{BnF

gallica
BIBLIOTHÈQUE
NUMÉRIQUE

Anonyme. Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft...1868 [I]-. 1896.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF.Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
*La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.
*La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

Cliquer ici pour accéder aux tarifs et à la licence

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

*des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
*des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisation@bnf.fr.

Berichte der deutschen chemischen Geselshaft

Tome 4

1896

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

BERICHTE

DER

DEUTSCHEN

CHEMISCHEN GESELLSCHAFT.

(REFERATE, PATENTE, NEKROLOGE.)

REDACTEUR: FERD. TIEMANN.

STELLVERTRETENDER REDACTEUR: F. v. DECHEND.

NEUNUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

BAND IV.

BERLIN.

EIGENTHUM DER DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT

COMMISSIONSVERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

N.W. CARLSTRASSE 11

1897.

PARIS - BIBLIOTHÈQUES DE L'UNIVERSITÉ
CRS4

Referate

(zu No. 1; ausgegeben am 27. Januar 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber das Mangansilicium, von Vigouroux (*Compt. rend.* **121**, 771—773.) Mangansilicium lässt sich nach drei verschiedenen Methoden darstellen, entweder durch Erhitzen von Silicium mit überschüssigem Mangan im elektrischen Ofen, oder durch Erhitzen eines Gemisches von Manganoxyd mit Kieselsäure und Zuckerkohle im elektrischen Ofen, oder endlich durch Erhitzen eines innigen Gemenges von Silicium und Manganoxyd im Wasserstoffstrome auf hohe Temperaturen. Dem Mangansilicium kommt die Formel $SiMn_2$ zu, es ist krystallinisch, sehr hart und spröde, besitzt metallischen Glanz, stahlgraue Farbe und das spec. Gew. 6.6 bei 15°. Fluor greift die Verbindung schon bei gewöhnlicher Temperatur an unter Bildung von Fluorsilicium; bei gelindem Erwärmen findet die Reaction unter Feuererscheinung statt. Trocknes Chlor wirkt bei etwa 500°, Sauerstoff bei Rothgluth ein. Trockner Fluorwasserstoff zerstört die Verbindung schon bei gewöhnlicher Temperatur. Wässrige Säuren wirken mehr oder weniger heftig ein unter Bildung eines Mangansalzes und Kieselsäure, während Wasser bei Temperaturen bis 100° ohne Wirkung ist.

Täuber.

Ueber die Vertheilung der stickstoffhaltigen Bestandtheile und der Asche in dem Brode, von Balland (*Compt. rend.* **121**, 786—788.) Entgegen älteren Anschauungen von Rivot und von Millon gelangt Verf. durch eigene Versuche zu dem Schluss, dass die Rinde und die Krume des Brodes übereinstimmenden Gehalt an stickstoffhaltigen und an mineralischen Substanzen besitzen.

Täuber.

Ueber die Anwesenheit von Natrium in dem durch Electrolyse hergestellten Aluminium, von H. Moissan (*Compt. rend.* **121**, 794—798.) Ausser den früher beobachteten Verunreinigungen des

Aluminiums, welche dessen Eigenschaften und Verwendbarkeit wesentlich beeinflussen, dem Stickstoff und Kohlenstoff, ist neuerdings auch das Natrium als Verunreinigung des elektrolytisch gewonnenen Aluminiums aufgefunden worden. Der Gehalt der untersuchten Aluminiumsorten an Natrium betrug 0.1 bis 0.3 pCt.; in einem Falle wurden sogar 0.42 pCt. gefunden. Das durch Natrium verunreinigte Metall wird durch Wasser leicht angegriffen, anfangs langsam, später, wenn das Wasser alkalisch geworden ist, immer rascher. Der schädliche Einfluss des Natriums macht sich natürlich auch in den Legirungen des Aluminiums bemerkbar. Täuber.

Ueber den Ursprung des in gewissen Mineralquellen vorkommenden Argons und Heliums, von L. Troost und L. Ouvrard (*Compt. rend.* 121, 798—799.) Die Auffindung des Argons und des Heliums durch Bouchard in den von gewissen Mineralquellen entwickelten Gasen (*diese Berichte* 28, Ref. 836.) legte den Gedanken nahe, dass die beiden Elemente jenen Quellen durch das Regenwasser aus der Atmosphäre zugeführt würden. Dass diese Ansicht, wenigstens bezüglich des Heliums, unzutreffend ist, wurde durch Versuche der Verff. bewiesen. Durch diese Versuche wurde festgestellt, dass weder die aus Seinewasser, noch die aus Meerwasser gewonnene Luft bemerkenswerthe Mengen Helium enthält, während man doch auch hier mit Sicherheit Helium zu erwarten hatte, wenn die oben erwähnte Annahme richtig wäre. Der Heliumgehalt gewisser Quellgase wird daher auf die Gesteine zurückgeführt, die die betreffenden Quellwässer zu passiren haben. Täuber.

Beziehung zwischen Intensität des Lichtes und der chemischen Zersetzung, die es hervorruft; Versuche mit Gemischen von Eisenchlorid und Oxalsäure, von G. Lemoine (*Compt. rend.* 121, 817—819.) Die in der Ueberschrift angedeuteten Versuche haben zu dem Ergebniss geführt, dass die chemische Umsetzung, die in einer Lösung von Eisenchlorid und Oxalsäure stattfindet, der Intensität des auf die Lösung wirkenden Lichtes, wenigstens annähernd, proportional ist. Lässt man in einem Falle das Licht ohne Unterbrechung eine bestimmte Zeit auf die Mischung wirken, während man im andern Falle die Einwirkung öfter unterbricht, dabei aber zusammen die gleiche Zeitdauer der Einwirkung in Anwendung bringt wie im ersten Falle, so ist das Resultat in beiden Fällen dasselbe. Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 268. Täuber.

Ueber das Vorkommen von Argon und Helium in einer natürlichen Stickstoffquelle, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* 121, 819—820.) In den stickstoffreichen Gasen, welche der Quelle von Maizières (Côte-d'Or) entströmen, wurden Argon und Helium aufgefunden. Ihre relative Menge ist hier sehr beträchtlich, sie beträgt $^1/_{15}$ bis $^1/_{10}$ des Gesammtgases. Täuber.

Ueber Chromamalgam und einige Eigenschaften des metallischen Chroms, von J. Férée (*Compt. rend.* **121**, 822—824). Wenn man, ohne besondere Cautelen, eine Lösung von reinem Chromchlorür der Elektrolyse unterwirft, unter Anwendung von Quecksilber als negative und Platin als positive Elektrode, so nimmt das Quecksilber nur Spuren von Chrom auf. Wendet man aber eine Lösung an, die aus 160 g kryst. Chromchlorür, 100 g conc. Salzsäure und 740 g Wasser bereitet ist, so gelingt es, bei einer Quecksilberoberfläche von 8 qcm mit einem Strom von 22 Ampères in kurzer Zeit grosse Mengen festen Chromamalgams herzustellen. Das Amalgam besitzt die Formel Hg_3Cr, durch hohen Druck verliert es Quecksilber und geht in ein anderes Amalgam der Formel HgCr über. Durch Erhitzen eines dieser Amalgame im Vacuum bis gegen 300° erhält man metallisches Chrom. Das so gewonnene Metall unterscheidet sich wesentlich von dem von Deville und von Fremy erhaltenen. Es ist pyrophorisch in der Kälte, an der Luft entflammt es unter Absorption von Stickstoff und Sauerstoff; Schwefeldioxyd absorbirt es unter Feuererscheinung. In einem Strome von Kohlenoxyd oder Kohlendioxyd gelinde erhitzt, kommt es durch die entwickelte Reactionswärme in lebhafte Rothgluth.

Täuber.

Directe Verbindung des atmosphärischen Stickstoffs mit den Metallen, von A. Rossel (*Compt. rend.* **121**, 941 — 943). Erhitzt man ein fein gepulvertes Gemisch von Calciumcarbid und Magnesium an der Luft, so wird der Sauerstoff durch das Calciumcarbid gebunden unter Bildung von CO_2 und CaO, während sich das Magnesium unter lebhaftem Erglühen der Masse in Stickstoffmagnesium umwandelt. Es findet also folgende Reaction statt:

$$CaC_2 + 3\,Mg + 2\,N + 5\,O = CaO + Mg_3N_2 + 2\,CO_2.$$

Der Rückstand entwickelt, mit Wasser übergossen, Ammoniak. Aehnlich wie Magnesium verhalten sich Zink, Eisen und selbst Kupfer. Auch diese Metalle liefern Stickstoffverbindungen, die durch Wasser und noch leichter durch verdünnte Kalilauge zersetzt werden.

Täuber.

Ueber die Darstellung und Eigenschaften des krystallisirten Chromsulfürs, von A. Mourlot (*Compt. rend.* **121**, 943—945). Die Darstellung der Verbindung ist auf einem bereits von Moissan angedeuteten Wege bewirkt worden. Die Methode besteht darin, dass man metallisches Chrom im Coaksfeuer auf möglichst hohe Temperatur erhitzt und mehrere Stunden lang einen Strom trockenen Schwefelwasserstoffs darüber leitet. Man erhält hierbei das Sulfür CrS in Form einer metallischen, krystallinischen, leicht pulverisirbaren Masse. Erhitzt man diese wenige Minuten im elektrischen Ofen mittels eines Stromes von 50 V. und 900 A., so schmilzt sie und er-

starrt dann beim Erkalten zu einem Regulus, welcher deutlich krystallinischen Bruch zeigt, das spec. Gew. 4.08 besitzt und Quarz mit Leichtigkeit ritzt. Fluor, Chlor und Brom zersetzen die Verbindung in der Hitze, ähnlich verhält sich Sauerstoff. Säuren wirken mehr oder weniger heftig ein, zum Theil schon in der Kälte, zum Theil erst beim Erwärmen. Energische Oxydationsmittel greifen das Chromsulfür leicht an, bei gelindem Erwärmen sogar unter Feuererscheinung. Durch schmelzendes Kali sowie auch durch Alkalicarbonate wird die Verbindung gleichfalls zersetzt. Reductionsmittel wirken z. Th. gar nicht, z. Th. erst bei sehr hoher Temperatur ein. Täuber.

Ueber das Lithiumchlorür, von Gantz (*Compt. rend.* 121, 945—947). Durch Erhitzen eines Gemisches molekularer Mengen von Lithiumchlorid und metallischem Lithium bis zur Rothgluth erhält man das Lithiumchlorür, Li_2Cl, als eine geschmolzene, schwach graue, sehr harte, homogene Masse, die Wasser energisch zersetzt. Es ist schwer, die Substanz frei von Stickstoff zu erhalten, weil dieser in der Rothglathhitze sehr energisch durch Lithium absorbirt wird. Verf. bemerkt noch, dass diese Absorption sich auch bei gewöhnlicher Temperatur vollziehen kann, namentlich wenn das stickstoffhaltige Gas nicht vollständig trocken ist. Täuber.

Ueber den Einfluss des Magnetismus auf chemische Vorgänge, von F. A. Wolff (*Amer. Chem. Journ.* 17, 122—139). J. Remsen hat im Jahre 1881 beobachtet, dass, wenn Kupfer sich aus Kupfersulfat auf eine Eisenplatte niederschlägt, welche über den Polen eines Magnetes angebracht ist, der Niederschlag in Streifen sich anordnet, welche rechtwinklig zu den Kraftlinien stehen; ferner dass die Umgrenzung der Magnetpole auf der Eisenplatte scharf gezeichnet ist, indem dort das Eisen unangegriffen bleibt. Die Untersuchungen d. Verf. ergeben, dass die Erscheinung an den Polen nicht einem directen Einflusse des Magnetismus auf den chemischen Vorgang zuzuschreiben ist, sondern dass sie verursacht ist durch die Anhäufung der bei der Reaction gebildeten Eisensalze an jenen Stellen und durch die hierbei entstehenden galvanischen Ströme. Die streifige Ablagerung des Kupfers auf dem Eisen ist ebenfalls nicht die Folge magnetischer Einwirkung. Die Streifen bilden sich auf magnetischen und nichtmagnetischen Platten, wenn man die Kupferlösung darüberhinfliessen lässt, und verlaufen in der Richtung der Bewegung. — Es wird dann noch über eine Reihe von Versuchen berichtet, welche Prof. Remsen angestellt hat und welche nicht mit einer Einwirkung des Magnetismus auf chemische Processe in Einklang zu bringen sind. So konnten auch die Versuche von Robert Hunt (*Phil. Mag.* [3] 28, 4 und 32, 252) nicht bestätigt werden. Schertel.

Untersuchungen über die zusammengesetzten anorganischen Säuren, von Wolcott Gibbs (*Amer. Chem. Journ.* 17, 167—185).

[Fortsetzung von *diesen Berichten* 28, Ref. 977]. Auraminpyrophosphate. Fällt man die wässrige Lösung des von Persoz entdeckten auropyrophosphorsauren Natriums, $P_2O_7Au.Na$ mit Ammoniak, so entsteht ein weisser Niederschlag, welcher rasch gelb und krystallinisch wird. Nach dem Trocknen bei 150° hat derselbe die Zusammensetzung $14Au_2O_3 . 6P_2O_5 . 14NH_3 . 3Na_2O + 24H_2O$. Das Salz explodirt heftig bei einer 170° nur wenig übersteigenden Temperatur, so dass also wenigstens ein Theil des Goldes als Ammoniakverbindung vorhanden sein muss. Mit Metallsalzen giebt das Auraminpyrophosphat verschieden gefärbte krystallische Niederschläge, welche nicht durch blosse doppelte Umsetzung entstehen; so durch Kochen mit Chlorbaryum eine blassgelbe Verbindung, $9Au_2O_3 . 6P_2O_5 . 4BaO$, mit Silbernitrat in der Kälte $16Au_2O_3 . 10P_2O_5 . 5Ag_2O$. Kommt dem Knallgold die Formel N_2H_3Au''' und somit dem entsprechenden Ammoniumoxyd diejenige $(N_2H_5Au''')O$ zu, so kann man das Auraminsalz als $8Au_2O_3 . 6P_2O_7Au'''Na . 6[(N_2H_5Au''')O](NH_4)_2O . 2H_2O + 24H_2O$ betrachten gemäss dem Typus $8R_2O_3 . 7RO + 6P_2O_7R'_4 + 26H_2O$. — Pyrophosphormolybdänsaures Natrium giebt mit Goldchloridnatrium einen feinkörnigen, dunkel orangegelben Niederschlag von auropyrophosphormolybdänsaurem Natrium; ein licht rothgelbes Natriumammoniumsalz wird erhalten, wenn man auropyrophosphorsaures Natrium einige Zeit mit molybdänsaurem Ammonium kocht. Die Zusammensetzung dieser Salze scheint noch nicht sicher festgestellt. Wird der orangegelbe flockige Niederschlag, welcher durch Zusatz von Ammoniak zu auropyrophosphorsaurem Natrium erzeugt wird, mit Ammoniummolybdat einige Zeit zum Sieden erhitzt, so entsteht ein blassgelbes krystallinisches Salz, welchem die Formel $12Au_2O_3 . 3MoO_3 . 7P_2O_5 . 24NH_3 + 21H_2O$ gegeben wird. Beim Erhitzen explodirt es ohne Heftigkeit. — Molybdänoxydwolframsaure Salze. Wird saures Ammoniummolybdat mit Chlorwasserstoffsäure und Jodkalium gekocht und die tief orangefarbige Lösung mit Ammoniak gefällt, so erhält man einen braunen Niederschlag von $Mo(OH)_4$, welcher in wolframsaurem Natrium (12 : 5) sich leicht zu einer orangefarbigen Flüssigkeit löst. Bromkalium fällt aus derselben ein gelbrothes Salz, welches in heissem Wasser sich löst und daraus in lichtbraunen Schuppen krystallisirt, wahrscheinlich $12WO_3 . MoO_2 . 5K_2O + 16H_2O$. Aehnliche Fällungen erzeugen die Chloride von Ammonium, Baryum und Calcium. — Uranowolframsaure Salze. Behandelt man die Lösung von Uranoxyd in verdünnter Schwefelsäure mit Zink, so erhält man eine Lösung von schwefelsaurem Uranoxydul, welche ein graugrünes, basisches Salz absetzt. Dieses giebt mit wolframsaurem Natrium (12 : 5) ein olivengrünes krystallisches Salz, welches in heissem Wasser unlöslich ist. Seine Zusammensetzung ist $8WO_3 . 6UO_2 . 12Na_2O + 25H_2O$; einem auf gleiche Weise erhaltenen

Kaliumsalze wird die Formel $8WO_3 . 6UO_2 . 9K_2O . 3H_2O + 31H_2O$ zugetheilt. — Silicomolybdänsaure Salze. Die Zusammensetzung des von Péchard (*diese Berichte* 27, Ref. 2) erhaltenen Salzes wird bestätigt. — Selenosomolybdänsaure Salze. Ein Kaliumsalz entsteht, wenn phosphomolybdänsaures Kalium (24 : 1) mit selenigsaurem Kalium gekocht wird. Es entsteht eine farblose Lösung, aus welcher nach längerer Zeit körnige Krystalle von $17MoO_3 . 6SeO_2 . 5K_2O$ sich bilden. Auch Tellursäure bildet mit Molybdänsäure und Wolframsäure complexe Verbindungen. — Ein neues phosphowolframsaures Salz wurde erhalten, als normales wolframsaures Natrium mit gewöhnlichem Natriumphosphat im Verhältnisse von 12 Mol. : 1 Mol. gemischt und mit Salzsäure in geringem Ueberschusse versetzt wurde. Aus der Lösung krystallisirten feine farblose Krystalle von $20WO_3 . P_2O_5 . Na_2O . 2H_2O + 19H_2O$. — Dem metawolframsauren Salze, welches Verf. früher (*diese Berichte* 19, Ref. 52) als $16WO_3 . 3Na_2O . 4(NH_4)_2O + 18aq$ beschrieben hat, ertheilt er nach neueren Analysen die Formel $24WO_3 . 5Na_2O . 6(NH_4)_2O + 27H_2O$ und begründet dieselbe gegenüber v. Knorre's (*diese Berichte* 19, 819) Ansichten.

Schertel.

Ueber die Cupriammoniumdoppelsalze (III), von Th. W. Richards und G. Oenslager (*Amer. Chem. Journ.* 17, 297; vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 979). Der leichten Löslichkeit des Kupferfluorids wegen sind alle Versuche, Cupriammoniumacetofluorid darzustellen, erfolglos geblieben. Ergiebiger waren die Versuche zur Darstellung von Jodverbindungen. — Ammoncupriammoniumacetojodid, $Cu(NH_3)_3JC_2H_3O_2$. Eine Lösung von 12 g Kupferacetat in 50 ccm Ammoniaklösung wurde nach dem Abkühlen mit 30 ccm Essigsäure (57procentig) versetzt, zur Lösung 6 g Jodammonium und schliesslich 50 ccm Alkohol gegeben. Beim Erhitzen auf dem Wasserbade erhält man eine klare, tiefblaue Flüssigkeit, aus welcher bei langsamer Verdunstung glänzende, dunkelblaue, monokline Tafeln krystallisiren. An der Luft werden sie trübe und verlieren an Gewicht. Aus der Mutterlauge scheiden sich nach längerem Stehen kohlenschwarze, hexagonale Krystalle von unbekannter Zusammensetzung und gleichzeitig grosse blaue Krystalle aus, die analysirt wurden. Für dieselben ergab sich die Formel $? Cu(NH_3)_2(C_2H_3O)_2 + Cu(NH_3)_2JC_2H_3O$. — Tetrammontricupriammoniumjodid, $Cu_3J_6(NH_3)_{10} = 3Cu(NH_3)_2J_2 + 4NH_3$, wird wie das vorher beschriebene Salz erhalten, wenn man 8 g Kupferacetat statt 12 g anwendet. Es erscheint in schwarzen, irregulär gestalteten, dreiseitigen Pyramiden. Aus der Mutterlauge erhält man zuerst $Cu(NH_3)_3JC_2H_3O_2$ und darauf ein Gemenge der oben erwähnten kohlenschwarzen Krystalle mit der Verbindung $Cu_8(NH_3)_{16}J(C_2H_3O_2)_{15}$. Ein Doppelsalz von 2 Mol. Kupferacetat mit 1 Mol. Ammoniumacetat, $NH_4Cu_2(C_2H_3O_2)_5 . H_2O$,

entsteht, wenn in die Mischung von 4 g Kupferacetat mit 6 g Eisessig und 20 ccm Alkohol Ammoniakgas geleitet wird, bis die grüne Farbe in Blau übergegangen ist. Die blaugrünen Krystalle sind luftbeständig und lösen sich ohne Zersetzung in Wasser. Das von Foerster (*diese Berichte* 25, 3412) entdeckte Cupriammoniumacetat wird wasserfrei erhalten, wenn man die alkoholische Lösung an der Luft verdunsten lässt. Schertel.

Darstellung der Cyanide, von H. N. Warren (*Chem. News* 72, 40). Seignettesalz mit einem Viertel seines Gewichtes Kalisalpeter geglüht, gab im Maximum 5 pCt. Cyankalium. Wasserfreies Natriumacetat mit einem Nitrit lieferte 30 pCt. Cyanid. 4 Theile Weizenmehl, 1 Theil Kalisalpeter und 3 Theile Magnesia, innig gemischt und zu Würfeln gepresst, gaben bis zu 15 pCt. Cyankalium. Aus Sulfocyanid wurde durch Glühen mit Kalk und Kohle bisweilen gute Ausbeute erhalten, in anderen Fällen jedoch nur geringe. Stickstoffhaltige Abfälle geben nach dem alten Processe reicheres Erträgniss, wenn man der Mischung neben Alkalicarbonat noch Kalk oder Baryt zusetzt. Auch ist es vortheilhafter, Gemenge von Kali- und Natroncarbonat anzuwenden, als eines der Alkalien allein. Schertel.

Ueber die Reduction der Eisenoxyde durch Kohlenoxydgas, von J. Braithwaits (*Chem. News* 72, 211). Kohlenoxyd, welches mehrmals über überschüssiges Eisenoxyd in gelinder Rothgluth geleitet wird, erfährt vollständige Oxydation zu Kohlensäure. Durch überschüssiges Magneteisen werden zwei Drittel des Kohlenoxyds oxydirt, durch Eisenoxydul nur ein Drittel. Ist das Eisen vollständig reducirt und sinkt die Temperatur unter Rothgluth, so findet Abscheidung von Kohlenstoff und Bildung von Kohlenoxyd statt. Durch rothglühendes Eisen wird Kohlensäure zu zwei Dritteln ihrer Menge reducirt, durch Eisenoxydul zu einem Drittel, durch Magneteisen garnicht. Schertel.

Specifisches Volum und die Genesis der Elemente, von C. T. Blanshard (*Chem. News* 72, 237). Die Differenzen der spec. Volume der zehn ersten Glieder der Reihe der fetten Alkohole sind nahezu constant, ebenso diejenigen der Chloride derselben. Sie zeigen somit das Verhalten der Gruppen a und b der Elemente. In der Reihe der Fettsäuren wechseln grössere Differenzen mit kleineren fast regelmässig ab. Schertel.

Ueber das rothe Spectrum des Argons, von J. M. Eder und E. Valenta (*Monatsh. Chem.* 16, 893—895). Verff. haben das rothe und blaue Argonspectrum, welches nach Crookes Angaben mit schwachen Funken ohne Leydener Flaschen resp. mit Flaschenfunken erhalten wird, untersucht und theilen in einer Tabelle die im Bezirk $\lambda = 5060$ bis $\lambda = 3319$ liegenden Linien nebst deren Inten-

sitäten mit. Das rothe Spectrum ist dann gut aufgelöst, wenn die Doppellinie $\lambda = 4191.15$ und 4190.75 gut getrennt erscheint. Gabriel.

Untersuchungen über die Orthoplumbate der Erdalkalien (II), von G. Kassner (*Arch. Pharm.* 233, 501—507). Wird Calciumorthoplumbat, $Ca_2PbO_4 + 4H_2O$, vorsichtig erhitzt, so entweichen nur 3 Moleküle Wasser und es bleibt ein Gemisch von Calciummetaplumbat, $CaPbO_3$, und Calciumhydroxyd zurück, welch letzteres durch Auswaschen entfernt werden kann. Das Metaplumbat des Calciums ist ein hellbraunes Pulver. Aus dem Calciumdiplumbat, $CaH_2Pb_2O_6$, lässt sich durch vorsichtiges Erhitzen das saure Tetraplumbat, $Ca_2H_2Pb_4O_{11}$, darstellen (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 853).

Freund.

Zur Kenntniss der Metaplumbate der Erdalkalien, von B. Grützner und M. Höhnel (*Arch. Pharm.* 233, 512—521). Wird Calciumorthoplumbat mit Wasser und Natriumsuperoxyd digerirt, so verwandelt es sich in ein weisses Pulver, welches nach dem Auswaschen und Trocknen sich nach der Formel $CaPO_3 + 4H_2O$ zusammengesetzt erwies, demnach das Metaplumbat des Calciums darstellt. Das Präparat, welches aus mikroskopischen, würfelförmigen Krystallen besteht, lässt sich auch durch Behandlung von Orthoplumbat mit starker Natronlauge herstellen. Durch Digestion des Calciumsalzes mit Silbernitrat wurde ferner das Silbermetaplumbat bereitet.

Freund.

Zur Kenntniss der eisensauren Salze, von L. Moeser (*Arch. Pharm.* 233, 521—527). Ziemlich reines eisensaures Kali wird erhalten, wenn man 80—90 g abgepresstes, manganfreies Eisenhydroxyd mit 80 g Wasser und 50 g festem Aetzkali anrührt und in die erkaltete Mischung unter Kühlung erst 50 g Brom und dann Stangenkali bis zur Sättigung einträgt. Dann wird noch ca. 20 g Kaliumhydroxyd zugesetzt und eine halbe Stunde auf 60° erwärmt. Das abgeschiedene eisensaure Kali wird herausgefischt, auf Thon getrocknet, mit absolutem Alkohol gewaschen, dann in wenig Wasser gelöst und durch Eingiessen in 85procent. Spiritus wieder ausgefällt. Durch Umsetzung mit Chlorbaryum lässt sich aus dem so dargestellten Präparat ein eisensaures Baryum gewinnen. Freund.

Ueber die Bildung des hydroschwefligsauren Natriums durch den elektrischen Strom, von E. H. Ekker (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 57—64). Um festzustellen, ob die Reduction einer Lösung von Natriumbisulfit zu hydroschwefligsaurem Natrium vermittelst des elektrischen Stromes sich zu einer technischen Darstellung des letztgenannten Salzes (dasselbe findet in der Indigofärberei Verwendung) eignet, hat Verf. eine grössere Zahl von Versuchen angestellt. Die Ausbeuten sind jedoch sehr mangelhaft. Freund

Darstellung des Hydrazinhydrats, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 82—84). Siehe *diese Berichte* 28, 3086. Freund.

Ueber das Hydrazinhydrat, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 85—88). Siehe *diese Berichte* 28, 3085. Freund.

Organische Chemie.

Ueber kohlenstoffreichere Zucker aus Galactose, von E. Fischer (*Lieb. Ann.* 288, 139—157; vergl. vorläufige Mittheilung in *diesen Berichten* 28, 936). Bei der Anlagerung von Blausäure an Galactose erhält Verf. neben der von Maquenne und Kiliani bereits beschriebenen (jetzt α- benannten) Galactonsäure eine zweite stereomere Verbindung (β). Zur Darstellung dieser Säuren wird eine Lösung von 100 g Galactose in 150 g Wasser bei 0° mit 28 ccm wasserfreier Blausäure und 2—3 Tropfen Ammoniak versetzt und bei 0° stehen gelassen, worauf sich in 24 Stunden etwa 25 g rein weisses, in 72 Stunden 50 g gelbgraues α-Galactonsäureamid abscheiden; die Mutterlauge ist tiefbraun. Zur Gewinnung der Säure wird das Amid mit Wasser und Alkohol gewaschen, mit Barytwasser bis zum Verschwinden des Ammoniaks gekocht, die Lösung mit Schwefelsäure vom Baryt befreit, mit Kohle entfärbt und zum Syrup eingedampft; dieser enthält noch viel freie Galaheptonsäure. Um sie möglichst vollständig ins Lacton zu verwandeln, erhitzt man den Syrup mehrere Tage auf dem Wasserbade unter öfterem Zusatz von starkem Alkohol, wobei das Product (37.5 g) allmählich fest, aber auch stark braun wird. Dann wird es in 5 Th. heissem Holzgeist gelöst, aus dem sich etwa $^2/_5$ der Masse in schwach gelben Krystallen abscheiden. Im Ganzen wurden etwa $^2/_3$ des rohen Lactons rein gewonnen. Das so gewonnene α-Galaheptonsäurelacton $C_7H_{12}O_7$ erweicht von ca. 142° an, schmilzt bei langsamem Erhitzen bis 151° (corr.) völlig, zeigt $[\alpha]_D^{20°} = -52.2°$ resp. $-52.3°$, ist leicht in Wasser, ziemlich schwer in Alkohol löslich, liefert ein Hydrazid $C_{13}H_{20}N_2O_7$, welches aus siedendem Wasser (von dem es ca. 25 Th. zur Lösung verlangt) in farblosen Nadeln anschiesst und gegen 226° (corr.) unter Zerfall schmilzt. Die Reduction des Lactons (50 g) in 10procentiger eiskalter Lösung mit 500 g $2^1/_2$procentigem Natriumamalgam wurde in der bereits öfter beschriebenen Weise vorgenommen und lieferte

α-Galaheptose als farblosen Syrup, welchen man zur Reinigung in das Phenylhydrazon $C_{13}H_{20}N_2O_6$ verwandelt. Letzteres krystallisirt aus siedendem Wasser in farblosen Nadeln (Ausbeute: 35 pCt. der Theorie, bezogen auf Lacton), verändert sich von ca. 190° an, schmilzt bis 205° (corr.) unter Gasentwicklung, löst sich in mehr als 30 Th. siedenden Wassers oder ebensoviel 50procentigem Alkohol und wird durch Salzsäure oder nach Herzfeld's Methode durch Benzaldehyd in *α*-Galaheptose zurückverwandelt. Die Galaheptose wird von Bierhefe nicht angegriffen, liefert ein Osazon $C_7H_{12}O_5(N_2HC_6H_5)_2$ (aus Alkohol in gelben Nadeln, welche, schnell erhitzt, nicht ganz constant bei 224° (corr.) unter Zerfall schmelzen) und wird durch Natriumamalgam zu *α*-Galaheptit $C_7H_{16}O_7$ reducirt; letzterer krystallisirt aus 90procentigem Alkohol in Nadeln, schmilzt bei 187—188° (corr.), ist leicht in Wasser, recht schwer in absolutem Alkohol löslich und zeigt in kaltgesättigter Boraxlösung $[\alpha]_D^{20°} = -4.35°$. Galaoctonsäure. 10 g reine Galaheptose in 10 ccm Wasser werden bei 0° mit 2 ccm wasserfreier Blausäure und 1 Tropfen Ammoniak 24 Stunden stehen gelassen und der entstandene krystallinische Brei mit wenig Wasser verrührt und abgesogen; das Product (ca. 10 g) schmilzt zwischen 144—150°, ist nicht ganz reines Cyanhydrin $C_7H_{14}O_7, HCN$ und liefert mit 50 g Wasser 12 Stunden bei 50—60° das zugehörige Amid, welches dabei grösstentheils als körnige Masse ungelöst bleibt; das Ganze wird nun mit 100 g Wasser und 14 g kryst. Barythydrat bis zum Verschwinden des Ammoniaks gekocht und dann nach Entfernung des Baryts eingedampft, wobei das Galaoctonsäurelacton $C_8H_{14}O_8$ als Krystallmasse verbleibt; dieses löst sich in ca. 20 Th. Wasser von 20°, sehr schwer in absolutem Alkohol, zeigt $[\alpha]_D^{20°} = +64°$, liefert ein Phenylhydrazid $C_8H_{15}O_8 . N_2H_2C_6H_5$ (farblos, krystallinisch, nicht ganz constant gegen 235° (corr.) schmelzend) und das Salz $(C_8H_{15}O_9)_2Ba$ (aus Wasser in sehr feinen Krystallen) und wird durch Natriumamalgam zu Galaoctose $C_8H_{16}O_8 + H_2O$ reducirt, welche aus 80procentigem Alkohol in Blättchen vom Schmp. 109—111° anschiesst. Letztere ergiebt ein Hydrazon $C_{14}H_{22}N_2O_7$ (aus siedendem Wasser in Blättchen, welche rasch erhitzt gegen 205—210° (corr.) schmelzen) und wird reducirt zu Galaoctit $C_8H_{18}O_8$, welcher aus Wasser in vierseitigen Tafeln, aus 90procentigem Alkohol in Nadeln anschiesst, nicht ganz constant bei 230—232° (corr.) schmilzt, fast geschmacklos ist und Fehling'sche Lösung nicht reducirt. *β*-Galaheptonsäure. Die oben erwähnte braune Mutterlauge von der *α*-Säure wird mit 500 g Wasser und 100 g kryst. Barythydrat bis zum Verschwinden des Ammoniaks gekocht, vom Baryt befreit, entfärbt und eingedampft. Der dabei verbleibende Syrup enthält beide Galaheptonsäuren, die man durch die Phenyl-

hydrazide trennt. Zu dem Zwecke werden 3 Th. Syrup in 9 Th. Wasser mit 2 Th. Phenylhydrazin 2 Stunden auf dem Wasserbade erwärmt, wobei das schwerer lösliche Hydrazid der α-Säure schon theilweise ausfällt; das leichter lösliche Hydrazid der β-Säure $C_{13}H_{20}N_2O_7$ wird durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Wasser und 50procentigem Alkohol schliesslich rein gewonnen, bildet farblose Nadeln, schmilzt schnell erhitzt gegen 185°, löst sich in 4 Th. kochenden Wassers und zeigt $[\alpha]_D^{20°} = -6.32°$. Die daraus wie üblich regenerirte α-Galaheptonsäure verwandelt sich beim Erhitzen ihrer Lösung theilweise in das Lacton; das Gemisch von Säure und Lacton ist syrupös. Die β-Säure lagert sich beim Erhitzen mit Wasser und Pyridin auf 135—140° theilweise in die α-Säure um. β-Galaheptose, wie üblich hergestellt, bildet dicke, zugespitzte Säulen, schmeckt süss, schmilzt, schnell erhitzt, bei 195—199° (corr.) unter Zerfall und zeigt $[\alpha]_D^{20°}$ nach 10 Min.: $= -22.5°$, nach 24 Std.: $= -54.4°$ (constant). Galaheptanpentoldisäuren, $C_7H_{12}O_9$, aus den beiden Galaheptonsäuren: 1) die α-Säure (d. i. Kiliani's Carboxygalactonsäure) zeigt $[\alpha]_D^{20°} = +15.08°$; 2) die β-Säure liefert ein schwerlösliches, krystallinisches Kalksalz, $C_7H_{10}O_9Ca + 2H_2O$, welches in wässriger Lösung rechts dreht, demnach sind beide Galaheptanpentoldisäuren optisch activ, folglich ist für die Galactose die Configuration

$$\begin{array}{c} H\ H\ H\ H \\ CH_2OH\,.\,C\,.\,C\,.\,C\,.\,C\,.\,COH \\ OH\,OH\,OH\,OH \end{array}$$

ausgeschlossen, weil sonst eine jener Säuren die Formel

$$\begin{array}{c} H\ H\ H\ H\ H \\ CO_2H\,.\,C\,.\,C\,.\,C\,.\,C\,.\,C\,.\,CO_2H \\ OH\,OH\,OH\,OH\,OH \end{array}$$

haben und somit inactiv sein müsste. Gabriel.

Ueber einige schwefelhaltige Verbindungen der Harnsäuregruppe, von E. Fischer und L. Ach (*Lieb. Ann.* 288, 157—176.) Eine Abhandlung theilweise gleichen Inhalts wie die vorliegende, die schon Ende 1894 abgeschlossen war, ist vor Kurzem von Weidel und Niemitowicz (vgl. *diese Berichte* 28, Ref. 909[1]) veröffentlicht worden. Thiouramil, $C_4H_5N_3SO_2 = CO{<}\begin{matrix} NH\text{------}C\,.\,SH \\ NH\,.\,CO\,.\,C\,.\,NH_2 \end{matrix}$ [2]; 60 g Harnsäure wurden in 2400 ccm lauwarmem Wasser unter Zusatz von Kalilauge gelöst, mit 1400 ccm Wasser und 1000 ccm frischer Schwefelammoniumlösung versetzt und die mit Kryställchen von harnsaurem Ammonium durchsetzte Flüssigkeit 5—6 Stunden im Auto-

[1]) Lies dort Niemitowicz statt Niemilowicz.
[2]) 1-Sulfhydril-2-aminouracyl von Weidel und Niemitowicz, l. c.

claven auf 155—160° erhitzt. Man lässt nun aus dem noch heissen Autoclaven Ammoniak und Schwefelammonium abblasen, dampft die Lösung schnell in Schaalen ein und säuert die Lösung mit Essigsäure an, worauf sich unter Schwefelwasserstoffentwicklung Thiouramil in schwach gelblichen Krystallen abscheidet. Es löst sich in 500—600 Th. siedendem Wasser, schiesst daraus in mikroskopischen Blättchen oder Prismen an, färbt in kochender neutraler oder salzsaurer Lösung einen Fichtenspahn orange, dann immer dunkler orangeroth und liefert die Salze: $C_4H_4N_3O_2SK + H_2O$ Prismen, $C_4H_4N_3O_2SNa + H_2O$ gelbliche Nadeln, $C_4H_4N_3O_2S.NH_4$ goldgelbe Blättchen. Das Thiouramil wird durch Salpetersäure zu Alloxan oxydirt, durch Salzsäure bei 150° gespalten unter Bildung von Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Schwefel, Ammoniak und Glycocoll, und giebt als Kaliumsalz mit Jodmethyl erhitzt Methylthiouramil, $C_5H_7N_3SO_2$ (aus heissem Wasser in Prismen vom Schmp. 252—253° [unter Zerfall]), welches mit Salzsäure bei 150° u. A. Methylmercaptan liefert. Das Thiouramil (besser sein Ammoniumsalz) wird durch Essigsäureanhydrid verwandelt in Aethenylthiouramil $CO<\begin{matrix}NH---C.S\\ NH.CO.C\,N\end{matrix}>C.CH_3$[1]) welches Nadeln vom Schmp. 220—221° darstellt und sich in ca. 210—220° Th. siedendem Wasser löst. Wird Harnsäure (10 g) in 300 ccm Wasser unter Zusatz von Kalilauge gelöst und mit 500 ccm alter Schwefelammoniumlösung, welche Polysulfide und Thiosulfat enthält, 5—6 Stunden im Autoclaven auf 160° erhitzt und das Product ebenso wie oben behandelt, so scheidet Essigsäure ein lehmfarbenes Pulver, (8 g) ab, welches ein Gemisch darstellt. Man erwärmt es (5 g) mit 40 ccm Salpetersäure (d = 1.16) ca. 5 Minuten auf 50—60°, versetzt die entstandene Lösung mit dem gleichen Volumen Wasser, übersättigt mit Ammoniak, erwärmt bis zum Verschwinden der röthlichen Färbung und fällt mit Silbernitrat; das dabei ausgeschiedene gallertartige Silbersalz wird durch mehrstündiges Erwärmen mit 1procentiger Salzsäure zerlegt, das Filtrat vom Chlorsilber mit Thierkohle entfärbt und eingedampft, wobei sich in undeutlichen Krystallen Azurilsäure, $C_4H_5N_5O_3$ ausscheidet; sie färbt sich von 245° an, zersetzt sich über 275° unter Bildung einer kohligen Masse und Blausäuregeruch, löst sich in ca. 55 Th. heissem Wasser, ziemlich leicht in heissem Alkohol, auch in fixem und kohlensauren Alkali sowie in Ammoniak und giebt nach der Oxydation mit Chlorwasser die Murexidprobe und enthält ein C weniger und 1 NH mehr als Harnsäure (daher der Name.) β-Thiopseudoharnsäure,

---

[1]) *n*-Methyl-β-oxythiazol-α-carbonsäureureïd von Weidel und Niemitowicz.

$CO<^{NH\ \ \ \ C.SH}_{NH.CO.\ddot{C}.NHCSNH_2}$ + H_2O scheidet sich als Salz aus, wenn man 5 g Thiouramil und 3g Kaliumcyanat in 30 ccm Wasser ½ Stunde kocht und dann erkalten lässt; die Säure krystallisirt in Prismen, wird bei 130° wasserfrei, verwandelt sich, wenn man sie in geschmolzener Oxalsäure löst und bis zur fast völligen Verflüchtigung der letzteren erhitzt, in Oxalyldithiouramil $(C_4H_4N_3SO_2)_2C_2O_2$, ein krystallinisches Pulver, welches sich in ca. 400 Th. siedendem Wasser löst. β-Methylthiopseudoharnsäure, $C_6H_8N_4SO_3$ wird durch Erwärmen von 5 g Methylthiouramil, 3 g Kaliumcyanat und 8 g Wasser als Kalisalz in gelblichen Nädelchen erhalten, bildet Nädelchen, färbt sich von 290° an dunkler, zerfällt bis 350° und löst sich *in ca. 400 Th. siedendem* Wasser. Thiodimethyluramil, $CO<^{N(CH_3)——C.SH}_{N(CH_3).CO.\ddot{C}.NH_2}$ wird durch 2stündiges Erhitzen von 2 g γ-Dimethylharnsäure (*diese Berichte* 28, 2475) in 14 g ammoniakhaltigem Wasser mit 30 ccm starker frischer Schwefelammonlösung auf 135—140° erhalten; man verdunstet die entstandene Lösung auf dem Wasserbade und zieht den Rückstand mit siedendem Wasser aus, worauf beim Erkalten der Lösung Thiodimethyluramil in fast farblosen Nadeln anschiesst; diese beginnen über 200° sich zu zersetzen, sind gegen 300° völlig zersetzt, lösen sich in ca. 70 Th. heissem Wasser, färben in neutraler und saurer Lösung einen Fichtenspahn roth und geben, mit Chlorwasser oxydirt, die Murexidprobe.

Gabriel.

Ueber Isopropylglutolactonsäure und die Constitution der Terpenylsäure, von R. Fittig und A. Wolff (*Lieb. Ann.* 288, 176—191). Fittig hatte (*diese Berichte* 23, Ref. 235) für die Terpenylsäure vermuthungsweise die Constitutionsformel

$$(CH_3)_2CH.\underset{|}{C}(CO_2H).CH_2.CH_2.CO.\underset{|}{O}$$

aufgestellt; nach der vorliegenden Untersuchung ist diese Vermuthung jedoch irrig, da Verff. eine Säure von der angegebenen Constitution, d. i. Isopropylglutolactonsäure, synthetisirt und ihre Verschiedenheit von der Terpenylsäure constatirt haben. Die Synthese jener Säure verläuft wie folgt: βγ-Isoheptensäure, $(CH_3)_2CH.CH:CH.CH_2CO_2H$ (*diese Berichte* 28, Ref. 143) wird in das Dibromid (βγ-Dibromisoheptansäure), farblose monosymmetrische Tafeln vom Schmp. 102—103°, verwandelt; diese liefert, wenn man sie mit Wasser kocht, neben Isoheptenlacton und Oxyisoheptolacton (l. c. 144) die δ-Dimethyllävulinsäure, $(CH_3)_2CHCOCH_2CH_2CO_2H$; vortheilhafter (68 pCt. Ausbeute) wird letztere in der Weise erhalten, dass man 10 g Dibromid mit 7.4 g Soda in 100 g Wasser 7 Stunden lang kocht, die Lösung ansäuert, ausäthert, und die Säure aus Ligroïn

umkrystallisirt. Sie liefert die krystallisirten Salze $(C_7H_{11}O_3)_2Ca + 3H_2O$ und $C_7H_{11}O_3Ag$ und wird durch Anlagerung von Blausäure in ein Cyanhydrin (ätherlösliches Oel) übergeführt, welches beim 5—10stündigen Kochen mit Salzsäure Isopropylglutolactonsäure, $(CH_3)_2CH.C.(CO_2H)CH_2CH_2COO$ (aus Aether-Ligroïn in anscheinend monosymmetrischen, wasserlöslichen Krystallen vom Schmp. 67—68°), und deren Amid, $C_8H_{13}NO_3$ (aus Wasser in wasserhellen, monosymmetrischen Prismen vom Schmp. 148.5°) liefert. Die letztgenannte Säure giebt beim Neutralisiren mit Carbonaten die krystallisirten Salze $(C_8H_{11}O_4)_2Ba + 2H_2O$, $(C_8H_{11}O_4)_2Ca + 2^1/_2H_2O$, $C_8H_{11}O_4Ag$, dagegen beim Kochen mit starken Basen Salze der zweibasischen Isopropyloxyglutarsäure, z. B. $C_8H_{12}O_5Ba$ (weiss, amorph) und $C_8H_{12}O_5Ca + 3H_2O$ (undeutlich krystallinisch); aus letzteren wurde erhalten $C_8H_{12}O_5Ag_2$ (feinkörnig). Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Natriumäthylat auf das Phenylbutyrolacton, von R. Lesser (*Lieb. Ann.* 288, 192—202). Die in der Ueberschrift genannte Reaction verläuft analog derjenigen, welche bei anderen Lactonen früher (*diese Berichte* 23, Ref. 234, 25, Ref. 316) beobachtet worden ist. Das Phenylbutyrolacton, $C_{10}H_{10}O_2$, welches man zweckmässig nach Erdmann durch 10—12stündiges Kochen von 10 g Phenylparaconsäure mit 200 ccm verdünnter Schwefelsäure (1 Säure : 2 Wasser) zu höchstens 30 pCt. Ausbeute erhält; geht nämlich, wenn man es (10 g) mit 1.5 g Natrium in 20 ccm Alkohol 15 bis 18 Stunden lang am Rückflusskühler kocht, unter Wasserverlust in Diphenyldibutolacton, $C_{20}H_{18}O_3$, über. Letzteres wird, nachdem man das Reactionsproduct von Alkohol befreit und unter Eiskühlung mit Salzsäure versetzt hat, mit Aether aufgenommen, nach Verjagen desselben mit kalter Natronlauge vom Phenylbutyrolacton befreit, mit Aether ausgeschüttelt und nach Verdunstung desselben durch Lösen in Benzol und Zusatz von Ligroïn schliesslich in Nadeln vom Schmp. 83—84° gewonnen. Der Körper liefert, wenn man ihn in Schwefelkohlenstoff mit Brom behandelt und das nach Verjagen des Lösungsmittels verbleibende spröde, amorphe Product in Alkohol löst, inconstant schmelzende Krystalle, aus welchen durch Schwefelkohlenstoff eine leichter lösliche Substanz vom Schmp. 108 bis 109° und eine schwerer lösliche vom Schmp. 150—151° isolirt werden konnten; beide bilden Nädelchen und sind isomer $C_{20}H_{17}BrO_3$ (Bromdiphenyldibutolactone); einige Male wurden ausserdem Prismen vom Schmp. 117—118° beobachtet. Das Dilacton wird durch Kochen mit Natronlauge unter Zusatz von Alkohol in Diphenyloxetoncarbonsäure, $C_{20}H_{20}O_4$ (aus Alkohol, Aether oder Benzol als feines Pulver) übergeführt, welche nicht ganz constant schmilzt, bei 145° erweicht, sich, nachdem sie bei 147—148° geschmolzen, zer-

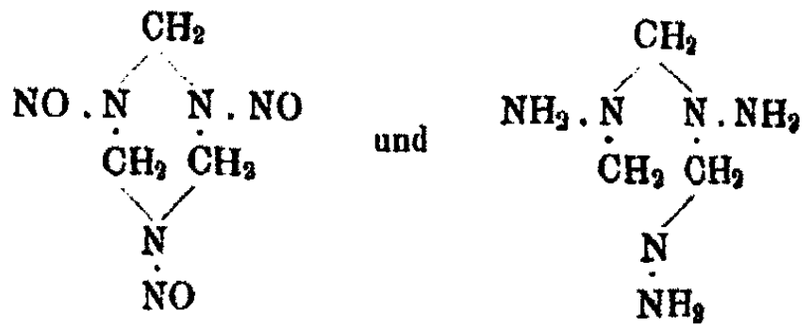
setzt, die pulverförmigen Salze $(C_{20}H_{19}O_4)_2Ba$, $(C_{10}H_{19}O_4)_2Ca$ und $C_{20}H_{19}O_4Ag$ liefert und durch Kochen mit Salzsäure zerlegt wird in Kohlensäure und Diphenyloxeton, $C_{19}H_{20}O_2$. Dieses ist ein Oel, siedet sehr hoch, anscheinend unter nur geringer Zersetzung und liefert, wenn man es für sich oder in Aether monatelang stehen lässt, ein weisses, bei 164—174° schmelzendes Pulver, welches entweder aus dem Oxeton entstanden oder — weniger wahrscheinlich — ihm schon vorher als Verunreinigung beigemengt war. Gabriel.

Ueber die Reductionsproducte des Phenylbutyrolactons und der Phenylparaconsäure, von J. Shields (*Lieb. Ann.* 288, 203—209). Nach früheren Untersuchungen (*diese Berichte* 18, Ref. 28) entsteht bei der Reduction des Valerolactons neben Valeriansäure eine geringe Menge eines neutralen Körpers. Da seitdem E. Fischer gezeigt hat, dass bei der Reduction der Gluconsäure und verwandter Säuren eine Sprengung des Lactonringes so erfolgen kann, dass nur neutrale Körper entstehen, hat Verf. geprüft, ob die in der Ueberschrift genannten Lactone sich in der von Fischer beobachteten Weise reduciren lassen. Es ergab sich nun, dass wenn Wasserstoffanlagerung in seiner Lösung stattfindet, die Säurebildung fast die einzige Reaction darstellt: neutrale Körper entstehen dabei nur in so minimaler Menge, dass deren Untersuchung eine viel grössere als die verfügbare Materialmenge beansprucht hätte. A) Phenylbutyrolacton wird durch Jodwasserstoffsäure, weniger gut durch Zinn und Salzsäure, noch unvortheilhafter durch Zinkstaub und Essigsäure zu Phenylbuttersäure (Schmp. 51.7°, nicht 47.5°; Kalksalz: $(C_{10}H_{11}O_2)_2Ca + 3H_2O$, in Nadeln) reducirt und durch Natriumamalgam in stets sauer erhaltener Lösung fast garnicht angegriffen. B) Phenylparaconsäure liefert mit kochender Jodwasserstoffsäure Benzylbernsteinsäure (Schmp. 160°), Phenylbuttersäure (Schmp. 51.5°) neben sehr kleinen Mengen eines neutralen, mit Wasserdampf flüchtigen, krystallisirenden Körpers. Gabriel.

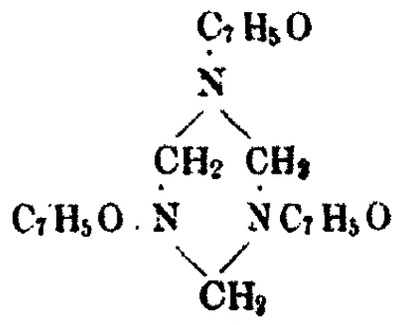
Zur Chemie des Chlorophylls [III. Abhandlung], von E. Schunck und L. Marchlewski (*Lieb. Ann.* 288, 209—228). Verff. bestätigen die von ihnen auf analytischem Wege abgeleiteten Formeln des Phyllotaonins und seines Aethylderivates (*diese Berichte* 28, Ref. 304) nunmehr durch ebullioskopische Molekulargewichtsbestimmung. Sie zeigen ferner, dass Phyllotaonin sowie Chlorophyll in naher Beziehung zum Pyrrol stehen oder gar Pyrrolderivate sind: Aethylphyllotaonin giebt nämlich bei der Zinkstaubdestillation ein an der Luft sich bräunendes, mit Salzsäure in ein rothes Pulver übergehendes Oel, und aus Phyllotaonin entwickeln sich beim Erhitzen Dämpfe, die einen mit Salzsäure befeuchteten Fichtenspahn allmählich intensiv röthen. Verff. haben schliesslich die Étard'schen Arbeiten über Chlorophyll (*diese Berichte* 27, Ref. 672; 28, Ref. 187; siehe auch Gautier,

ebend. 28, Ref. 188) wiederholt und dabei gefunden, dass die Aufgabe, reines Chlorophyll zu bereiten, noch ungelöst ist, und dass die Behauptung, eine und dieselbe Pflanzenart enthalte mehrere Chlorophylle, sich nicht bestätigt. Gabriel.

Ueber die Constitution des Hexamethylentetramins, von P. Duden und M. Scharff (*Lieb. Ann.* 288, 218—252). Für das Hexamethylentetramin, welches aus Formaldehyd und Ammoniak entsteht und nach den vorliegenden Untersuchungen die Molekulargrösse $C_6H_{12}N_4$ besitzt, eine tertiäre, meist einsäurige Base darstellt, und, wie seine Rückzerlegung in CH_2O und NH_3 zeigt, Methylen und Stickstoff derart verknüpft enthält, dass ausschliesslich Kohlenstoff-, Stickstoffbindungen im Molekül vorhanden sind, lassen sich verschiedene Constitutionsformeln aufstellen, welche der Bildung und dem Verhalten der Base Rechnung tragen. Durch Salpetrigsäure wird sie bekanntlich in 2 Nitrosokörper — wahrscheinlich Derivate des Pentamethylentetramins und Trimethylentriamins — zerlegt; die weiteren Versuche zur Ermittlung der Structur des Hexamethylentetramins mussten also darauf hinzielen, Spaltungsproducte ähnlich den durch Salpetrigsäure erhältlichen zu erzielen, deren Constitution zu ermitteln und daraus rückwärts auf den Bau des Gesammtmoleküls zu schliessen. Ferner war zu prüfen, ob der Bildung des Hexamethylentetramins aus Formaldehyd und Ammoniak nicht die Bildung einfacherer Condensationsproducte vorausgeht. Die nach den angedeuteten Richtungen ausgeführte vorliegende Untersuchung hat Folgendes ergeben. Die beiden erwähnten Nitrosoderivate lassen sich, entgegen Griess (*diese Berichte* 21, 2737) ziemlich glatt zu den entsprechenden Amidoproducten reduciren. Die Reduction des Trinitrosotrimethylentriamins, dessen Molekulargrösse durch ebullioskopische Bestimmung in Aethylalkohol, der von den Entdeckern vorgeschlagenen Formel $C_3H_6N_3(NO)_3$ entsprechend gefunden wurde, wird zweckmässig mittels Zinkstaub und Natronlauge vorgenommen und liefert neben Spuren von Hydrazin hauptsächlich Triamidotrimethylentriamin, welches nicht in freiem Zustande isolirt, sondern durch Salicylaldehyd in Tri-*o*-oxybenzylidontriamidotrimethylentriamin, $(C_8H_8N_2O)_3$, (aus Chloroform-Aether in Nadeln vom Schmp. 139—140°, durch verdünnte Säuren in N_2H_4, CH_2O und $HO.C_6H_4.COH$ spaltbar) verwandelt wurde; man hat also die Formeln:

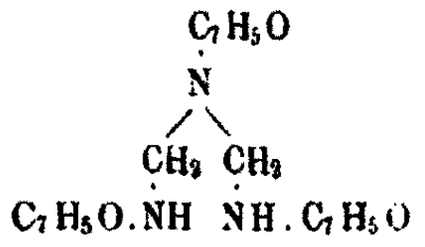


Aus dem Dinitrosopentamethylentetramin wird durch Natriumamalgam ein Diamidopentamethylentetramin — allerdings nicht rein — gewonnen, welches sich mit Essigäther ausschütteln lässt, nach Verjagen desselben theilweise krystallisirt und mit aromatischen Aldehyden wohl charakterisirte Condensationsproducte liefert, aus deren Analysen und Molekulargewichtsbestimmungen sich die Zusammensetzung der ursprünglichen Basen ergiebt; so wurden mittels Benzaldehyds resp. Salicyl- resp. *m*-Nitrobenzaldehyds resp. Zimmtaldehyds gewonnen: Dibenzylidendiamidopentamethylentetramin, $C_5H_{10}N_2(:N_2:C_7H_6)_2$, aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 226 bis 227°, durch kochende verdünnte Säuren in 5 CH_2O + 2 NH_3 + 2 N_2H_4 + 2 C_6H_5COH spaltbar), Di-*o*-oxybenzylidendiamidopentamethylentetramin, $C_{19}H_{22}N_6O_2$, (aus Chloroform-Aether in Nadeln vom Schmp. 213°), Di-*m*-nitrobenzylidendiamidopentamethylentetramin, $C_{19}H_{20}N_8O_4$, (aus Alkohol in goldgelben Nädelchen vom Schmp. 134°) und Dicinnamylidendiamidopentamethylentetramin, $C_{23}H_{26}N_6$, (aus Alkohol in gelben Blättchen vom Schmp. 207°). Ueber die wahrscheinliche Formel des Dinitroso- resp. Diamidopentamethylentetramins s. weiter unten. Aehnlich der Salpetrigsäure wirkt Diazosalz auf Hexamethylentetramin ein, und zwar bildet sich unter Anwendung von Diazobenzolchlorid in schwach essigsaurer oder neutraler Lösung das dem Dinitrosokörper entsprechende Bis-diazobenzolpentamethylentetramin, $C_5H_{10}N_2(:N_2:NC_6H_5)_2$ (aus Benzol in gelbbraunen, bei 228° unter Zerfall schmelzenden Blättchen), welches (analog dem Dinitrosoproduct) durch Mineralsäuren derart zerfällt, dass der Stickstoff zur Hälfte als Anilin und Ammoniak, zur Hälfte in freiem Zustande austritt. Analog dem Diazobenzolchlorid wirken *p*- und *m*-Nitrodiazobenzolsalz resp. Diazobenzolsulfosäure unter Bildung von $C_5H_{10}N_2(N_3C_6H_4 . NO_2[p])_2$ (hellgelb, Schmp. 244° unter Zerfall), $C_5H_{10}N_2(N_3C_6H_4 . NO_2[m])_2$ (aus Alkohol-Chloroform in gelbgrünen Tafeln vom Schmp. 184° unter Gasentwicklung) und $C_{17}H_{18}N_8(SO_3Na)_2$ + 6 aq in Täfelchen. Bilden sich demnach bei der Einwirkung von Diazosalzen auf Hexamethylentetramin nur Pentamethylenderivate, so treten bei der Einwirkung von Benzoylchlorid Gemenge verschiedener Benzoylderivate auf, die durch Aufspaltung der Base entstanden sind; wird nämlich die Benzoylirung in alkalischer Lösung vorgenommen, so kann aus dem reichlich ausgefallenen Reactionsproduct durch Chloroform zunächst ein schwerlöslicher, chlorhaltiger, noch nicht untersuchter Antheil abgeschieden werden, während in die Chloroformlösung zwei Körper übergehen, die sich durch Aether wieder abscheiden und durch Ausziehen mit wenig Chloroform und wiederholte Krystallisation aus Alkohol oder Eisessig trennen lassen, in



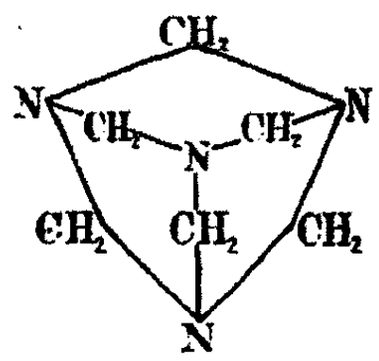
Tribenzoyltrimethylentriamin,
Schmp. 220—221°.

und

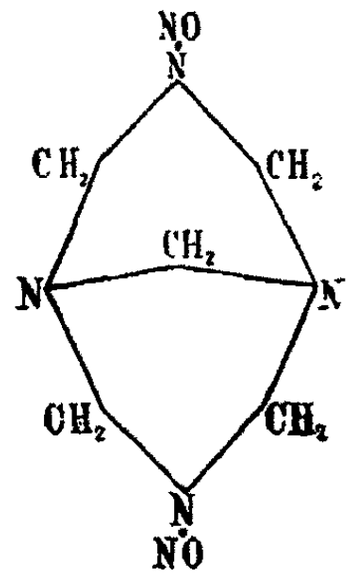


Tribenzoyldiamidodimethylamin,
Schmp. 266—267°.

Beide werden durch Mineralsäuren in Formaldehyd, Benzoësäure und Ammoniak zerlegt. Der Uebergang des Hexamethylentetramins in Tribenzoyl- und Trinitroso-trimethyltriamin macht es wahrscheinlich, dass der Atomcomplex $\begin{matrix} CH_2 . N . CH_2 \\ . N . CH_2 . N . \end{matrix}$ bereits im Hexamethylentetramin enthalten ist. Daher war zu schliessen, dass bei der Einwirkung von Ammoniak auf Formaldehyd zunächst Trimethylentriamin entsteht: und in der That haben Verff. unter gewissen Bedingungen (*diese Berichte* 28, 938) eine Lösung erhalten, welche mit Benzoylchlorid fast ausschliesslich Tribenzoyltrimethylentriamin (Schmp. 220—221°) ergab, also die gewünschte Base enthielt. — Constitution des Hexamethylentetramins (I) und Dinitrosopentamethylentetramins (II):



I.[1])



II.

Da in dem aus Formaldehyd und Ammoniak zunächst entstehenden Trimethylentriamin alle drei Stickstoffatome gleichwerthig sind, wird Formaldehyd auf alle drei gleichartig wirken, was zur Formel I führt.

[1]) Räumlich construirt, erscheint diese Formel als symmetrisch gebautes Tetraëder, dessen Seiten sämmtlich die Gruppe $\begin{matrix} .N—CH_2—N. \\ \diagdown \quad \diagup \\ CH_2 \quad CH_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ N \end{matrix}$ enthalten.

Bei der Einwirkung von Salpetrigsäure auf I entsteht in erster Linie unter Herausspaltung einer Methylengruppe das Dinitrosoderivat II, aus dem dann durch weitere Reaction der Salpetrigsäure ein Complex $.CH_2.N(NO).CH_2.$ abgetrennt und Trinitrosotrimethylentriamin gebildet wird. (Vergl. auch Brochet, *diese Berichte* 28, Ref. 109.)

Gabriel.

Untersuchungen in der Pyridinreihe, von A. Philips (*Lieb. Ann.* 288, 253—265). Zu der vorläufigen Mittheilung des Verf. in *diesen Berichten* 27, 839 sei aus der vorliegenden ausführlichen Untersuchung Folgendes nachgetragen: Chinolinsäureimid, $C_7H_4N_2O_2$, krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 230°. — α-Amidonicotinsäure (Pyridin-2.3-amidocarbonsäure) liefert ein schwerlösliches Nitroderivat, $C_6H_5N_3O_4$, in weissen Nädelchen, die sich beim Erhitzen unter Schwärzung zersetzen. Während das α-Amidopyridin aus der vorher genannten Säure bei 56° schmilzt und bei 210° siedet, zeigt β-Amidopyridin (aus Nicotinsäureamid und Natriumhypobromit u. s. w.) den Schmp. 65° und den Sdp. 250°. (Vergl. auch Pollak, *diese Berichte* 28, Ref. 322). — Die α-Amidonicotinsäure wird durch Diazotiren u. s. w. in die α-Oxynicotinsäure von Weidel und Strache verwandelt, welche bei 255° schmilzt und dabei in CO_2 und α-Oxypyridin vom Schmp. 106° zerfällt. Gabriel.

Partielle Synthese des Camphers und über die Constitution der Camphersäure und des Campherphorons, von J. Bredt und M. v. Rosenberg (*Lieb. Ann.* 289, 1—14). Wie J. Wislicenus durch Destillation des adipinsauren Kalks Ketopenten (Oxypentamethylen) erhalten hat:

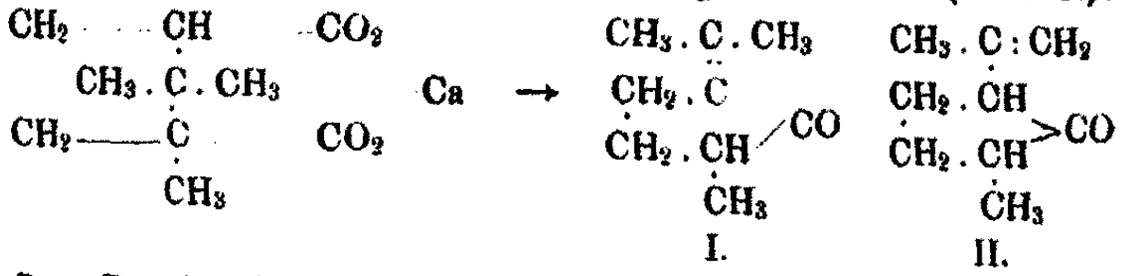
$$\begin{matrix} CH_2.CH_2.CO_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2.CO_2.Ca \end{matrix} = \begin{matrix} CH_2.CH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2.CO \end{matrix} + CaCO_3,$$

so haben Verff. auf gleichem Wege hydroxycamphocarbonsauren (= homocamphersauren) Kalk (aus Rechtscampher) in Rechtscampher übergeführt:

$$\begin{matrix} CH_2 & CH.CH_2.CO_2 \\ & | \\ CH_3.C.CH_3 \\ & | \\ CH_2 & C.CO_2-Ca \\ & | \\ & CH_3 \end{matrix} = \begin{matrix} CH_2 & CH & CH_2 \\ & | & \\ CH_3.C.CH_3 & & \\ & | & \\ CH_2 & C & CO \\ & | & \\ & CH_3 & \end{matrix} + CaCO_3.$$

Das aus camphersaurem Kalk ebenfalls unter Austritt von $CaCO_3$ entstehende Campherphoron $C_9H_{14}O$ steht jedoch zum Campher nicht in der einfachen Beziehung der Homologie, sondern ist eine unge-

sättigte Verbindung (vergl. Königs und Eppens, *diese Berichte* **25**, 260; **26**, 810) und besitzt eine der beiden folgenden Formeln (I oder II):



I. II.

Das Campherphoron ist entgegen der üblichen Annahme nicht identisch mit dem sogen. Kalkphoron und Natriumphoron, welche aus Aceton durch Condensation mit Aetzkalk oder Natrium gewonnen werden; diese beiden letztgenannten Phorone sind nach Rübel identisch, sieden bei 99° (16 mm Druck), liefern die Oxime $C_9H_{15}NO$ in Nadeln vom Schmp. 76° und die Hydrazone in gelben, leicht zersetzlichen Nadeln vom Schmp. 68°, geben mit Chamäleon eine Ketonsäure $C_8H_{14}O_3$ vom Sdp. 150° (15 mm Druck) und sind verschieden von dem Acetophoron (aus Aceton und Salzsäure). Gabriel.

Ueber die von Hrn. Tiemann angenommenen Constitutionsformeln für Campher und Campholensäure, von J. Bredt (*Lieb. Ann.* **289**, 15—19). Verf. zeigt, dass der Uebergang von Campheroxim in Campholennitril keine Veranlassung bietet, die von ihm (*diese Berichte* **26**, 3055; vergl. auch das vorangehende Referat) aufgestellte Campherformel abzuändern, wie das von Tiemann (*ebend.* **28**, 1087, 2168) geschehen. Die für Campholensäure resp. Isocamphoronsäure von den beiden Autoren aufgestellten Formeln sind nur durch die Schreibweise, nicht thatsächlich von einander verschieden. Gabriel.

Ueber die Verbindungen der mehrwerthigen Alkohole mit Formaldehyd, von M. Schulz und B. Tollens (*Lieb. Ann.* **289**, 20—34). Den wesentlichen Inhalt vorliegender Abhandlung haben Verff. bereits in *diesen Berichten* (**27**, 1892) mitgetheilt. Nachzutragen ist, dass die »Formacetale« jetzt Formale genannt werden, und dass neben dem festen, bei 72° schmelzenden, monoklinen Glycerinformalbenzoat $C_3H_5O_2 . CH_2 . C_7H_5O_2$ ein flüssiges, bei 270—280° siedendes Isomeres beobachtet worden ist. Gabriel

Ueber das Pentaerythritdibenzal, von M. Apel und B. Tollens (*Lieb. Ann.* **289**, 34—35). Die genannte Verbindung $C_5H_8O_4(C_7H_6)_2$, Schmp. 160°, scheidet sich aus, wenn man 5 g Pentaerythrit in 20 g verdünnter Schwefelsäure (1 Vol. Säure + 2 Vol. Wasser) mit 10 g Benzaldehyd ½ Stunde lang schüttelt. Gabriel.

Ueber das Pentaglycol $(CH_3)_2C(CH_2OH)_2$, einen aus Formaldehyd und Isobutyraldehyd synthetisch hergestellten zweiwerthigen Alkohol, von M. Apel und B. Tollens (*Lieb. Ann.* **289**, 36—46). Zu der vorläufigen Mittheilung der Verff. (*diese Berichte* **27**,

1087) über den genannten Gegenstand sei Folgendes nachgetragen: Das Pentaglycol $(CH_3)_2C(CH_2OH)_2$ wird durch Kaliumbichromat und Schwefelsäure zu Ameisensäure und Essigsäure oxydirt, durch Kochen mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor in das Jodhydrin $C_5H_{11}OJ$ (Oel) verwandelt und durch Kochen mit Formaldehyd und Salzsäure in Pentaglycol-Formal $C_5H_{10}:O_2:CH_2$ vom Schmp. 126° übergeführt.

Gabriel.

Ueber den Anhydro-ennea-heptid aus Formaldehyd und Aceton, von H. Apel und B. Tollens (*Lieb. Ann.* **289**, 46—51). Siehe *diese Berichte* **27**, 1089.

Gabriel.

Ueber die Wirkung der Substitution auf den Gang der Ketonreactionen. I., von P. Petrenko-Kritschenko, L. Pissarschewsky und M. Herschkowitsch (*Lieb. Ann.* **289**, 52—58). Acetondicarbonsäureester reagirt mit Phosphorpentachlorid nach von Pechmann (*diese Berichte* **20**, 143) in der für Ketonsäuren üblichen Weise unter Bildung von $C_2H_5CO_2 . CH:CCl . CH_2 . CO_2C_2H_5$. Verff. haben, um den Einfluss von Zahl und Natur der Substituenten auf den Verlauf der Ketonreaction kennen zu lernen, das Verhalten der substituirten Acetondicarbonsäureester studirt. Es ergab sich, dass Monoäthyl- und Monomethylacetondicarbonester mit Phosphorpentachlorid schon in der Kälte, dass die Diäthyl- und Dimethylproducte ebenfalls leicht, dass anscheinend auch das Trimethylproduct, dass dagegen der triäthylirte, tetramethylirte[1]), tetraäthylirte und dibenzylirte Acetondicarbonsäureester mit Phosphorpentachlorid nicht reagiren. Somit wirkt ausser dem Grade der Substitution auch die Grösse des Substituenten hemmend auf die Aeusserung der typischen Ketonreaction. Die Versuche sind, da die genannten alkylirten Ester sich sehr schwer völlig trennen lassen, mit analysirten Fractionen, die ein Gemisch darstellten, ausgeführt und der Verlauf der Reaction durch Bestimmung des Chlorgehaltes des Productes ermittelt worden. Als ein aus einem Gemenge von Di- und Trimethylacetondicarbonester gewonnenes Chlorproduct mit alkoholischem Kali verseift wurde, ergaben sich eine bei 135° unter Zersetzung schmelzende Säure und Dimethylmalonsäure, welche bei 186° unter Abspaltung von Kohlensäure zerfällt (vgl. d. folg. Ref.).

Gabriel.

Ueber die Wirkung der Substitution auf den Gang der Ketonreactionen. II., von P. Petrenko-Kritschenko und S. Ephrussi (*Lieb. Ann.* **289**, 58—61). Während zur Verhinderung der Reaction des Phosphorpentachlorids auf substituirte Acetondicarbonester 3 oder 4 Radicale nöthig sind (vergl. d. vorangeh. Ref.), genügen nach der vorliegenden Untersuchung 2 Radicale an den 2 dem Carbonyl benachbarten Kohlenstoffatomen, um die Reaction des

[1]) Tetramethylacetondicarbonsäureester siedet bei 146—152° (25 mm).

Phenylhydrazins zu verhindern. Die Versuche sind mit Mono- und Diäthyl- und Mono- und Dimethylacetondicarbonester ausgeführt worden. Dabei wurde aus dem Monomethylproduct (1 Mol.) und Phenylhydrazin (1 Mol.) unter Abspaltung von je 1 Mol. Wasser und Alkohol eine Verbindung $C_{14}H_{16}O_3N_2$ in glänzenden Tafeln vom Schmp. 129 bis 130° erhalten, welche sich zu einer Säure $C_{12}H_{12}O_3N_2$ verseifen liess, die bei 168—169° schmolz und dabei in Kohlensäure und Aethyl- (oder Dimethyl-?)phenylpyrazolon zerfiel. Gabriel.

Ueber Triresorcin, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 289, 61—70). 4 g Resorcin, 4—6 ccm Eisessig und 4 ccm rauchende Salzsäure werden im Rohr 72 Stunden lang auf 85° erhitzt, aus dem von Krystallen durchsetzten Rohrinhalt die Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten gelassen und die Krystallmasse, d. i. salzsaures Triresorcin, $(HO.C_6H_4.O.C_6H_4.O.C_6H_4.OH)HCl + H_2O$, mit Eisessig, dann mit Aether ausgewaschen. Das Salz bildet glatte Prismen, verliert bei 120° das Wasser, erscheint im durchfallenden Licht gelb, im reflectirten feurig-roth, löst sich leicht in siedendem Aethyl- und Methylalkohol, giebt mit Alkalien eine gelbrothe resp. im reflectirten Licht grüne Lösung, die beim Verdünnen sehr stark grün *norescirt*; diese Fluorescenz zeigt sich besonders stark, wenn die Verbindung mit Wasser in Berührung kommt. Durch längeres Kochen mit Wasser giebt sie schliesslich eine tiefbraune Lösung, aus der beim Erkalten Triresorcin, $C_{18}H_{14}O_4 + 2^1/_2 H_2O$, auskrystallisirt. Dies bildet kurze, im durchfallenden Lichte gelbe, im reflectirten bläulich-dunkelrothe, metallglänzende Prismen, löst sich in den üblichen (kalten) Mitteln wenig, aber mit intensiv grüner Fluorescenz, wird bei 130° wasserfrei, zersetzt sich ohne vorangehende Schmelzung bei hoher Temperatur, liefert ein Bromhydrat $(C_{18}H_{14}O_4)_4 5HBr$, in gelben Prismen, die im reflectirten Licht metallglänzend, pfirsichblüthfarben erscheinen und giebt mit Essigsäureanhydrid bei 85° ein Diacetylproduct, $C_{18}H_{12}(C_2H_3O)_2O_4$ in braunrothen, grünlich metallglänzenden Blättchen vom Schmp. 260—270° (unter Zerfall). Wird die heisse Lösung des Triresorcins mit wenig Brom vermischt, so fällt das Bromhydrat des Bromtriresorcins, $C_{18}H_{13}BrO_4.HBr + H_2O$ in bräunlichen, metallglänzenden Schüppchen [A] aus, aus welchen sich durch Wasser das freie Bromtriresorcin als braunes, krystallinisches Pulver ausscheidet, das sich in siedendem Wasser spärlich, aber mit intensiv grüner Fluorescenz löst. [A] löst sich in der Eisessigmutterlauge beim Kochen und weiteren Bromzusatz wieder auf und nun scheidet sich eine geringe Menge einer Verbindung $C_{18}H_{10}Br_4O_4)_2(HBr)_3$ [B] als dunkelbraunes, krystallinisches, metallglänzendes Pulver ab, welches sich in heissem Wasser mit blauvioletter, in Natron und Ammoniak mit purpurvioletter Farbe löst, an kochendes Wasser 3 HBr und die restlichen 2 HBr beim Lösen in

Natronhydrat, -carbonat oder -bicarbonat abgiebt; das aus der Natriumbicarbonatlösung mit Salpetersäure gefällte, in Eisessig gelöste und durch Eingiessen dieser Lösung wieder abgeschiedene Tetrabromtriresorcin, $C_{18}H_{10}Br_4O_4$, bildet nach dem Trocknen röthlichschwarze, metallisch grün schimmernde Brocken und löst sich spärlich und mit blauvioletter Farbe in kochendem Wasser. Die Mutterlauge von [B] liefert in Wasser gegossen eine rothe Fällung von Heptabromtriresorcin, $C_{18}H_7Br_7O_4 + 2H_2O$, welche getrocknet carmoisinrothe, bläulich schillernde Brocken darstellt, sich nicht in Wasser löst, von Aether, Alkohol, Chloroform und Eisessig mit dunkel gelbrother, von Ammoniak und fixem wie kohlensaurem Alkali mit blauvioletter Farbe aufgenommen wird. Neben dem Triresorcin tritt ein Product auf, welches aus den Mutterlaugen (s. oben) durch Wasser als rothbraunes Harz gefällt wird und, soweit dies beurtheilt werden konnte, die Eigenschaften des Tetraresorcins von Barth und Weidel und des Acetfluoresceïns von Nencki und Lieber besitzt. Gabriel.

Zur Kenntniss der organischen Metallverbindungen, von E. Beckmann und G. Schliebs (*Lieb. Ann.* 289, 71 — 90). Beckmann und Paul (*diese Berichte* 25, Ref. 15) hatten gezeigt, dass bei der Einwirkung von Natrium auf Aldehyde und Ketone zwar stets 1 Na auf 1 CO gebunden wird, dass dabei aber nicht immer die Natriumverbindung des einfachen Moleküls entsteht, sondern auch mehrere Moleküle bei der Reaction sich zusammenlagern können; ferner war betont worden, dass die aufgestellten Formeln der Natriumverbindungen die kleinstmögliche, aber vielleicht nicht die wirkliche Molekulargrösse ausdrücken.

Zur Ermittelung der Molekulargrösse derartiger Verbindungen haben sich Beckmann und Schliebs nunmehr der Siedemethode bedient; dabei wurden wegen ihrer Empfindlichkeit die Metallverbindungen nicht als solche verwendet; vielmehr verfuhren Verff. folgendermaassen: In dem mit dem Lösungsmittel beschickten Siedeapparat wurde Kalium oder Natrium als Band oder Draht eingeführt, alsdann der Siedepunkt festgestellt, wobei bis zur Constanz der Temperatur soviel Zeit ($^3/_4 - 1$ Stunde) verfloss, dass zweifellos alle Luft und Feuchtigkeit aus dem Apparat entfernt war; nun führte man die Substanz ein und bestimmte die Siedetemperatur, nachdem sie constant geworden, was meist nach $^3/_4 - 1$, zuweilen erst nach $1^1/_2$ Stunden eintrat; die Schlusstemperatur vermindert um die Siedetemperatur des Lösungsmittels giebt die Siedepunktserhöhung des Metallderivats und somit wie üblich dessen Molekulargewicht. Aus den Versuchen ergiebt sich Folgendes: 1. Die K- und Na-Verbindungen von Kampher, Menthon, Desoxybenzoïn und Acetophenon zeigen in Aether- oder Benzollösung 3 —4 Mal grösseres Molekulargewicht, als den einfachen Molekülen entspricht; die beobachteten Werthe stimmen nicht genau

auf bestimmte chemische Formeln, sondern variiren etwas mit dem Lösungsmittel: Wahrscheinlich halten sich Associationskraft der Natriumverbindung und Dissociationskraft des Lösungsmittels gerade das Gleichgewicht. 2. Dass thatsächlich Lösung der besprochenen Verbindungen stattgefunden hat, folgt aus den Siedepunktserhöhungen der Lösungen von Natrium in Campher und Menthon; man kommt hier auf bimolekulare Formeln für die Natriumverbindungen, wie sie von Beckmann und Paul (l. c.) bei analogen Körpern als die kleinstmöglichen bezeichnet worden sind. 3. Die durch Natrium in Menthol bewirkte Siedepunktserhöhung deutet auf bimolekulares Natriummentholat; Natrium in Aethylalkohol, Isopropylalkohol, Dimethyläthylalkohol, Phenol etc. giebt dagegen monomolekulare Alkoholate. 4. Natriumacetessigester und Natriummalonester sind in Alkohol monomolekular. 5. Natrium entwickelt in ätherischer Lösung aus Acetessig- und Malonester die äquivalente Wasserstoffmenge vollständig, aus Aceton (in Aether) nur zum geringen Theil (vergl. dagegen Freer, *diese Berichte* 24, Ref. 661). Gabriel.

Zur Kenntniss der Chinazin- und Oxazinfarbstoffe, von R. Möhlau und K. Uhlmann (*Lieb. Ann.* 289, 90—130). (Fortsetzung der Arbeiten in *diesen Berichten* 16, 2843; 18, 2913; 25, 1055).

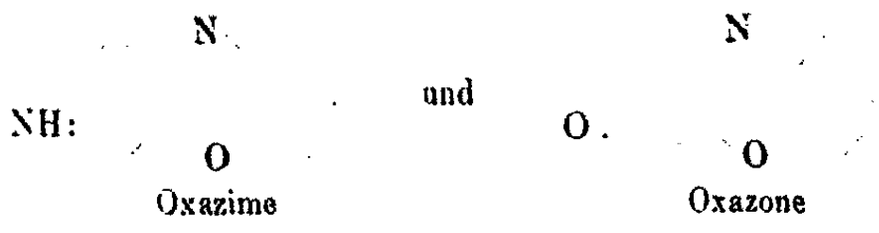
I. Chinazinfarbstoffe. Unter diesem Namen werden Indamine und Indophenole zusammengefasst, welche man im Anschluss an Nietzki's Nomenclatur (*diese Berichte* 25, 2994) Azime resp. Azone nennen kann: So ist z. B. das Indamin, $NH:C_6H_4:N.C_6H_5$ = Diphenazim, das Indophenol, $O:C_6H_4:N.C_6H_5$ = Diphenazon etc. Zur Darstellung der folgenden Azone diente Dibromchinonchlorid vom Schmp. 78°, welches aus Dibrom-*p*-nitrophenol, $OH:Br:NO_2:Br = 1:2:4:6$ vom Schmp. 141° bereitet wurde, das durch Bromiren von *p*-Nitrophenol in gekühlter eisessigsaurer Lösung hergestellt war und sich zu Dibromamidophenol (Schmp. 191.5—192.5°) reduciren liess.

A. Basische Azone. Dimethylamidodibromdiphenazon, $O:C_6H_2Br_2:N.C_6H_4.N(CH_3)_2$, scheidet sich, wenn man eine bei 30° gesättigte alkoholische Lösung des genannten Chlorimids (20 g) mit Dimethylanilin (16.5) einen Tag stehen lässt, in grünen Krystallsäulen aus, die im durchfallenden Lichte blau erscheinen und durch längeres Kochen mit verdünnter Salzsäure in Ammoniak, Dimethylamin, Dibrom-*p*-amidophenol, Dibromchinon und Chinon resp. (Hydrochinon) gespalten werden.

B. Phenolartige Azone. 1. Natriumsalz des *o*-Oxycarbonsäuredibromdiphenazons, $O:C_6H_2Br_2:N.C_6H_3(ONa)CO_2Na$, scheidet sich in grünschillernden Blättchen ab, wenn 15 g Dibromchinonchlorid in 300 ccm Aether mit 135 ccm einer Lösung, welche in 100 ccm 5 g Salicylsäure und 4.4 g Natron enthält, vermischt und geschüttelt wird. Das Salz löst sich in Wasser und Al-

kohol mit blauer Farbe und liefert bei der Reduction mit Traubenzucker in alkalischer Lösung und nachherigem Ansäuern mit Schwefligsäure die Leukobase, $C_{13}H_9Br_2NO_4$, welche aus Aceton in Nadeln vom Schmp. 209° (unter Zerf.) anschiesst. 2. Natriumsalz des Oxynaphtodibromdiphenazons, $O:C_6H_2Br_2:N.C_{10}H_6.ONa$, entsteht analog dem Vorigen aus α-Naphtol etc., bildet grünschillernde Blättchen, löst sich in Wasser mit blauer Farbe, liefert mit Essigsäure das freie Phenazon, $C_{16}H_9Br_2NO_2$, als krystallinische Fällung vom Zersetzungspunkt ca. 201°, zerfällt durch Erwärmen mit Mineralsäuren, theils in Dibromamidophenol und 1.4-Naphtochinon, theils in Dibromchinon und 1.4-Amidonaphtol und wird durch Traubenzucker und Natronlauge zur Leucoverbindung, $C_{16}H_{11}Br_2NO_2$, reducirt, welche in weissen Blättchen vom Zersetzungspunkt ca. 152° ausfällt, wenn die heisse alkalische Lösung mit Schwefligsäure behandelt, dann verdünnt, filtrirt und schliesslich erkalten gelassen wird.

II. Oxazinfarbstoffe; zu dieser Klasse gehören die den Azimen (Indaminen) und Azonen (Indophenolen) entsprechenden



Oxazime Oxazone

(S. Nietzki diese Berichte 23, 2994.)

A. Oxazime. 1.-Dimethylamidophenonaphtoxazim-chlorhydrat (Methylnilblau) $NH:C_{10}H_5\begin{matrix}N\\O\end{matrix}C_6H_3.N(CH_3)_2,HCl$ wird erhalten, wenn in eine siedende 10—15procentige Lösung von 10 g salzsaurem α-Naphtylamin in Eisessig, der mit 20 pCt. Wasser verdünnt ist, allmählich 17 g salzsaures Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol gefügt werden; der Farbstoff scheidet sich sofort oder nach ½stündigem Kochen in grünglänzenden, blau durchscheinenden Spiessen aus; die durch Alkali abgeschiedene freie Base $C_{18}H_{15}N_3O.H_2O$ bildet rothbraune Nadeln, wird bei 130° wasserfrei, giebt mit Alkohol eine orangerothe, ziegelroth fluorescirende Lösung und wird durch Zink und Salzsäure reducirt unter Bildung des Zinksalzes des Dimethyldiamidonaphtophenoxazims (weisse, grünstichige Nadeln). 2. Diäthylamidophenonaphtoxazim-chlorhydrat (Aethylnilblau) $C_{20}H_{20}N_3OCl$ entsteht analog der Dimethylverbindung, bildet grünglänzende, blau durchscheinende Nadeln, liefert mit Alkali die freie Base, welche anscheinend ebenfalls Wasser enthält, es aber schon im Vacuum verliert, und mit Alkohol eine blaurothe, ziegelroth fluorescirende

Lösung ergiebt. 3. Tetramethylamidodiphenoxaziniumjodid $J(CH_3)_2N:C_6H_3\overset{N}{\underset{O}{}}C_6H_3.N(CH_3)_2 + H_2O$ (sauerstoffhaltiges Analogon des Methylenblaus). Man bereitet zunächst eine Lösung des entsprechenden Chlorids, indem man in eine siedende Lösung von 13.7 g Dimethyl-*m*-amidophenol in 150 g Eisessig allmählich 20.2 g salzsaures Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol einträgt, die Lösung kocht, bis die blaue Nüance unverändert bleibt, dann mit der 20—25fachen Wassermenge verdünnt, mit Soda neutralisirt und filtrirt. Die blaue Lösung wird mit soviel Salzsäure (durch besonderen Versuch zu ermitteln) versetzt, als nöthig ist, um die zur Verwandlung des Chlorids in Jodid nöthige Menge Jodwasserstoff aus Jodkalium freizumachen, dann fügt man zur siedenden Lösung concentrirte Jodkaliumlösung, worauf sich das Jodid in blauen, grünschimmernden Nadeln abscheidet; es löst sich in Wasser etc. mit blauer Farbe und braunrother Fluorescenz. 4. Tetraäthylamidodiphenoxaziniumjodid $C_{20}H_{26}N_3OJ$ ähnelt in Darstellung und Verhalten der Methylverbindung.

B. Oxazone. 1. Dimethylamidophenonaphtoxazon $O:C_{10}H_5\overset{N}{\underset{O}{}}C_6H_3.N(CH_3)_2$, das dem α-Naphtolblau $O:C_{10}H_6:N.C_6H_4N(CH_3)_2$ entsprechende Glied der Oxazonreihe, bildet sich beim allmählichen Eintragen von 40 g salzsaurem Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol in eine siedende Lösung von 20 g α-Naphtol in 200 g Eisessig; die aus dem abgeschiedenen Krystallbrei durch Ammoniak in Freiheit gesetzte Base krystallisirt aus Pyridin in grünglänzenden, bläulich-roth durchscheinenden Säulen vom Schmp. 244°, löst sich in Alkohol mit kirschrother Farbe und zinnoberrother Fluorescenz und bildet blaue, mit Wasser dissociirende Salze ($C_{18}H_{15}N_2O_2Cl$ in blauen Nadeln durch Einleiten von Salzsäuregas in eine Chloroformlösung der Base erhältlich). 2. Diäthylamidophenonaphtoxazon, $C_{20}H_{18}N_2O_2$ wird analog dem vorigen aus Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol gewonnen und schiesst aus Pyridin in grünschillernden, braunroth durchscheinenden Säulen vom Schmp. 205° an. Der Abhandlung ist eine Tabelle angehängt, in welcher die Absorptionsspectra der beschriebenen und einiger ihnen verwandter, schon früher bekannter Farbstoffe aufgezeichnet sind.

Gabriel.

Ueber die Hydrazone des Fluorenons und seiner Substitutionsproducte, von G. Goldschmiedt und F. Schranzhofer I. Mitthlg. (*Monatsh. Chem.* **16**, 807—827.) Da die Ellagsäure, obgleich ein Diphenylenketonderivat, kein Hydrazon liefert, haben Verff. geprüft, ob und ev. welche Abkömmlinge des Fluorenons (Di-

o-diphenylenketons) Hydrazone liefern, und inwieweit Natur und Stellung der Substituenten die Hydrazonbildung beeinflussen. Fluorenonhydrazon, $C_{19}H_{14}N_2$ krystallisirt aus Alkohol in gelben Prismen vom Schmp. 151—151.5°. Chlorfluorenon (gelbe Nadeln vom Schmp. 115°), welches man beim Chloriren von Fluorenon in Chloroform unter Zusatz von etwas Jod neben β-Dichlorfluorenon (gelbe Nadeln vom Schmp. 188—189°) erhält, liefert ein Hydrazon $C_{19}H_{13}N_2Cl$ in hellgelben Nadeln vom Schmp. 139—141°; aus der Dichlorverbindung bildet sich ein Hydrazon, $C_{19}H_{12}N_2Cl_2$ in gelben Nadeln vom Schmp. 185—186°; β-Dibromfluorenon vom Schmp. 198—199° (*diese Berichte* 12, 1081), welches sich bequem aus Diphenylenketon und Brom bereiten lässt und in kleiner Menge bei der Destillation der Dibromdiphensäure mit Kalk (*diese Berichte* 19, 3149) entsteht, liefert ein Hydrazon in hellgelben Nädelchen vom Schmp. 190°. Das angebliche α-Dibromfluorenon vom Schmelzpunkt 142—143° (*diese Berichte* 12, 1081) erwies sich als ein Gemisch (oder Verbindung?) von 1 Mol. β-Dibromfluorenon und 2 Mol. Dibromfluoren. Bei der Darstellung von Mono- und Dibromdiphensäuren, vom Schmp. 236—237° resp. 245—246° aus Brom und Diphensäure (Claus und Erler, *diese Berichte* 19, 4149) erhält man als Nebenproduct gelbes δ-Dibromfluorenon vom Schmp. 262°, welches ein Hydrazon in gelben Nadeln vom Schmp. 252° (unter Zerfall) liefert. Aus Nitrofluorenon vom Schmp. 220° erhält man ein ziegelrothes Hydrazon vom Schmp. 210—214° (unter Zerfall), aus dem α-Dinitrofluorenon vom Schmp. 290° ein Hydrazon, $C_{19}H_{12}N_4O_4$ in rothen Nadeln vom Schmp. 257—258° (unt. Zerf.). β-Dinitrofluorenon, gelbe in Alkohol schwer lösliche Nadeln vom Schmp. 220°, welches neben der α-Verbindung beim Nitriren des Fluorenons mit kalter rauchender Salpetersäure entsteht, giebt ein Hydrazon in kupferrothen Nädelchen vom Schmp. 227—228° (unter Zerfall).

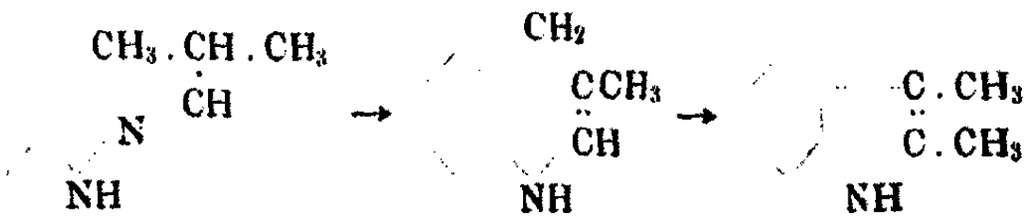
Gabriel.

Ueber Papaveraldoxim, von R. Hirsch (*Monatsh. Chem.* 16, 828—848). Das genannte Oxim (*diese Berichte* 19, Ref. 759) existirt anscheinend in zwei stereomeren Formen, nämlich vom Schmp. 232 bis 235° und 253—254°, von denen letztere die stabile ist. Löst man das Oxim in warmer Salzsäure, so scheiden sich je nach den Versuchsbedingungen gelbe oder weisse Chlorhydrate aus: so erhält man aus concentrirten Lösungen (1 Oxim : 10 Säure) bei sofortigem Abkühlen gelbe Nadeln (A) und einen Syrup, der beim Verreiben mit den Krystallen ebenfalls krystallinisch wird; dagegen scheidet sich aus schwächeren Lösungen meist ein weisses Chlorhydrat (B) in mikroskopischen rhombischen Prismen aus. Wird die salzsaure Lösung jedoch längere Zeit erwärmt, sodass ein Theil der Säure verdampft, so krystallisiren beim Erkalten allmählich quadratische gelbe Tafeln (C) aus. Kocht man endlich die Lösung am Rückflusskühler

längere Zeit, so schiessen beim Erkalten andere gelbe Krystalle (D) an. Die gelbe Substanz (A) geht bei Anwesenheit der Substanz (B) beim Trocknen oder wenn man sie in der Mutterlauge mit einem Glasstabe durchrührt, in (B) über; bei Abwesenheit von (B) geht trocknes, gelbes (A) nach einigen Tagen unter Beibehaltung der Krystallform unvollständig in (B) über. Durch Einimpfen von (A) resp. (B) in eine salzsaure Lösung des Oxims kann man beliebig weitere Mengen von (A) resp. (B) erzielen. Die 4 Chlorhydrate A, B, C und D verlieren schon im Vacuum Wasser und etwas Salzsäure, hinterlassen bei 110° Oximhydrochloride, $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$, welche unscharf zwischen 181—200° schmelzen und zeigen folgende Eigenschaften: (A) schmilzt bei 80—86°, entwickelt bei 109° Gas, erstarrt dann wieder, um bei 210—230° unter Zerfall zu schmelzen, hat die Formel $C_{20}H_{20}N_2O_5 . 2HCl + 12H_2O$; da Papaveraldinchlorhydrat schon bei 110° die Salzsäure völlig verliert, dürfte der weisse Rückstand $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$, wie folgt, zu formuliren sein: $(CH_3O)_2C_6H_3 . \underset{\displaystyle N . OH\ HCl}{\overset{\displaystyle \cdot\cdot}{C}} . C_9H_4N(OCH_3)_2$. (C) schmilzt bei 95°, entwickelt bei 110° Gas, wird dabei gelb, zersetzt sich bei 210°, hat die Formel $C_{20}H_{20}N_2O_5 . 2HCl + 4H_2O$ und hinterlässt bei 110° einen gelben Trockenrückstand, $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$, vom Schmp. 170°. (D) hat die Formel $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl + 3H_2O$ und hinterlässt bei 110° einen überwiegend gelben Rückstand. $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$. (B) sintert bei 90°, schmilzt bei 220—225° unter Gasentwicklung und Gelbfärbung, hat die Formel $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl + 10H_2O$ und giebt einen gelblichweissen Rückstand, $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$, vom Schmp. 185—187°. Bei dem Versuch einer Configurationsbestimmung des Papaveraldoxims vom Schmp. 235° durch Umlagerung mit Phosphorpentachlorid (*diese Berichte* 24, 13) wurde eine orangerothe Substanz, $C_{20}H_{20}N_2O_5 . HCl$, erhalten, welche bei 170° hellgelb, bei 215° weiss wurde, bei 238° unter Zerfall schmolz, aus Alkohol in gelben Nadeln vom Schmp. 244° (unter Zerfall) anschoss und mit Natronlauge einen gelben Körper, $C_{20}H_{20}N_2O_5$, vom Schmp. 170° ergab; letzterer lieferte bei der Spaltung mit Salzsäure als fassbares Product lediglich geringe Mengen Brenzcatechin, sodass ein sicherer Schluss auf die Constitution des Umlagerungsproductes nicht zu ziehen war. — Durch Reduction mit Natriumamalgam in alkoholischer stets schwach essigsauer erhaltener Lösung wird Papaveraldoxim zu Papaveraldylamin, $C_{20}H_{22}N_2O_4$, reducirt, welches aus Aether als gelbbraunes, vanilleähnlich riechendes Oel hinterbleibt, zu einer bei 80—85° unter Schäumen schmelzenden Masse erstarrt und ein gelblich-weisses, voluminöses Salz, $C_{20}H_{22}N_2O_4 . HCl$, liefert. Gabriel.

Ueber eine neue aus dem Isobutylidenphenylhydrazin gewonnene Base, von K. Brunner (*Monatsh. Chem.* 16, 849—865).

Da die Bildung des Pr-2.3-Dimethylindols aus dem Isobutylidenhydrazin durch Annahme einer intermediären Entstehung eines Methyldihydrochinolins erklärt worden ist:



(vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 457), so hat Verf. versucht, die Reaction, welche in der Chlorzinkschmelze sofort zum Indol führt, weniger energisch durchzuführen, um eventuell zum Zwischenproduct zu gelangen. Zu diesem Zwecke wurden zu einer Lösung von 75 g Chlorzink in 50 ccm Alkohol 25 g Isobutylidenphenylhydrazin gegeben, die Lösung unter Durchleiten von Wasserstoff mehrere Stunden auf dem Wasserbade erwärmt und die erkaltete zähe, gelbrothe Masse unter Zusatz von Eis mit einem Gemisch von 30 ccm Salzsäure (d = 1.10) und der vierfachen Menge Wasser versetzt, worauf sich das Zinkdoppelsalz einer mit dem Dimethylindol isomeren Base, $(C_{10}H_{11}N)_2ZnCl_2 + \frac{1}{2}C_2H_6O$ ausschied. Letzteres krystallisirt aus Alkohol in blassgelben sechsseitigen Blättchen vom Schmp. 170—172°. Wird das Salz mit verdünnter Kalilauge mehrere Stunden auf dem Wasserbade erwärmt, so entweicht ein Theil der Base unter Verbreitung eines thymolartigen, stechenden Geruches ölförmig mit den Wasserdämpfen, während der Rest in ein polymeres krystallinisches Product übergeht. Letzteres wird abfiltrirt, getrocknet, zur Befreiung von Zinkoxyd in Aether gelöst und durch Umkrystallisiren aus Benzol in monoklinen Blättchen von der Formel $(C_{10}H_{11}N)_3$ gewonnen; sie schmelzen zwischen 205—215° oder, (wenn man sie kräftig verreibt und dann einen Tag lang im Vacuum stehen lässt) scharf bei 215—216°, zeigen nach 6stündigem Erwärmen im Trockenschrank den Schmp. 140—141° und weisen auch nach längerem Digeriren mit einem Lösungsmittel einen niedrigeren und unregelmässigen Schmelzpunkt auf. Ebenso wie das Zinksalz giebt die salzsaure verdünnte Lösung der Base beim Erhitzen den Geruch des Dimethylindols. Aus der Base erhält man (in ätherischer Lösung) ein Pikrat $C_{10}H_{11}N \cdot C_6H_3N_3O_7$ in hellgelben rhombischen Blättchen vom Schmp. 135.5°. Aus der Lösung des Zinksalzes fällt Bromwasser ein Bromproduct $C_{10}H_9Br_2ON$, welches aus Alkohol in gelben Krystallkörnern vom Schmp. 180—181° anschiesst. Durch Einwirkung von Natrium auf die alkoholische Lösung der Base, $(C_{10}H_{11}N)_3$ entsteht eine mit Dampf flüchtige Base in Nadeln vom Schmp. 79°: die Analyse ihres Platinsalzes (gelbrothe, bei 205° unter Zerfall schmelzende Säulen) lässt es unentschieden, ob sie die Formel $C_{10}H_{13}N$ besitzt. Ein polymeres Methyldihydrochinolin (s. oben)

scheint in der Base $(C_{10}H_{11}N)_3$ nicht vorzuliegen, da es nicht gelang, sie in ein Chinolin- oder Tetrahydrochinolinderivat zu verwandeln.

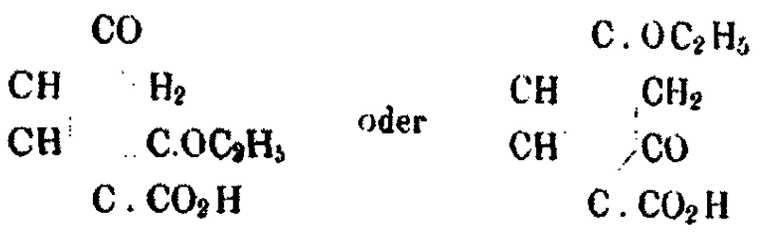
Gabriel.

Chemische Untersuchung der Samen von Nephelium lappaceum und des darin enthaltenen Fettes, von M. Baczewski (*Monatsh. Chem.* 16, 866—880). Die Samen enthalten im Durchschnitt: Wasser 5.87, Fett (Petrolätherauszug) 35.07, in Aether lösliches Nichtfett (Differenz von Petroläther- und Aetherextract) 3.00, Asche 1.95, Eiweiss 8.89, Rohfaser 6.90, Stärke 25.63, Zucker 1.25 pCt. Die Untersuchung des Fettes ergab folgende Werthe: Schmp. 42—46°, Erstarrungspunkt 38—39°, Dichte 0.9236, Säurezahl 42.9, Verseifungszahl 193.8, Reichert-Meissl'sche Zahl 2.2, Jodzahl 39.4; in 100 Th. Fett sind Oelsäure 43.8; Hehner'sche Zahl 92.00, Acetylverseifungszahl des Fettes 204.6, Acetylzahl 10.3, Schmp. der Fettsäuren 58—61°, Erstarrungspunkt derselben 57°, Verseifungszahl derselben 186.4, mittleres Mol.-Gew. derselben 300.9, Jodzahl derselben 41.00, Theile Oelsäure in 100 Th. derselben 45.52, Acetylzahl der Fettsäuren 186.4, Acetylverseifungszahl derselben 199.0, Acetylzahl derselben 12.6. Ausser der Oelsäure ist Arachinsäure als Hauptbestandtheil in den Fettsäuren und ausserdem sehr wenig Stearinsäure nachgewiesen worden. (Vergl. Oudemans *Journ. prakt. Chem.* 99, 418).

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Jodäthyl auf β-resorcylsaures Kalium, von G. Gregor (*Monatsh. Chem.* 16, 881—892). 40 g Resorcylsäure und 90 g Aetzkali wurden in Alkohol mit 250 g Jodäthyl allmählich versetzt, 3—4 Stunden lang bis zur Neutralität gekocht und dann nochmals mit 90 g Kali und 250 g Jodäthyl bis zur Neutralität erwärmt. Dann wurde der Alkohol verjagt, die angesäuerte Lösung mit Aether erschöpft, das in Aether übergegangene mit alkoholischem Kali verseift und die Lösung nach Verjagen des Alkohols zunächst in schwach alkalischem (I), alsdann in angesäuertem (II) Zustande mit Aether ausgezogen. Das in Kali unlösliche Product (I) bestand aus feinen Nadeln vom Schmp. 54° (C = 45.87, H = 6.86, OC_2H_5 = 41.87, 42.01) und einem Oel vom Sdp. 230—240°, welches theilweise den Sdp. des Diäthylresorcins (233°) und dessen Farbreaction zeigte, aber eine zu niedrige Aethoxylzahl lieferte; immerhin scheinen die neutralen Körper aus äthylirten Resorcinen zu bestehen. Aus dem kalilöslichen Product (II) wurde Aethyl-β-resorcylsäure $C_7H_5O_3 . OC_2H_5$ isolirt (30 g), welche aus Benzol in Nädelchen anschiesst, bei 154° unter Kohlensäureabgabe schmilzt, mit Eisenchloridlösung rosenroth, allmählich violet wird und die Salze $C_9H_9NaO_4 + H_2O$ (Schuppen), $[C_9H_9O_4]_2Ba + 2\frac{1}{2}H_2O$ (Nadeln), $C_9H_9O_4Ag + 10$ aq, $[C_9H_9O_4]_2Pb + 8$ aq liefert. Verf. trägt Bedenken, der Säure die Constitution $C_6H_3(OC_2H_5)(OH)(CO_2H)$ zuzu-

schreiben, weil ihr Ester noch eine intacte Hydroxylgruppe besitzen, und daher bei Anwesenheit von Alkali sich nicht mit Aether ausschütteln lassen müsste, während das Gegentheil der Fall ist; er schlägt deshalb die Formel



vor. — In einem Nachwort bemerkt R. Přibram, in dessen Laboratorium die Arbeit ausgeführt worden ist, dass die vorliegende Untersuchung bereits vor dem Erscheinen der Abhandlung von v. Kostanecki und Tambor (*diese Berichte* 28, 2302), die denselben Gegenstand berührt, der Wiener Akademie eingereicht worden ist, und dass einige von v. K. und T. angeführten Einzelheiten von anderer Seite bereits früher (Wechsler, *diese Berichte* 27, Ref. 627, Gregor, ebenda 748) beobachtet worden sind. Gabriel.

Ueber das *p*-Aethoxychinolin, von C. Grimaux (*Compt. rend.* 121, 749—751). Aus *p*-Phenetidin wurde nach der Skraup'schen Methode das *p*-Aethoxychinolin hergestellt. Dasselbe stellt eine bei 290—292° siedende Flüssigkeit dar und liefert schön krystallisirende Salze, deren Lösung ähnlich fluorescirt wie die Lösungen der Chininsalze. Durch Salpeter- Schwefelsäure wird eine Mononitroverbindung erhalten, deren Schmp. bei 110° liegt. Sie besitzt nur schwach basische Eigenschaften und bildet ein in kaltem Wasser unlösliches Nitrat, das man zum qualitativen Nachweis der Salpetersäure benutzen kann; denn die geringsten Mengen der letzteren rufen in der verdünnten, schwefelsauren Lösung der Nitrobase eine Fällung hervor. Durch Reduction der Nitroverbindung wird das Amidoäthoxychinolin in Form schwefelgelber Krystalle vom Schmp. 110° erhalten. Das *p*-Aethoxychinolin besitzt nicht die therapeutischen Eigenschaften, die man von ihm erwartet hatte. Tänber.

Einwirkung von Phenol auf Quecksilberjodür, von M. François (*Compt. rend.* 121, 768—770). Das Phenol zeigt dem Quecksilberjodür gegenüber ein gleiches Verhalten wie das Anilin (s. *diese Berichte* 28, Ref. 775). Erhitzt man Phenol mit Quecksilberjodür, so zersetzt sich letzteres in Quecksilberjodid, welches von dem Phenol gelöst wird, und in metallisches Quecksilber. Ist das Phenol in grossem Ueberschuss vorhanden, so ist die Umsetzung vollständig, im anderen Falle bleibt ein Theil des Jodürs unverändert. Die Lösung enthält dann 2.75 pCt. Jodid. Lässt man umgekehrt metallisches Quecksilber auf eine mehr als 2.75procentige Lösung von Quecksilberjodid in Phenol einwirken, so bildet sich Quecksilberjodür,

und zwar, wenn Quecksilber im Ueberschuss vorhanden ist, soviel, dass die Lösung wiederum 2.75 pCt. Jodid enthält. Täuber.

Ueber einige Reactionen der Weinsäure und ihrer Alkalisalze, von L. Magnier de la Source (*Compt. rend.* 121, 774—776). Concentrirte Kaliumacetatlösung löst beträchtliche Mengen von Kaliumbitartrat, welches durch Essigsäure aus der Lösung in reichlicher Menge wieder abgeschieden wird. Versetzt man eine Lösung von neutralem Alkalitartrat mit Essigsäure und lässt das Gemisch bei gewöhnlicher Temperatur eindunsten, so wird das Salz durch die Essigsäure theilweise zersetzt. Ueberschüssiges Calciumsulfat setzt sich mit neutralem Alkalitartrat vollständig, mit sauren Alkalitartraten partiell um in Alkalisulfat und Calciumtartrat. Bezüglich der weiteren Details sei auf die Originalarbeit verwiesen. Täuber.

Ueber eine Synthese complexer Amide, von A. Colson (*Compt. rend.* 121, 825—827). Bei der Destillation des Einwirkungsproducts von Acetylchlorid auf Milchsäurenitril im Vacuum erhält man im Allgemeinen ausser der Acetylverbindung des Nitrils eine unter 15 mm Druck bei 178° siedende Substanz, die in der Kälte Krystalle vom Schmp. 73° absetzt. Sie besitzt die Formel $C_7H_{11}O_4N$ und ein der folgenden Constitution entsprechendes Verhalten

$$CH_3 . CH . O . (CO . CH_3) . CO \atop CH_3 . CO > NH.$$

Lässt man auf das acetylirte Milchsäurenitril trockne Chlorwasserstoffsäure einwirken, so bilden sich weisse Krystalle des Additionsproductes $CH_3 . CH . O . (CO . CH_3) . CN, HCl$. Wird dieses in Eiswasser eingetragen, so wandelt es sich in Diacetyllactamid,

$$[CH_3 . CH . O . (CO . CH_3) . CO]_2 NH,$$

um. Dasselbe bildet mit Benzol eine Molekularverbindung. Täuber.

Einwirkung des Alkohols auf Quecksilberjodür, von M. François (*Compt. rend.* 121, 888—891). Aehnlich wie früher für Anilin und Phenol gezeigt worden ist, wirkt auch siedender Alkohol auf Quecksilberjodür ein, unter Bildung von Quecksilberjodid und metallischem Quecksilber. Die Reaction bleibt stehen, wenn 100 g Flüssigkeit ungefähr 0.22 g Jodid enthalten, und ist übrigens umkehrbar. Es folgt daraus, dass 1000 g siedenden Alkohols ungefähr 3.15 g Quecksilberjodür zersetzen und dass die quantitative Trennung von Quecksilberjodür und Quecksilberjodid mittels Alkohol nicht genau ist. Täuber.

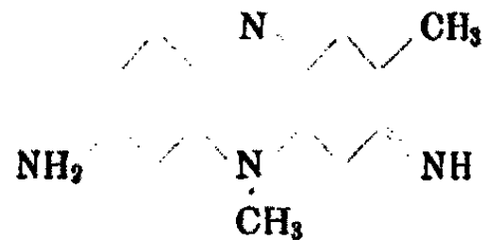
Neue Synthese des Parafuchsins und seiner Mono-, Di-, Tri- und Tetraalkylderivate, von M. Prud'homme (*Compt. rend.* 121, 891—893). Die Abkömmlinge des *p*-Nitrodiamidotriphenylmethans lassen sich durch gemässigte Reduction, nämlich in verdünnter salzsaurer Lösung mittels Zinkstaub in der Kälte in Derivate des

Phenylhydroxylamins umwandeln. Die letzteren erleiden, trotzdem die *p*-Stellung zu dem den Hydroxylaminrest tragenden Kohlenstoffatom besetzt ist, durch gelindes Erwärmen mit Salzsäure eine analoge Umlagerung wie das Phenylhydroxylamin selbt und gehen hierbei in die Triphenylmethanfarbstoffe über; z. B. $NO_2 . C_6H_4 . NH_2 \; . \; CH \; . \; C_6H_4 . NH_2$ liefert $OH . NH . C_6H_4 . NH_2 \; . \; CH \; . \; C_6H_4 . NH_2$ und letzteres lagert sich um in $NH_2 . C_6H_4 . NH_2 \; . \; C . OH \; . \; C_6H_4 . NH_2$ bezw., da Salzsäure zugegen ist, in *p*-Fuchsin. Bei dem Studium dieser Reaction ist noch die Beobachtung gemacht worden, dass der Farbstoff, welcher durch Substitution beider Wasserstoffatome ein und derselben Amidogruppe des Fuchsins durch Alkyle entsteht, blauer ist als derjenige isomere Farbstoff, welcher dieselben beiden Alkyle auf zwei Amidogruppen vertheilt enthält. Täuber.

Ueber eine Art der Zersetzung einiger organischer Amide und Imide, von O. de Coninck (*Compt. rend.* 121, 893—894). Die bekannte Hydrochloridreaction, nach welcher Harnstoff und Harnsäure unter Freimachung des Stickstoffs zerlegt werden, ist bei einer Anzahl einfacher Amide und Imide studirt worden; es wurden untersucht: Formamid, Acetamid, Propionamid, Butyramid, Oxamid, Succinamid, Succinimid, Glycocoll, Hippursäure, Alanin, Asparagin. Ueberall fand die Stickstoffentwicklung bei gewöhnlicher Temperatur oder doch in gelinder Wärme statt, nur bei der Hippursäure war starkes Erhitzen erforderlich. Täuber.

Ueber einige neue Safranine, von G. F. Jaubert (*Compt. rend.* 121, 947—948). Verf., welcher ein Anhänger der Anschauung ist, dass die Safranine symmetrische Constitution besitzen, hat mit Erfolg die Darstellung einiger Safranine versucht, welche am Azinstickstoff nicht einen aromatischen, sondern einen aliphatischen Rest gebunden enthalten. Die Darstellung des die Methylgruppe enthaltenden »Methosafranins« durch gemeinsame Oxydation von *p*-Phenylendiamin und Monomethyl-*m*-phenylendiamin ist nicht gelungen, weil das *p*-Phenylendiamin in die Parastelle zur substituirten Amidogruppe eingreift und somit nur monomethylirtes Phenylenroth gebildet wird. Wendet man aber an Stelle des Monomethyl-*m*-phenylendiamins, das Monomethyl-*m*-tolylendiamin an, in welchem die Parastelle zur

Methylamidogruppe durch die Methylgruppe besetzt ist, so entsteht in guter Ausbeute das Methylmethosafranin, dem folgende Formel zugeschrieben wird:



Das Product färbt Ponceautöne und besitzt die charakteristischen Eigenschaften der Safranine. Das »Aetho-2-tolusafranin«, das nächst höhere Homologe, wird in analoger Weise erhalten. Aus Nitrosophenol und Monoäthyl-*m*-amidophenol wurde »Aethosafranol«, aus Nitrosophenol und *m*-Oxyphenyl-*α*- und *β*-Naphtylamin die beiden Naphtosafranole erhalten. Täuber

Ueber einige Stilbenderivate, von J. J. Sudborough (*Chem. News* 72, 188). Durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Desoxybenzoïn und seine Methyl- und Aethylderivate wurde Monochlor-, Methylchlor- und Aethylchlorstilben dargestellt. Das Monochlorstilben ist verschieden von dem von Zinin (*Lieb. Ann.* 149, 375) beschriebenen. Es ist fest, krystallisirt aus Alkohol in farblosen grossen Tafeln vom Schmp. 53—54° und liefert Additionsproducte mit Chlor, Brom und salpetriger Säure. Schertel.

Ueber die Constitution der Camphorsäure, von J. J. Sudborough (*Chem News* 72, 187—188). Schertel.

Ueber die Bildung von Citronensäure bei der Oxydation von Rohrzucker, von A. B. Searle und A. R. Tankard (*Chem. News* 72, 235). Verff. bestätigten durch neue Versuche ihre negativen, von denjenigen Phipson's abweichenden Resultate. (Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 925.) Schertel.

Basswood-Oel, von T. G. Wiechmann (*Amer. Chem. Journ.* 17, 305—308). Aus dem Holze von Tilia Americana wurde mittels Aether 5.25 pCt. eines olivenbraunen, bei — 10° erstarrenden Oeles vom spec. Gewicht 0.938 gewonnen. Das Verseifungsäquivalent beträgt 315, die Jodzahl 111. In seinen Eigenschaften scheint es dem Baumwollsamenöl nahe zu stehen. Das Oel besteht aus Glyceriden, die flüchtigen Fettsäuren haben ein mittleres Verbindungsgewicht = 92, die nicht flüchtigen, in Wasser unlöslichen haben das spec. Gewicht 0.898, ein Aequivalent = 342 und erstarren bei + 5.5°. Schertel.

Untersuchungen über die zur Klasse der stickstoffhaltigen organischen Basen gehörenden Bestandtheile einiger landwirthschaftlich benutzten Samen, Oelkuchen und Wurzelknollen, sowie einiger Keimpflanzen, ausgeführt in Verbindung mit S. Frankfurt und E. Winterstein, von E. Schulze (*Landw. Vers.-Stat.* 46,

23—77). Zur Isolirung der Basen wurden die gehörig vorbereiteten Extracte entweder mit Quecksilberchlorid oder mit Phosphorwolframsäure ausgefällt, zuweilen beide Methoden auch combinirt, und aus den erhaltenen Niederschlägen dann die Basen abgeschieden. Aus den Samen der Wicke (*Vicia sativa*) wurde Cholin und Betaïn, aus denen der Erbse (Pisum sativum) Cholin und Trigonellin isolirt. Die beiden letztgenannten Basen sind auch im Samen des Hanfs (Cannabis sativa) und den Hanfkuchen, ferner im Hafer vorhanden. Aus dem ruhenden Keim des Weizenkorns liess sich Cholin und Betaïn, aus Erdnusskeimen, Sesamkuchen, Kokosnusskuchen, Palmkernkuchen und Kartoffeln Cholin darstellen. In den Wurzelknollen von Stachys tuberifera fand sich eine neue Base, das Stachydrin (vergl. *diese Berichte* 26, 939). Ferner wurde aus den etiolirten Keimpflanzen von Lupinus luteus, Lupinus albus, Soja hispida und Cucurbita pepo Cholin isolirt und in einigen von diesen ausserdem noch Arginin aufgefunden. Die Einzelheiten der inhaltreichen Arbeit müssen im Original nachgelesen werden. Freund.

Ueber die chemische Zusammensetzung von Pachyma Cocos und Mylitta lapidescens, von E. Winterstein (*Arch. Pharm.* 233, 398—409). Pachyma Cocos, eine eigenthümliche, knollenförmige Pilzbildung, enthält früheren Untersuchungen zufolge ein Kohlenhydrat, die Pachymose. Letztere liefert nach den Versuchen des Verf. bei der Hydrolyse ausschliesslich Glucose und ist demnach als ein Anhydrid des Traubenzuckers zu betrachten. Die Analysen ergaben 41.07 pCt. Kohlenstoff und 7.09 pCt. Wasserstoff. Die Pachymose ist in Wasser unlöslich, geht aber bei der Behandlung mit verdünnten Alkalien in Lösung und wird durch Einleiten von Kohlensäure als Gallerte gefällt. Sie bildet den Hauptbestandtheil (76.21 pCt.) von Pachyma Cocos, welches ausser Wasser (16.86 pCt.) geringe Mengen von Proteïnstoffen, chitinähnlichen Substanzen, ätherlöslichen Körpern, Traubenzucker, Pilzcellulose und Asche enthält. — Das in Mylitta lapidescens vorhandene Kohlenhydrat löst sich in verdünnter Kalilauge erst bei längerem Erwärmen auf und scheint zu denjenigen Stoffen zu gehören, welche Tollens als »Saccharocolloïde« bezeichnet hat. Freund.

Zur Kenntniss der Angosturaalkaloïde, von H. Beckurts (*Arch. Pharm.* 233, 410—423). Verf. hat bereits durch seine früheren Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 200) dargethan, dass in der Rinde von Cusparia trifoliata Engler mindestens vier Alkaloïde, das Cusparin, Cusparidin, Galipin und Galipidin enthalten sind, welche durch Krystallisation aus einem Gemisch von Petroläther und Ligroïn von einander getrennt werden können. Das Cusparin, $C_{20}H_{19}NO_3$, schmilzt bei 89°. Es enthält eine Methoxylgruppe und

bildet, wenn es ganz rein ist, farblose, schwer lösliche, gut krystallisirte Salze, von denen die folgenden analysirt wurden [1]), R . HCl + $3H_2O$, R . HBr, R . HBr, Br_2, Schmp. 171°, R . Br_2 gelbe Nadeln vom Schmp. 236°. $R_2 . H_2SO_4 + 7H_2O$, R . HCl . $AuCl_3$, Schmp. 190°, $(R . HCl)_2 PtCl_4 + 6H_2O$, Schmp. 179°. Das Cusparin ist eine tertiäre Base, denn es bildet mit Jodmethyl bei 186° schmelzende gelbe Nadeln, R . CH_3J. Das daraus bereitete Chlorid, R . CH_3Cl, schmilzt bei 190°, das Platinsalz, $(R . CH_3Cl)_2PtCl_4$, bei 210°, die Goldverbindung, R . $CH_3Cl . AuCl_3$, bei 152—153°. Sowohl mit Silberoxyd wie mit Kaliumhydroxyd liefert das Jodmethylat das in weissen Nadeln krystallisirende Methylcusparin, $C_{20}H_{18}(CH_3)NO_3 + \frac{1}{2}H_2O$, Schmp. 190°, von welchem die Salze $C_{21}H_{21}NO_3 . HBr + 10H_2O$ und $C_{21}H_{21}NO_3 . HCl + 2\frac{1}{2}H_2O$ dargestellt wurden. Wird das Methylcusparin nochmals mit Jodmethyl behandelt, so entsteht die Verbindung $C_{20}H_{18}(CH_3)NO_3 . CH_3J$, vom Schmp. 185°. Ferner wurden noch folgende Derivate des Cusparins dargestellt: R . C_2H_5J, Schmp. 201°, R . C_2H_5Cl, Schmp. 156°, $(R . C_2H_5Cl)_2PtCl_4$, Schmp. 178° und $C_{20}H_{18}(C_2H_5)NO_3$, Schmp. 190—191°. Freund.

Zur Kenntniss des Hirschtalgs, von H. Beckurts und F. Oelze (*Arch. Pharm.* **233**, 429 — 430). Der Schmelzpunkt des untersuchten Talges lag bei 49—49.5°, der Erstarrungspunkt bei 48°, die abgeschiedenen Fettsäuren schmolzen bei 49.5°. Schon hierdurch unterscheidet sich Hirschtalg von Rinder- und Hammeltalg. Noch auffälliger aber ist der Unterschied in Bezug auf die Jodzahl, welcher für Hirschtalg im Durchschnitt zu 20.6 (Rindertalg = 38, Hammeltalg = 36) gefunden wurde. Im Refractometer zeigte sich nur eine geringfügige Differenz bei den drei Talgsorten. Freund.

Ueber das Vorkommen von Cytisin in verschiedenen Papilionaceen, von P. C. Plugge (*Arch. Pharm.* **233**, 430 — 441). Sophora speciosa Benth. enthält in den Samen 3.23 pCt. Cytisin, in Sophora secundiflora Lagasca (Virgilia secundiflora Cad.) wurde 3.47 pCt., in Sophora tomentosa 2.06 pCt. Alkaloïd aufgefunden. Dagegen erwiesen sich S. japonica (Styphnolobium), S. japonica pendula und S. affinis als frei von Cytisin oder anderen Basen. Verf. untersuchte ferner die Samen von Euchresta Horsfieldii Benn., einer zu den Leguminosae - Papilionaceae, tribus Dalbergicae gehörigen Pflanze. In diesen Früchten, welche das berühmte, javanische Heilmittel »Pranadjiwa«, d. h. Trost der Seele darstellen, wurde ebenfalls Cytisin nachgewiesen. Freund.

Matrin, das Alkaloïd von Sophora angustifolia, von P. C. Plugge (*Arch. Pharm.* **233**, 441 — 443). Verf. theilt mit, dass Nagai aus der Wurzel dieser Pflanze, welche in Japan unter dem

[1]) R = $C_{20}H_{19}NO_3$.

Namen »Matari« als Heilmittel bekannt ist, ein Alkaloïd von der Zusammensetzung $C_{15}H_{24}N_2O$, das Matrin (Schmp. 80°) isolirt hat. Verf. konnte mit einer ihm übersandten Probe dieses Alkaloïds feststellen, dass das Matrin, wie schon aus Nagai's Angaben hervorgeht, vom Cytisin verschieden ist. Freund.

Untersuchungen über die Secrete, von A. Tschirch. **15. Ueber das Ammoniacum**, von H. Luz (*Arch. Pharm.* **233**, 540 — 572). Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung werden folgendermaassen zusammengefasst: Das Gummiharz besteht aus Harz, Gummi und ätherischem Oel. Daneben enthält es ca. 3.5 pCt. eines in Wasser und Alkohol unlöslichen Rückstandes. Der in Alkohol und Aether lösliche Theil des Ammoniacum ist ein Gemenge eines sogenannten sauren und eines indifferenten Harzes und beträgt 69 pCt. Beide Harze sind schwefelfrei. Bei der Verseifung des sauren Harzes wurde Salicylsäure, daneben flüchtige Säuren, bestehend aus Baldrian- und Buttersäure erhalten. Ferner entsteht dabei ein Alkohol, der in die Reihe der Resinotannole gehört und dieselbe Formel besitzt, wie das Galbanoresinotannol: $C_6H_{10}O$. Das Harz ist also ein Salicylsäure-Resinotannolester. Aus der Zusammensetzung des Acetylderivates $C_{18}H_{29}O_3(CO.CH_3)$ und der Benzoylverbindung $C_{18}H_{29}O_3(COC_6H_5)$ ergiebt es sich, dass die Formel des Ammoresinotannols $C_6H_{10}O$ zu verdreifachen ist, und dass der Körper eine Hydroxylgruppe enthält. Beim Behandeln desselben mit Salpetersäure entsteht Styphninsäure, bei der Kalischmelze Resorcin. Freund.

Ueber das Nicotin [II. Mittheilung], von A. Pinner (*Arch. Pharm.* **233**, 572 — 612). Der Inhalt dieser Abhandlung ist bereits in *diesen Berichen* **27**, 1053 und 28, 456 mitgetheilt worden. Freund.

Ueber den Krystallwassergehalt des Morphinhydrochlorids und des Morphins, von W. Göhlich (*Arch. Pharm.* **233**, 631 bis 645). Das deutsche Reichsarzneibuch enthält die Vorschrift, dass salzsaures Morphin durch concentrirte Schwefelsäure nicht gefärbt werden und dass es bei 100° 14.5 pCt. Krystallwasser verlieren soll. Verf. hat eine grosse Zahl von Handelspräparaten, sowie einige selbst bereitete, sehr reine Salze untersucht. Dieselben gaben jedoch mit Schwefelsäure eine schwache Rothfärbung, auch blieb der Gewichtsverlust beim Trocknen hinter dem von der Pharmakopoe verlangten nicht unbedeutend (bis zu 1.3 pCt.) zurück. Freund.

Ueber das Thiosinamin und seine Halogenadditionsproducte, von J. Gadamer (*Arch. Pharm.* **233**, 646—684). Thiosinamin giebt, mit überschüssigem Silbernitrat in wässriger Lösung behandelt, das Salz, $C_4H_8N_2S + 2AgNO_3$. Es liessen sich ferner

die Verbindungen $(C_4 H_8 N_2 S)_3 Hg Cl_2$, $(C_4 H_8 N_2 S)_3 Cu_2 Cl_2$ und $(C_4 H_8 N_2 S)_2 Hg Cy_2$ darstellen. Von dem Methylthiosinamin, $C_4 H_5 NHCS . NH CH_3$ wurde ein Dibromid, $C_5 H_{10} N_2 S Br_2$ vom Schmelzpunkt 145—146° bereitet, welches mit Chlorsilber digerirt ein Bromatom gegen Chlor austauscht. Das Dimethylthiosinamin, $C_3 H_5 NH . CS . N(CH_3)_2$, bildet eine syrupöse, bei sehr niedriger Temperatur erstarrende Substanz, deren Dibromadditionsproduct bei 207—208° schmilzt. Bei der Einwirkung von Trimethylamin auf Allylsenföl bei hoher Temperatur entstand ein Product, welches Verf. in Form seines Bromderivates analysirte und als Trimethylthiosinamin anspricht.

Freund.

Ueber die Wurzel von Aristolochia argentina, von O. Hesse (*Arch. Pharm.* **233**, 684 — 697). Verf. schlägt vor, die von Pohl aus verschiedenen Species des Genus Aristolochia isolirte und als »Aristolochin« bezeichnete Substanz (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 635) ihrer sauren Eigenschaft halber »Aristolochiasäure« zu nennen und obigen Namen einem amorphen, basischen Körper zu geben, welcher sich aus der Wurzel von A. argentina herstellen lässt. Ausser diesem Alkaloïd finden sich in der Droge verschiedene andere Substanzen vor: 1. Palmitylphytosterin $C_{16} H_{43} O . (C_{16} H_{31} O)$, kleine, weisse Schuppen vom Schmelzpunkt 82°, welche sich leicht in Palmitinsäure und Phytosterin spalten lassen und deren Chloroformlösung linksdrehend ist ($\alpha_D = -15.8°$ bei $p = 3$ und $t = 15°$). 2. Aristolin, $C_{15} H_{28} O_3$ bildet mikroskopische Nadeln vom Schmelzpunkt 265°, welche durch heisse Natronlauge nicht verändert werden und durch ihre Schwerlöslichkeit in kaltem Petroläther von dem vorher beschriebenen Körper, der darin leicht löslich ist, trennbar sind. 3. Aristinsäure, $C_{18} H_{13} NO_7$, krystallisirt aus Eisessig in grünlichgelben Blättchen und Nadeln, Schmelzpunkt 275°, schwer löslich in Aether, Chloroform, Benzin und heissem Alkohol. Zur Reindarstellung der Säure bedient man sich ihres Kaliumsalzes, $C_{18} H_{19} NO_7 K + 2 H_2 O$, welches bei Gegenwart von überschüssiger Lauge in rothen Nadeln sich abscheidet. Auch die Salze mit anderen Basen sind krystallisirt und gefärbt; analysirt wurden die folgenden: $(C_{18} H_{12} NO_7)_2 Ba + 2 H_2 O$, $(C_{18} H_{12} NO_7)_2 Ca + 4 H_2 O$, $(C_{18} H_{12} NO_7)_2 Cu + 3 H_2 O$, $(C_{18} H_{13} NO_7)_2 Pb + 2 H_2 O$. $C_{18} H_{12} NO_7 Ag$. Der Methylester, aus dem Silbersalz mit Jodmethyl bereitet, besteht aus gelben Nadeln vom Schmelzpunkt 250°. 4. Aristidinsäure, mit der vorigen isomer, bildet grünlich-gelbe Nadeln, die sich bei 230° schwärzen und bei 260° zersetzen. Sie enthält im Gegensatz zur Aristinsäure eine Methoxylgruppe und unterscheidet sich auch durch ihre Löslichkeitsverhältnisse von dieser. 5. Aristolsäure, $C_{15} H_{11} NO_7$ oder $C_{15} H_{13} NO_7$, besteht aus orangerothen Nadeln, welche zwischen 260—270° schmelzen. — Verf. weist zum Schluss darauf hin, dass die von Pohl für die Aristolochiasäure

(Aristolochin) ermittelten Werthe auch zur Formel $C_{17}H_{11}NO_7$ passen und dass, bei Annahme derselben, die Aristinsäure als ein Homologes der Aristolochiasäure betrachtet werden könnte. Freund.

Zur Kenntniss des Digitalinum verum, von H. Kiliani (*Arch. Pharm.* **233**, 698). Das Digitalinum verum, welches bisher nur in »Körnern« erhalten worden ist, lässt sich in Nädelchen, die oftmals zu Warzen vereinigt sind, gewinnen, wenn man einen Theil des nahezu reinen Präparates in 2 Theilen 85procentigen Methylalkohol durch Kochen löst und die Ausscheidung bei einer Temperatur von 45° vor sich gehen lässt. Freund.

Ueber einige Verbindungen des sym. Trinitrobenzols, von P. van Romburgh (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 65—70). Sym. Trinitrobenzol vereinigt sich in molekularem Verhältniss mit folgenden Substanzen zu gut krystallisirten, ziemlich schwer löslichen, gefärbten Verbindungen: mit Brucin zu $C_{23}H_{26}N_2O_4 + C_6H_3(NO_2)_3$, Schmp. 158°, mit Indol zu $C_8H_7N + C_6H_3N_3O_6$, Schmp. 187°, mit Skatol zu rothen Nadeln vom Schmp. 183°, mit Pyrrol zu $C_4H_5N + C_6H_3N_3O_6$, Schmp. 65°, mit Nitrodimethyl-*m*-phenylendiamin zu $C_6H_3(\overset{1}{N}H_2)(\overset{5}{N}(CH_3)_2)(\overset{2}{N}O_2)$ $+ C_6H_3N_3O_6$, Schmp. 130°. Die Verbindung $C_6H_3(\overset{1}{N}HCH_3)(\overset{5}{N}(CH_3)_2)\overset{2}{N}O_2$ schmilzt bei 144°. Freund.

Beiträge zur Kenntniss der aromatischen Nitroverbindungen. VII. Natrium und die kaustischen Alkalien in Beziehung zu einigen polynitrirten Substanzen, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 89—94; vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 738). Die Färbung, welche entsteht, wenn sym. Trinitrobenzol mit Alkali zusammengebracht wird, ist von einer Zersetzung begleitet; es bildet sich Alkalinitrit und Tetranitroazoxybenzol. Vielleicht ist die Färbung durch ein intermediär entstehendes Additionsproduct bedingt; fügt man nämlich zu einer kalten methylalkoholischen Lösung von Trinitrobenzol einige Tropfen concentrirter, wässriger Kalilauge, so bilden sich bald rothe, metallisch glänzende Krystalle, welche in Berührung mit Wasser sich sofort unter Bildung von Tetranitroazoxybenzol und Nitrit zersetzen. Natronlauge wirkt dagegen auf eine methylalkoholische Lösung des Trinitrobenzols unter gleichen Umständen ganz anders, nämlich unter Bildung von Dinitroanisol ein.
Freund.

VIII. Einfluss der Methylgruppe auf die Eigenschaften der Nitroguppen, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 95—97). Während in dem sym. Trinitrobenzol durch Einwirkung von Natriumalkoholat eine der Nitrogruppen durch den Oxyalkylrest ersetzt werden kann (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 738) — findet bei dem gewöhnlichen Trinitrotoluol und Trinitroxylol, obgleich die Nitrogruppen sich hier auch in sym. Stellung befinden, keine Substitution

statt. Ein ähnlicher Einfluss der Methylgruppen wurde im folgenden Falle beobachtet: Metadinitrobenzol wird in alkoholischer Lösung durch Cyankali verwandelt in $C_6H_3(OR)(CN)(NO_2)$ 1. 2. 3; es wird also eine Nitrogruppe durch den Alkoholrest verdrängt, während die Cyangruppe gleichzeitig in den Kern eintritt. Mit dem gewöhnlichen Metadinitrotoluol geht diese merkwürdige Reaction nicht von statten.

Freund.

IX. Ueber das sym. Trinitrobenzol, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 150—155). Das in der siebenten Mittheilung erwähnte Zwischenproduct ist isolirt worden; es hat die Zusammensetzung $(C_6H_3(NO_2)_3 + KOCH_3)_2 + H_2O$. Mit verdünnten Säuren wird Trinitrobenzol regenerirt.

Freund.

Ammoniakderivat der Glucose, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 98—105).

Ammoniakderivate einiger Zuckerarten, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 134—149). Siehe *diese Berichte* **28**, 3082.

Freund.

Einwirkung verdünnter Alkalien auf Kohlenhydrate [Vorläufige Mittheilung], von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 156—165).

Einwirkung der Alkalien auf die Zuckerarten. II. Gegenseitige Verwandlung von Glucose, Fructose und Mannose in einander, von C. A. Lobry de Bruyn und W. Alberda van Ebenstein (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 203—217). Siehe *diese Berichte* **28**, 3078.

Freund.

Untersuchungen über das Phenylnitromethan, von A. F. Hollemann (*Rec. trav. chim. Pays Bas.* **14**, 121—130). Beim Eintragen des Phenylnitromethan in Salpetersäure tritt eine Nitrogruppe in Metastellung in den Benzolkern. Die erhaltene Verbindung bildet aus Eisessig Krystalle vom Schmp. 94° und liefert beim Oxydiren Metanitrobenzoësäure. In alkoholischer Lösung bildet sie mit Natrium- und Kaliumalkoholat rothgefärbte, krystallisirte Salze, $(NO_2)C_6H_4.CHNa.NO_2$ und $(NO_2)C_6H_4.CHK.NO_2$; ferner wurde eine Ammoniakverbindung von der Zusammensetzung $(NO_2)C_6H_4CH_2NO_2 + NH_3 + N_2O$ erhalten. Verf. weist zum Schluss darauf hin, dass die gefärbten Alkalisalze sich vielleicht von einer tautomeren Form $(NO_2)C_6H_4.CH=NO(OH)$ resp. $(NO_2)C_6H_4.C\begin{matrix}OH\\NOH\end{matrix}$ herleiten. Die freie Verbindung scheint ebenfalls in zwei Modificationen, einer beständigen, farblosen und einer unbeständigen, gefärbten zu existiren. Fügt man nämlich zu den gefärbten Salzlösungen Säure hinzu, so wird die Lösung erst allmählich farblos. Mit der Farben-

änderung findet gleichzeitig eine Verringerung des molekularen Leitvermögens statt. Vergl. *diese Berichte* **28**, Ref. 235. Freund.

Ueber den Siedepunkt des Nitroglycerins, von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. trav. chim. Pays Bas* **14**, 131—133). Unter 15 mm Druck verflüchtigt sich Nitroglycerin bei 160° lebhaft, ohne in Sieden zu gerathen. Es wird hieraus geschlossen, dass Champion's Angabe, derzufolge Nitroglycerin unter Atmosphärendruck bei 185° siedet, nicht richtig sein könne. Freund.

Ueber die partielle Oxydation einiger secundärer und tertiärer Amine, von R. N. de Haas (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 166—184). Die Oxydationen wurden mit Permanganat und Ferricyankalium ausgeführt; die Mengenverhältnisse waren so gewählt, dass jedem Molekel eines secundären Amines ein Sauerstoffatom, den tertiären Basen ein oder zwei derselben zur Verfügung standen. Es wird weder Ammoniak gebildet, noch Stickstoff in Freiheit gesetzt; die secundären Amine gehen zum Theil in primäre, die tertiären Basen in secundäre und primäre über. Freund.

Physiologische Chemie.

Ueber die dextrinartigen Abbauproducte der Stärke, von K. Bülow (*Pflüg. Arch.* **62**, 131—155). Aus Stärke wurden in möglichster Reinheit dargestellt Amylo-, Erythro- und Achroodextrin. Durch unvollständige Ausfällung dieser Körper durch Barytlösung sucht Verf. Aufschluss über ihre relative Molekulargrösse zu erhalten. — Das Amylodextrin wurde gewonnen durch Einwirkung von Kalilauge, Diastase oder Schwefelsäure auf Stärke. Die auf so verschiedene Weise gewonnenen Dextrine lösten sich alle in Wasser mit Opalescenz, färbten sich mit Jod blau und reducirten selbst nach längerem Kochen alkalische Kupferlösung nicht. Die Barytverbindungen des durch KOH und Diastase hergestellten reinen Amylodextrins hatten gleiche Zusammensetzung, sodass man dasselbe nach Verf. wohl als chemisches Individuum ansprechen darf. Im Gegensatz zu dem Amylodextrin von Lintner und Düll löste sich aber das Präparat nur schwer in heissem Wasser. — Das Erythrodextrin wurde durch Einwirkung von Diastase auf Stärke erhalten. Die in verschiedenen Versuchen gewonnenen Präparate stellten schneeweisse Massen dar, die sich leicht in Wasser lösten. Die meisten Präparate waren nicht

ganz rein, da sie mit Jodlösung weinrothe Färbung mit einem Stich ins Blaue gaben; nur ein Präparat zeigte reine braunrothe Färbung. Die Fällungen mit $Ba(OH)_2$ mussten in alkoholischer Lösung vorgenommen werden, da der Niederschlag sonst zum Theil schmierig ausfiel. Die für die Barytverbindungen erhaltenen Werthe liegen ziemlich weit auseinander. Immerhin scheint daraus hervorzugehen, dass das Erythrodextrin ein kleineres Molekulargewicht hat als das Amylodextrin. — Das Achroodextrin wurde aus Stärke und Diastase gewonnen. Die Präparate waren schneeweiss, lösten sich leicht in Wasser, reducirten alkalische Kupferlösung und wurden durch Baryt nicht in wässriger, sondern nur in alkoholischer Lösung gefällt. Die Barytverbindung ergab trotz der Abweichung zwischen den einzelnen Präparaten, dass das Molekulargewicht noch kleiner ist als das des Erythrodextrins. Das Reductionsvermögen des reinen Achroodextrins, nach einer Methode Nasse's geprüft, erwies sich geringer als Lintner und Düll angegeben haben. Verf. sucht dann ferner noch das Achroodextrin nach verschiedenen Methoden zu reinigen. Die besten Resultate lieferte die fractionirte Fällung mit Barythydrat in alkoholischer Lösung und die Dialyse.

Sandmeyer.

Zur Frage der Desinfection des Darmkanals, von A. Albu (*Berl. klin. Wochensch.* 1895, No. 44). A. Kossel fand in dem Phenoleïn (Isobutylphenol) ein Mittel, bei Hunden die Fäulnissprocesse im Darm herabzudrücken, vorausgesetzt, dass die Kothentleerung gleichzeitig beschleunigt war. Mit Nachlass derselben hörte auch die desinficirende Wirkung des Phenoleïns auf. Verf. stellte weiter mit demselben Präparat Versuche am Menschen an. Obgleich Phenoleïn mit Ol. ricini in grossen Dosen (5 g täglich) 6 Tage hindurch gegeben wurde, schwand doch die Eiweissfäulniss im Darm nicht, sondern wurde nur auf die Hälfte bis ein Drittel ihrer Intensität herabgedrückt. Ob das Präparat an sich fäulnisswidrig wirkt, konnte überhaupt nicht festgestellt werden, da es wegen seines widerlichen Geschmacks von den Versuchspersonen nicht vertragen wurde. Als Maassstab für die Eiweisszersetzung im Darm diente die quantitative Bestimmung der flüchtigen Schwefelverbindungen in den Faeces. Bei der vergleichenden Prüfung mit anderen Antisepticis des Darms, wie Calomel, Naphtalin, Benzonaphtol wurde gleichzeitig bestimmt die 24-stündige Menge der aromatischen Substanzen im Harn und das Verhältniss der präformirten und gepaarten Schwefelsäuren, der Indikangehalt des Harns approximativ und einige Mal der Gehalt der Faeces an Indol, Skatol und Phenolen. Der Schwefelwasserstoffgehalt der normalen Faeces schwankte nicht nur bei verschiedenen Personen, sondern auch bei derselben Person an verschiedenen Tagen innerhalb ziemlich weiter Grenzen, nämlich zwischen 0.0588 und 0.663 g SH_2 auf 100 g Trockenkoth. Wegen dieser grossen physiologischen Schwankungen bietet natürlich die Be-

urtheilung, ob ein Präparat desinficirend wirkt, nicht unbedeutende Schwierigkeiten. Gleichwohl nahmen aber die Werthe für die flüchtigen Schwefelwasserstoffverbindungen in den Faeces dauernd ab unter dem Einfluss der Phenoleïn - Emulsion mit Ricinusöl, von Naphtalin und Benzonaphtol. Wie sehr aber dieser Maassstab von den Darmentleerungen abhängt, ergaben Versuche mit reinem Ol. ricini und Calomel. Die Werthe für den Schwefelwasserstoff der Faeces gingen hierbei zuweilen noch um ein Geringes unter die in den anderen Untersuchungen erhaltenen Minimalzahlen herunter. Die Darmentleerung ist daher nach Verf. die erste Bedingung für eine Desinfection des Darmkanals. Ob überhaupt beim Menschen eine Desinfection des Darms im strengen Sinne des Wortes möglich ist, scheint sehr fraglich zu sein.

Sandmeyer.

Zur Pathogenese der Hämatoporphyrinurie, von B. J. Stokois (*Z. klin. Med.* 28, 1—9). Verf. beobachtete beim Menschen verschiedentlich Hämatoporphyrinurie nach Zufuhr von Sulfonal. Versuche an Kaninchen und Hunden ergaben dasselbe Resultat. Bei der Section der Thiere fanden sich Blutungen in der Magen- und Darmschleimhaut. Der zwischen 2 Platten zusammengedrückte Magen gab spectroskopisch die Streifen des sauren Hämatoporphyrins. Die Wirkung des Sulfonals beruht wahrscheinlich auf einer Spaltung im Organismus, wobei wohl Aethylsulfonsäure gebildet wird. Das ergossene Blut wird unter der Einwirkung des Magensaftes umgewandelt in Hämatoporphyrin, resorbirt und mit dem Harn entleert. Kaninchen, welche längere Zeit Blut oder Blei (Plumb. aceticum) erhalten, scheiden ebenfalls mit dem Harn Hämatoporphyrin aus. Nur dann erfolgt bei Magen- und Darmblutungen eine Ausscheidung von Hämatoporphyrin, wenn das Blut so lange im Magen und Darm bleibt, bis das Hämoglobin in Hämatophorphyrin umgewandelt ist.

Sandmeyer.

Ueber die Gewinnung, Eigenschaften und Wirkungen des Darmsaftes vom Schaf, von Fr. Pregel (*Pflüg. Arch.* 61, 359 bis 406). Der Saft wurde gewonnen aus einer Darmfistel, die nach der von Vella verbesserten Thiry'schen Methode angelegt war. Operation und Nachbehandlung, die vom Verf. in verschiedenen Punkten modificirt wurden, sind genau beschrieben. Die Menge des Saftes betrug im Mittel in den ersten 3 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme ca. 5 g pro Stunde, sank bis zur 5. Stunde auf 3 g und behielt diesen Werth bis zur 24. Stunde nach der letzten Nahrungsaufnahme bei. Beim Schaf ist demnach zum Unterschiede vom Hund die Darmsaftsecretion continuirlich. Injectionen von Pilocarpin steigerten die Darmsaftmenge nicht. Der reine Darmsaft war weingelb und bestand aus 2 Theilen, einem flüssigen und einem darin aufgeschwemmten, der entweder nasenschleimähnliche Flocken oder

festere, gelblichweisse Klumpen von breiiger Beschaffenheit bildet. Die Flocken trüben sich auf Zusatz von Essigsäure und bleiben bei weiterem Zusatz von Essigsäure getrübt, enthalten demnach nachweisbare Mengen Mucin. Der Saft roch stark aromatisch, war stark alkalisch, brauste auf Zusatz von Essigsäure auf. Im Saft waren nachzuweisen natives Eiweiss, Globulin, wahrscheinlich auch Albumosen, aber kein Pepton. Nach dem Centrifugiren stellt der Darmsaft eine gelbliche, opalescirende Flüssigkeit dar; lässt man längere Zeit stehen, so nimmt er eine gallertige Beschaffenheit an. Wird gallertig gewordener Darmsaft centrifugirt, so stellt er eine ganz klare, weingelbe, gleichmässig dünne Flüssigkeit dar, die einen leichten, zusammenhängenden, weisslichen Bodensatz abscheidet. Ausser Rundzellen fanden sich darin Krystalle von Tripelphosphat und Harnstoff. In 2 Analysen wurden im Mittel 0.248 pCt. Harnstoff gefunden. Auf Eiweisskörper wirkte der Saft nicht ein. Stärke und Glykogen verwandelte er in Dextrose, Maltose ebenfalls innerhalb 24 Stunden in Dextrose. Rohrzucker wurde invertirt, Milchzucker blieb unverändert. Mit Fetten bildete er eine ziemlich lange anhaltende Emulsion, ohne sie im Uebrigen umzuwandeln. Sandmeyer.

Die durch synthetische Colloïde veranlasste intravasculäre Coagulation, von W. D. Halliburton und J. W. Pickering (*Journ. Physiol.* 18, 285—305). Zwei Gruppen von Körpern erzeugen, intravenös injicirt, Gerinnung; phosphorhaltige, zu denen die Nucleïne, phosphorfreie, zu denen die Albumosen verschiedener Pflanzengifte gehören. Grimaux stellte kürzlich auf synthetischem Wege 3 Substanzen dar, die in ihren Reactionen und ihrem physikalischen Verhalten grosse Aehnlichkeit mit den Eiweisskörpern zeigten. Zwei Substanzen wurden erhalten durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Metaamidobenzoësäure, die dritte aus Asparaginsäureanhydrid mittels gasförmigen Ammoniaks bei 170°. Verff. prüfen die physiologische Wirkung dieser Körper. Kaninchen, Hunden, Ratten, Meerschweinchen und Katzen wurden verschieden grosse Dosen 1—2procentiger wässriger Lösungen in die Vena jugularis externa gespritzt und kurze Zeit darauf der Carotis der entgegengesetzten Seite Blut entnommen. Auf Grund zahlreicher Versuche kommen Verff. zu folgenden Schlussfolgerungen: Die nach der Methode von Grimaux dargestellten colloïdähnlichen Substanzen sind den natürlichen Proteïden auffallend ähnlich, sie erzeugen wie jene ausgedehnte intravasculäre Gerinnung. Sehr geringe Dosen können die Blutgerinnung um einige Minuten verzögern, eine Thatsache, die Verff. mit dem Namen der negativen oder aufhebenden Phase belegen. Grosse Dosen bewirken bei den verschiedensten Thieren Gerinnung. Eine Ausnahme machen nur weisse Kaninchen. Die tödtliche Wirkung des Colloïds beruht anscheinend auf einer Beeinflussung des Respira-

tionscentrums. Dem Tode gehen typische Streckbewegungen voraus, fast stets wird Exophtalmus und Erweiterung der Pupillen beobachtet. Werden die Colloïde längere Zeit in wässriger Lösung aufbewahrt, so verlieren sie ihre Wirksamkeit. Kohlendioxyd und lösliche Calciumsalze begünstigen die Wirkung der Colloïde. Colloïde mit Essigsäure gefällt und wieder in Soda gelöst wirken wie die ursprüngliche Lösung.

Sandmeyer.

Ueber Resorption aus der Peritonealhöhle, von W. Cohnstein (*Centr. Physiol.* 13, 1 — 7. 1895). Verf. betrachtet die Resorption von der Bauchhöhle als rein physikalischen Vorgang (Osmose), und zwar findet nach ihm die Resorption durch die Lymphbahnen und nicht durch die Blutbahn statt aus folgenden Gründen: 1. Nach intraperitonealer Infusion isotonischer Kochsalzsalzlösungen bleibt die Concentration des Blutes dieselbe. Fände die Resorption von den Blutcapillaren statt, so müsste eine Verdünnung eingetreten sein. Ausserdem müsste die Harnsecretion gesteigert sein; auch das ist nicht der Fall. 2. Die Menge der aus dem Ductus thoracicus ausfliessenden Lymphe muss unter dieser Voraussetzung zunehmen oder mindestens gleich bleiben. (Beim aufgebundenen Hund nimmt bekanntlich die Lymphmenge dauernd ab.) Nach Infusion von 2 L körperwarmer 0.6proc. Kochsalz-Lösung in die Bauchhöhle beobachtete Verf. thatsächlich ein Ansteigen (namentlich nach Massiren des Bauches und Hochbinden der Beine), nach Infusion von 1 L ein Constantbleiben der Lymphmenge. 3. Die Concentration des Blutes bleibt constant, während die der Lymphe sinkt. Sandmeyer.

Thierisches Leben ohne Bacterien im Verdauungskanal, von G. H. F. Nuttall und H. Thierfelder (*Z. physiol. Chem.* 21, 109 — 121). Zur Widerlegung der Ansicht Pasteur's, dass das Leben ohne Bacterien im Darm unmöglich sei, versuchten Verff., junge durch Sectio caesarea geborene Thiere in einem sterilen Raum unter Zuführung steriler Luft mit steriler Nahrung aufzuziehen. Sie wählten als Versuchsthier Meerschweinchen, die wegen ihrer grossen Selbständigkeit besonders geeignet erschienen. Die Thiere wurden ernährt mit unverdünnter Kuhmilch, die ihnen stündlich gereicht werden musste. Ein sehr sinnreich construirter Apparat, bezüglich dessen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muss, gestattete, das Thier beliebig lange keimfrei zu erhalten, ihm sterile Luft und sterile Nahrung zuzuführen. Es gelang den Verff., einen solchen Versuch 8 Tage durchzuführen. Die nach der Tödtung des Thieres vorgenommene mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes ergab im gefärbten und ungefärbten Präparat die Abwesenheit der Bacterien. Kulturen vom Dick- und Dünndarminhalt, von der Milch und den Excrementen ergaben ebenfalls ein negatives Resultat. Verff. schliessen aus ihrem Experiment, dass die Anwesenheit

von Bacterien im Darmkanal für das Leben des Meerschweinchens, also auch der anderen Thiere und des Menschen nicht erforderlich ist, wenigstens nicht, so lange die Nahrung rein animalisch ist. Die Untersuchung des Harns solcher Thiere verspricht die Entscheidung in der Frage nach Herkunft der aromatischen Stoffe im Harn.

Sandmeyer.

Zur Kenntniss der in den Membranen der Pilze enthaltenen Bestandtheile (II. Abhdlg.), von E. Winterstein (*Z. physiol. Chem.* **21**, 134 — 151). In früheren Abhandlungen (*diese Berichte* 28, Ref. 336) zeigte Verf. bereits, dass die Cellulose mancher Pilze nicht die Reaction der gewöhnlichen Cellulose giebt und ausserdem ausgezeichnet ist durch einen hohen Stickstoffgehalt. Durch Behandlung der Cellulose mit conc. Salzsäure gelang es ihm weiter, über die Natur des Stickstoffs Aufschluss zu gewinnen. Es bildete sich nämlich neben Essigsäure salzsaures Glucosamin, woraus auf eine nahe Beziehung der Muttersubstanz zum Chitin geschlossen werden konnte. In dieser Arbeit theilt Verf. ausführlich seine Untersuchungen über den letzten Gegenstand mit. Aus Agaricus campestris, Morchella esculenta, Botrytis cinerea, Penicillium glaucum und Polyporus officinalis erhielt er durch Erhitzen der lufttrockenen Cellulose mit conc. Salzsäure und durch Dialyse des Filtrates aus den Diffusaten harte, stark glänzende Krystalle von süssem Geschmack mit salzig-bitterem Nachgeschmack. Die Krystalle zeigten die gleichen Eigenschaften und gaben bei der Analyse dieselben Werthe wie salzsaures Glucosamin. Auch die Rückstände, die aus Pilzen durch Extraction mit Aether, Alkohol, verd. Laugen und verd. Säuren erhalten wurden, lieferten salzsaures Glucosamin (Boletus edulis, Agaricus campestris). Neben salzs. Glucosamin bildete sich bei der Behandlung mit conc. Salzsäure gleichzeitig Essigsäure. Aus den Rückständen, die aus verschiedenen Pilzen durch Extraction mit Aether, Alkohol, verd. Säuren resultirten, gewann Verf. durch Zusammenschmelzen mit Kali auf 180° ein stickstoffreiches Product, das sich leicht in höchst verdünnten Säuren löste und durch conc. Säuren oder verdünnte Alkalien wieder ausgefällt wurde. Diese Producte zeigen demnach die Eigenschaften des Chitosans (Mycosin nach E. Gilson.) Das Präparat mancher Pilze löste sich nur unvollkommen in verd. Säuren. In conc. Schwefelsäure wurde der unlösliche Theil leicht zur Lösung gebracht. Diese Lösungen reducirten Fehling'sche Lösung und gaben ein Osazon vom Schmelzpunkt des Dextrosazons. Der bei der Kalischmelze erhaltene Rückstand lieferte ebenfalls Essigsäure. — Die Reindarstellung des Chitins gelang nur bei Agaricus campestris, während bei anderen Pilzen die Kohlenhydrate nicht völlig abgespalten werden konnten. Von Kohlenhydraten, die das Chitin begleiten, stellte Verf. bereits früher aus Boletus edulis das Paradextran dar, ein

Kohlenhydrat, das bei der Hydrolyse Traubenzucker liefert. Er bespricht nun weiter noch 2 Kohlenhydrate, von denen das eine aus Polyporus betulinus dargestellt und von ihm Paraisodextran genannt wird, das zweite aus Pachyma Cocos gewonnen werden kann und von Champignon als Pachymose bezeichnet wird. Durch Einwirkung conc. Schwefelsäure gelang es Verf. ferner, aus verschiedenen Pilzen Glucose darzustellen. Sandmeyer.

Zur Kenntniss der in den Membranen einiger Cryptogamen enthaltenen Bestandtheile, von E. Winterstein (*Z. physiol. Chem.* 21, 152—154). Aus Cellulosepräparaten von Aspidium filix mas, Asplenium filix femina und einigen Moosen erhielt Verf. bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure Glucose und Mannose. Sandmeyer.

Ueber die Bildung von Arginin aus Proteïnkörpern, von S. G. Hedin (*Z. physiol. Chem.* 21, 155 — 168). Aus der Hornsubstanz isolirte Verf. bereits früher (*diese Berichte* 20, 186) durch Kochen mit Salzsäure und Zinnchlorür eine Base von der Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2$, deren weitere Eigenschaften er in dieser Abhandlung mittheilt. Er stellte dar das Silbersalz, das Nitrat, das saure Nitrat, das Chlorhydrat. Das Oxalat und Sulfat konnten nicht krystallinisch erhalten werden. Die Base ist hiernach identisch mit dem von Schulze und Steiger aus etiolirten Lupinen- und Kürbiskeimlingen dargestellten Arginin. Diese Base liefert nach ihren Entdeckern durch Kochen mit Barythydrat Harnstoff. Auch Verf. konnte aus seinem Product durch HNO_3 eine Verbindung darstellen, die völlig das Aussehen des salpetersauren Harnstoffs besass. Aus einer Reihe von Eiweisskörpern hat Verf. weiter die Base isolirt durch Darstellung des Silbersalzes. Die untersuchten Eiweisskörper ergaben mindestens folgenden Gehalt an Arginin:

Hornsubstanz	2.25 pCt.
Leim	2.6 »
Conglutin	2.75 »
Albumin aus Eigelb	2.3 »
» » Eiweiss . . .	0.8 »
Eingetrocknetes Blutserum . .	0.7 »
Caseïn	0.25 »

Sandmeyer.

Die Constitution des Heteroxanthins und seine physiologischen Wirkungen, von M. Krüger und G. Salomon (*Z. physiol. Chem.* 21, 169 — 185). Aus 10000 L menschlichen Harns wurden gewonnen Xanthin 13.0 g, Paraxanthin 12.5 g und Heteroxanthin 7.5 g. Xanthin zerfällt durch 12stündiges Erhitzen mit conc. Salzsäure oder verd. Schwefelsäure im zugeschmolzenen Rohr bei 180 bis 200° nach der Gleichung: $C_5H_4N_4O_2 + 5\,H_2O = 2\,CO_2 + CO + 3\,NH_3 + NH_2.CH_2.COOH$. Heteroxanthin zerfällt bei derselben

Behandlung nach folgender Gleichung: $C_6H_6N_4O_2 + 5\,H_2O = 2\,CO_2 + CO + 3\,NH_3 + CH_3.NH.CH_2.COOH$. Es verhält sich demnach wie ein im Harnstoffkern methylirtes Xanthin. Dafür spricht auch die Möglichkeit, es in Caffeïn überführen zu können. Demnach ist die Constitutionsformel $CO\begin{<}\begin{matrix}NH.CH\\ \vdots\\ C.NCH_3\\ NH.C:N\end{matrix}\begin{>}CO$. Mit dem aus Harn gewonnenen Heteroxanthin stellten Verff. Versuche an Fröschen an. Das Heteroxanthin wurde gelöst unter Zusatz von Piperazin (1—2 Theile Heteroxanthin, 2 Theile Piperazin, 100 Theile Wasser). Heteroxanthin wirkt örtlich und allgemein. Die örtliche Wirkung besteht in einer schnell eintretenden Contraction und Erstarrung der Muskeln, die unter Umständen völlig zurückgehen kann. Die allgemeine Wirkung betrifft Athmung, Bewegungen, Reflexe. Die Athmung wird durch grosse Dosen rasch gelähmt. Die Bewegung der Skelettmuskeln wird nach und nach träge und unbehülflich, zuerst an den Vorderbeinen. Die Reflexe sinken ohne vorhergehende Steigerung. Die Herzthätigkeit bleibt bis zum Tode erhalten. Das Heteroxanthin wirkt demnach ähnlich wie das Paraxanthin, nur die Dosen müssen grösser sein.

Sandmeyer.

Ueber die Resorbirbarkeit der Eisensalze, von H. W. F. C. Woltering (*Z. physiol. Chem.* **21**, 186—233.) Mäuse, Kaninchen und Hunde erhielten neben ihrer gewöhnlichen Nahrung kleine Mengen Ferrosulfat. Bei solchen Thieren fand Verf. stets einen höheren Eisengehalt der Leber als bei normalen. Hiernach besitzt die Leber die Eigenschaft, das per os dem Körper zugeführte Eisen aufzuspeichern. Eine von den Verbindungen, in welchen das Eisen in der Leber deponirt wird, scheint ein Nucleoproteïd zu sein. Wenigstens war diese Verbindung bei Thieren, die Eisen erhielten, auch stets eisenreicher als bei normalen. In dem Nucleoproteïd ist das Eisen fest gebunden und erst nachweisbar nach Zerstörung der Substanz. Die Anhäufung des Eisens in der Leber beruht nach Verf. auf directer Resorption der Eisensalze und nicht etwa des organisch gebundenen Eisens der Nahrung, das durch die Eisensalze vor Zerstörung geschützt wurde. Wäre letzteres der Fall, dann hätten auch Fütterungen mit Mangan, das sich ebenso leicht wie das Eisen mit dem Schwefel der Schwefelalkalien verbindet und so das organisch gebundene Eisen vor Zersetzung schützen kann, Eisenanhäufung in der Leber zur Folge haben müssen. Thatsächlich blieb aber bei den Manganthieren der Eisengehalt der Leber, sowie des Nucleoproteïds hinter dem der Eisenthiere zurück. Das per os aufgenommene und in der Leber deponirte Eisen kommt dem Organismus auch wirklich zu gut, denn wenn man Thieren, die gleichzeitig

Eisen erhalten, Aderlässe macht, so nimmt der Hämoglobingehalt und die Zahl der rothen Blutkörperchen nicht so stark ab als bei normalen unter denselben Verhältnissen. Auch die normale Zusammensetzung des Blutes kehrte bei solchen Thieren viel schneller zurück.

Sandmeyer.

Ueber Gasgährung im menschlichen Magen, von E. Wissel (*Z. physiol. Chem.* 21, 234—252.) Die Gase wurden bestimmt nach der Methode Hoppe-Seyler's. Zwischen Schlauch und Trichter eines einfachen Heberapparates wird ein etwa 180 ccm fassendes, stehendes Glasrohr eingeschaltet, das oben in ein enges Rohr ausgezogen ist und so die Entnahme der oben angesammelten Gase mit Gummischlauch und Quetschhahn gestattet. Der ganze Apparat wird zunächst mit Wasser gefüllt, der Schlauch eingeführt, dann der Trichter gesenkt. Ist das Wasser durch Mageninhalt verdrängt, so wird der Magenschlauch zugedrückt und das angesammelte Gas ausgetrieben. Darauf wird der Quetschhahn geschlossen und von neuem ausgehebert. Das aufgefangene Gas wird mit der Hempel'schen Gaspipette analysirt. In 6 Fällen (3 mit Magenektasie infolge Verengerung des Pylorus, 2 mit Gastritis chronica, 1 mit Magencarcinom), wurden längere Zeit hindurch die Gase des Magens bestimmt. Den Gasen des Magens sind stets Gase aus der atmosphärischen Luft beigemischt. Gefunden wurden O, N, CO_2 und H, die beiden letzteren Gase stets in grosser Menge. Das Verhältniss zwischen Kohlensäure und Wasserstoff war annähernd 1:1; im Allgemeinen überwog etwas der Wasserstoffgehalt. Am meisten Kohlensäure und Wasserstoff wurde etwa 4 Stunden nach der Nahrungsaufnahme gefunden. Durch regelmässige Spülungen, durch verschiedene Medicamente, namentlich durch Natr. bicarbon. nahm die Menge der Magengase ab.

Sandmeyer.

Immunität niedriger Lebensformen gegen Bleivergiftung, von T. W. Hogg (*Chem. News* 71, 223). In einem Haufen vermodernder Rinden, welche mit Abfällen einer Bleiweissfabrik gemengt sind (die vermoderte Masse enthält 1.5 — 2.5 pCt. Bleioxyd), wurden zahlreiche niedere Organismen und darunter viele Erdwürmer (Lumbrinus minor) beobachtet. Dieselben enthalten alle Blei. Untersuchungen, welche seit 1884 bis 1895 fortgeführt wurden, wiesen in der Trockensubstanz der Würmer 1.75—2.60 pCt. Bleioxyd nach, d. h. 0.35—0.52 pCt. des Lebendgewichtes.

Schertel.

Ueber die Giftigkeit des Acetylens, von L. Brociner (*Compt. rend.* 121, 773–774). Unter Hinweis auf die Mittheilung von Gréhant über die Giftigkeit des Acetylens (*diese Berichte* 28, Ref. 934) erinnert Verf. an seine i. J. 1887 über den gleichen Gegenstand gemachten Beobachtungen, die er etwa so präcisirt: 1) Das Blut löst ca. 80 Vo-

lumenprocente Acetylen; im Vacuum bei gelinder Wärme giebt es das Acetylen vollständig wieder ab. 2) Wenn überhaupt eine Verbindung des Acetylens mit Hämoglobin existirt, so ist dieselbe sicherlich äusserst unbeständig und gewiss nicht mit der Verbindung zwischen Kohlenoxyd und Hämoglobin vergleichbar. 3) Das Acetylen scheint nur eine äusserst schwache giftige Wirkung auszuüben, so dass Gasgemische, die Acetylen und daneben hinreichende Mengen Sauerstoff enthalten, längere Zeit geathmet werden können, ohne wesentliche Störungen zu veranlassen.

Täuber.

Die Laccase in den Pilzen, von Em. Bourquelot und G. Bertrand (*Compt. rend.* 121, 783 — 786). Mit Hülfe der von Bertrand kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 773) angegebenen Reaction auf Laccase ist es gelungen, diese auch in einer grossen Anzahl von Pilzen nachzuweisen. Das Ferment ist nicht immer auf die ganze Pflanze verbreitet, sondern öfter nur in einzelnen Organen oder Theilen derselben zu finden; ebenso variirt das Vorkommen der Laccase nach dem Alter der Pflanze. Jedenfalls beweisen die vorliegenden Beobachtungen, dass das Vorkommen der Laccase von demjenigen des Chlorophylls unabhängig ist.

Täuber.

Ueber die Verbreitung der Borsäure in der Natur, von H. Jay (*Compt. rend.* 121, 896 — 899). Die Frage über die Verbreitung der Borsäure in der Natur ist aus dem Grunde bisher nicht mit Sicherheit entschieden worden, weil die angewandten Methoden die sichere Erkennung sehr geringer Mengen Borsäure nicht gestatteten. Durch Anwendung der vom Verf. und Dupasquier kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 791 f.) beschriebenen Methode dagegen ist eine sichere Erkennung und Bestimmung der Borsäure ermöglicht. Mit Hülfe dieser Methode ist nachgewiesen worden, dass die Borsäure überall oder doch fast überall auf der Erde verbreitet ist, dass die Pflanzen, sowohl die Land- wie auch die Wasserpflanzen, die Borsäure, welcher sie begegnen, in sich aufnehmen, dass dagegen der thierische Organismus die Borsäure nicht assimilirt, sondern sie durch den Harn wieder ausscheidet. Milch und Blut enthalten deshalb keine Borsäure.

Täuber.

Analytische Chemie.

Nachweis von Sulfaten, Sulfiten und Thiosulfaten nebeneinander, von R. Greig Smith (*Chem. News* 72, 39.) Schertel.

Rasche Bestimmung der Salpetersäure in den vegetabilischen Producten, von P. Pichard (*Compt. rend.* 121, 758—760.) Die Methode beruht auf der rothen Färbung, welche Brucin durch Salpetersäure annimmt. Wird die Salpetersäure verdünnt, bis sie im Liter nur noch 0.08 g N_2O_5 enthält, so tritt die Färbung nicht mehr ein. Man extrahirt daher eine gewogene Menge der zu untersuchenden Substanz mit einem bestimmten Volumen heissen Wassers, bringt von dem filtrirten Auszuge einen Tropfen von bestimmter Grösse auf eine weisse Porzellanplatte, vereinigt ihn mit einem gleich grossen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und breitet die vereinigten Tropfen auf einer bestimmten Fläche aus. Dann lässt man Brucinpulver darauf fallen. Tritt Rothfärbung ein, so verdünnt man die salpetersäurehaltige Flüssigkeit mit einer gemessenen Menge Wasser und wiederholt die Probe. Man fährt in gleicher Weise fort, bis keine Rothfärbung mehr zu beobachten ist. Ist dieser Punkt erreicht, so enthält die Flüssigkeit 0.08 g N_2O_5 in 1000 ccm. Die Gegenwart von Nitrit neben Nitrat kann man ebenfalls durch Brucin feststellen, indem man in gleicher Weise verfährt wie oben, aber an Stelle von conc. Schwefelsäure reine conc. Salzsäure verwendet. Diese zersetzt das Nitrit, nicht das Nitrat, und die salpetrige Säure giebt mit Brucin die gleiche Reaction wie Salpetersäure. Handelt es sich hier um quantitative Bestimmung der Salpetersäure, so wird die Menge der salpetrigen Säure nach einer der bekannten Methoden ermittelt, dann wird die salpetrige Säure durch Chlorwasser in Salpetersäure umgewandelt und die Gesammtmenge der Salpetersäure mittels Brucin bestimmt. Täuber.

Analyse des Aluminiums und seiner Legirungen, von H. Moissan (*Compt. rend.* 121, 851—856.) Bei dem grossen Einfluss, den die Verunreinigungen des technischen Aluminiums auf dessen practische Verwendbarkeit ausüben, ist eine genaue Analyse des Metalls von hoher Bedeutung. Die bisher angewandten Methoden genügen den Anforderungen grössten Theils nicht. Verf. beschreibt deshalb eine von ihm ausgearbeitete Methode, welche auf die Gegenwart von Kupfer, Silicium, Eisen, Natrium, Kohlenstoff, Stickstoff, Titan und Schwefel in dem Aluminium Rücksicht nimmt. Bezüglich der genaueren Details sei auf die Originalarbeit verwiesen. Die ausgeführten Analysen zeigen, dass die Industrie des Aluminiums in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte bezüglich der Reinheit des tech-

nischen Products gemacht hat. Es wird zum Schlusse darauf hingewiesen, dass das Analysenergebniss für die Beurtheilung des Aluminiums doch nicht allein ausschlaggebend sein darf, dass man vielmehr auch die physikalischen Eigenschaften des Metalls jedesmal zu prüfen und in Betracht zu ziehen hat. Täuber.

Ueber Bodenanalyse mit Hülfe der Pflanzen, von G. Lechartier (*Compt. rend.* 121, 866—870.) Die einzelnen Pflanzengattungen besitzen im normal entwickelten Zustande im Allgemeinen einen constanten Aschengehalt, sowohl qualitativ wie auch quantitativ. Bietet ihnen der Boden nur eine ungenügende Menge dieses oder jenes Aschenbestandtheils, so verkümmern sie und ihre Asche weist dann ebenfalls einen Mindergehalt des betreffenden Bestandtheils auf. Diese Thatsache gewinnt in manchen Fällen eine praktische Bedeutung nämlich dann, wenn die Analyse des Bodens selbst keinen genügenden Aufschluss darüber giebt, welchen Dungmittels er bedürftig ist. Diese früher bereits vom Verf. gewonnenen Anschauungen sind durch neue ausgedehnte Culturversuche mit der Luzerne vollkommen bestätigt worden. Täuber.

Absorption des Stickstoffs durch Lithium in der Kälte, von H. Deslandres (*Compt. rend.* 121, 886—887). Guntz hat kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 319 f.) gezeigt, dass das nach seiner Methode bereitete Lithium den Stickstoff bereits bei einer unterhalb der dunklen Rothgluth liegenden Temperatur absorbirt. Als Verf. diesen Versuch wiederholen wollte, erhitzte er das Lithium, um es von darin enthaltenem Wasserstoff zu befreien, zunächst längere Zeit im Vacuum. Dabei zerriss die das Lithium bedeckende, dunkle Schicht und das blanke Metall kam an verschiedenen Stellen zum Vorschein. Das so vorbereitete Lithium absorbirte den Stickstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur, ähnlich wie Phosphor den Sauerstoff in der Kälte absorbirt. Die Absorptionsfähigkeit des Lithiums für Stickstoff wird nur durch die dunkle Schicht beeinträchtigt, mit der sich das blanke Metall sehr rasch überzieht, wenn es mit Luft in Berührung kommt. Täuber.

Ueber die Trennung des Argons vom atmosphärischen Stickstoff, von C. Limb (*Compt. rend.* 121, 887—888). Das Lithium, welches bisher wohl das bequemste Mittel ist, um Argon vom Stickstoff zu trennen, ist leider ausserordentlich theuer. Limb hat nun beobachtet, dass bei mässigem Erhitzen von Baryumfluorid mit metallischem Natrium eine graue Substanz, augenscheinlich metallisches Baryum, erhalten wird, die energisch Stickstoff absorbirt. Wenn, wie man annehmen darf, das Argon sich dem Absorptionsmittel gegenüber indifferent verhält, so dürfte letzteres die wohlfeile Darstellung des Argons gestatten. Die Versuche mussten vom Verf. vorläufig unterbrochen werden. Täuber.

Ueber die Bestimmung des Nitratstickstoffs neben dem organischen Stickstoff, von Th. Pfeiffer und H. Thurmann (*Landw. Vers.-Stat.* 46, 1—21). Das Verfahren beruht darauf, dass die stickstoffhaltigen organischen Stoffe in der zu untersuchenden Substanz zunächst durch Erhitzen mit Natronlauge unter Druck zerstört und das dabei entstehende Ammoniak durch Destillation entfernt wird. Die zurückbleibenden Nitrate wurden alsdann durch Zinkstaub reducirt und das gebildete Ammoniak quantitativ bestimmt. Freund.

Ueber die Bestimmung des Glycerins in Wein und Bier, von A. Partheil (*Arch. Pharm.* 233, 391—398). 50 ccm Wein oder Bier werden nach Zusatz einer Messerspitze voll Calciumcarbonat bis auf 10—15 ccm eingedampft, die Flüssigkeit wird dann in eine tubulirte Retorte filtrirt, letztere mit einer zweihalsigen Vorlage luftdicht verschlossen, in deren zweiten Tubus ein Kühler eingesetzt ist. Man erhitzt die Retorte in einem Luftbad zuerst auf 120°, bis fast alles überdestillirt ist, lässt nun auf 60° abkühlen, evacuirt hierauf den Apparat und erhitzt nunmehr, bei einem Druck von 25—30 mm $1^1/_2$ Stunden auf 180°. Hierauf bringt man 10 ccm Wasser in die Retorte und destillirt diese bei 120° in die Vorlage. Das Glycerin, welches unter diesen Bedingungen quantitativ übergeht, wird durch Oxydation mit Permanganat in alkalischer Lösung in Oxalsäure übergeführt, letztere als Calciumsalz gefällt und die Menge desselben durch Titration mit Permanganat ermittelt. Die Resultate fallen etwas niedriger wie nach der Reichsmethode aus. Freund.

Ueber Fettuntersuchungen mit dem Refractometer, von H. Beckurts und H. Heiler (*Arch. Pharm.* 233, 423—428). Die zum Theil tabellarisch gruppirten Resultate der Verff. müssen im Original nachgelesen werden. Hervorzuheben ist die Beobachtung, dass für reines Butterfett für je 1° Temperaturerhöhung die Refraction um 0.54—0.58 Scalentheile wächst (Halenke: 0.53), und dass das Aussehen der Grenzlinie auch bei reiner Butter nicht immer farblos gefunden wurde. Freund.

Ueber die van de Moer'sche Reaction und die Ermittlung des Cytisins, von K. Gorter (*Arch. Pharm.* 233, 527—533). Die Blaufärbung, welche durch Erwärmen von Cytisin mit Eisenchlorid und Wasserstoffsuperoxyd entsteht, ist am intensivsten, wenn man zu 1 ccm Cytisinlösung, enthaltend 7.74 mg Alkaloid, 0.2 ccm einer fünfprocentigen Ferrichloridlösung und 5 ccm eines 0.05procentigen Superoxyds hinzugiebt. Freund.

Beiträge zur gerichtlichen Chemie, von G. Dragendorff (*Arch. Pharm.* 233, 612—630). Verf. giebt an, in welcher Weise eine Anzahl neuerer, stark wirkender Arzneimittel aus complicirten Mischungen — Speisebrei, Körpertheilen, Blut, Harn u. s. w. — isolirt

und durch charakteristische Reactionen identificirt werden können. Die vorliegende Untersuchung erstreckt sich auf folgende Stoffe: Benzosol (Benzoylguajacol), Guajakolsalol (Guajakolsalicylat), Styrakol (Cinnamylguajakol), Alphol (Salicylsäure-α-naphtylester), Betol (Salicylsäure-β-naphtylester), Benzonaphtol (Benzoësäure-β-naphtolester), β-Naphtolcarbonat, *o*-, *m*- und *p*-Kresolsalol, Benzoparakresol (Benzoësäure *p*-kresylester), Methylsalol (Parakresotinsäurephenylester), Salacetol (Acetosalicylsäureester), Salophen (Acetyl-*p*-amidophenolsalicylsäureester), Salocoll (Phenocollsalicylat), Tolysal (Tolypyrinsalicylat) und Agathin (Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin). Freund.

Beiträge zur Kenntniss der Stickstoffbestimmung in den Aminen und ihren Chlormetallverbindungen, von W. van Dam (*Rec. trav. chim. Pays Bas* 14, 217—226). Wird in den Platindoppelsalzen des Ammoniaks und der Amine der Stickstoffgehalt nach Kjeldal bestimmt, so erhält man zu niedrige Resulate. Durch Mischen der Substanzen mit Zinkstaub wird jedoch der Fehler vermieden. Die Goldsalze gaben auch ohne diesen Zusatz richtige Resultate. Freund.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 1. Januar 1896.

Apparate. E. Passburg in Berlin. Berieselungs-Verdampfapparat. (D. P. 83529 vom 6. Februar 1894, Kl. 89.) An den beiderseitig berieselten, senkrecht oder schräg gestellten Heizflächen sind Auffangrinnen angeordnet, welche unten mit Ausflussöffnungen versehen sind, um das Herabrieseln der zu verdampfenden Flüssigkeit zu verlangsamen und verspritzte Theile derselben aufzufangen.

C. L. R. E. Menges im Haag. Verfahren zum Aufbau von primären oder secundären galvanischen Elementen. (D. P. 83627 vom 20. April 1895, Kl. 21.) Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass jede Elektrode mit der Aussenfläche, d. h. derjenigen, welche der entgegengesetzt polarisirten Elektrode zugekehrt ist, an einer porösen oder fein durchlöcherten Scheidewand anliegt, während Zwischenräume oder Kanäle zum Umlauf der Flüssigkeit im

Innern der Elektrode, d. h. zwischen Flächen gleicher Polarität und parallel mit der Aussenfläche, angebracht sind. Für die Endelektroden einer Zelle ist die Gefässwand als gleichnamig polarisirt zu betrachten.

V. Jeanty in Paris. Vorrathsgefäss für das Depolarisationssalz in galvanischen Elementen. (D. P. 83856 vom 1. Februar 1895, Kl. 21.) Das Vorrathsgefäss besteht aus zwei Behältern, einem inneren, welcher das Salz enthält und durch Bodenöffnungen mit dem Elektrolyten in Verbindung steht, und einem äusseren, welches in zwei mit Wasser gefüllte Abtheilungen zerfällt. Diese Abtheilungen sind am Boden mit Rohrstutzen versehen. Das Gefäss wird so in das Element eingehängt, dass der eine Rohrstutzen bis auf den Boden der äusseren, die Depolarisationsflüssigkeit enthaltenden Zelle reicht, der andere kürzere Stutzen dagegen über der porösen, mit der Erregerflüssigkeit gefüllten Zelle sich befindet. Die äussere Zelle besitzt am oberen Rande eine Ueberfallöffnung. Durch Tropfhähne wird fortwährend Wasser in die Abtheilungen geführt. Dadurch wird im Anodenraum die Bildung von Klettersalzen verhindert und die Oberfläche der Flüssigkeit auf gleicher Höhe bezw. die der porösen Zelle auf etwas höherem Stande als die des äusseren Gefässes erhalten und im Kathodenraume ein Flüssigkeitsstrom erzeugt, der das eingedrungene Zinksulfat einer Ausflussöffnung zuführt.

V. Jeanty in Paris. Poröse Zelle mit Schutzleisten für die Lösungselektrode. (D. P. 83857 vom 1. Februar 1895, Kl. 21.) Die Zelle wird an den gegenüberstehenden Innenwandungen mit Isolirstäbchen versehen. Dadurch sollen Theile der eingetauchten Elektrode längere Zeit hindurch vor Verfall geschützt bleiben, so dass sie für den früher der Zersetzung ausgesetzten Theil der Elektrode als Tragerippen dienen.

B. Danziger in Mannheim. Verfahren zur Herstellung haltbarer Elektroden für Sammler. (D. P. 84186 vom 28. Februar 1895, Kl 21.) Nach diesem Verfahren werden die Rahmen, Platten oder Gitter vor ihrer Beschickung mit wirksamer Masse in einer Lösung von Kaliumsulfat und Schwefelsäure der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Durch Erwärmung und Elektrolyse entstehen an der Oberfläche des Masseträgers krystallförmige Niederschläge aus saurem Kaliumsulfat, welche ihn gegen die zerstörenden Wirkungen des Elektrolyten schützen.

Wasserreinigung. W. D. Scott-Moncrieff in London. Vorrichtung zur Reinigung von Abwässern. (D. P. 83268 vom 3. Juni 1893, Kl. 85.) Die Vorrichtung zur Reinigung von Abwässern unterstützt die Bildung zersetzend wirkender Organismen in besonderen, nöthigenfalls heizbaren Culturbetten. Letzteren, die zu-

gleich als Filter dienen, wird das zu reinigende Wasser von unten her durch einen Rost zugeführt. Diese Filterbetten werden vortheilhaft paarweise angeordnet, so dass sie abwechselnd in Betrieb und ausser Betrieb stehen, in welch' letzterem Falle durch Einführung von Luft in den unter dem genannten Vertheilungsrost befindlichen Wasserzuführungskanal für ausreichende Lüftung gesorgt wird.

J. B. E. Delhotel in Paris. Reagentienvertheiler für Wasserreinigungsapparate. (D. P. 83310 vom 22. Januar 1895, Kl. 85.) Der Apparat soll den unnützen Reagentienverbrauch bei Wasserreinigungsapparaten, sobald dieselben ausser Betrieb sind, unmöglich machen, während des Betriebes dagegen eine gehörige Ausnutzung der Reagentien zulassen. Das zu reinigende Wasser strömt durch ein Rohr und einen biegsamen Schlauch auf die Oberfläche der in einem oben offenen Topf befindlichen Reagentien, löst diese auf und verlässt dann den Apparat durch einen Auslaufstutzen. Die Verbindung dieses Rohres mit dem Zuflussstutzen ist aber keine starre, das Ende des ersteren wird vielmehr nur durch eine Feder gegen den Stutzen gedrückt, so dass es sich bei zunehmendem Druck des zufliessenden Wassers ventilartig von dem Stutzen abhebt und eine gewiss Menge Wasser den Ablaufstutzen des Apparates auf kürzerem Wege gewinnt, ohne die im Topf befindlichen Reagentien aufzurühren.

J. Dege in Bremen. Vorrichtung zur Reinigung von Sandfiltern. (D. P. 83980 vom 23. April 1895, Kl. 85.) Zur Reinigung von Sandfilterbetten wird vermittelst eines Laufkranes ein Becherwerk über das Filter hingefahren. Die Vorrichtung ist unten mit einer hobelartig gestellten Schneide ausgerüstet, die die verunreinigte oberste Sandschicht abschneidet. Letztere wird dann von den Bechern erfasst und zur Seite geschafft.

Kälteerzeugung. A. Osenbrück in Bremen. Verfahren zur Kälteerzeugung bei Absorptionsmaschinen. (D. P. 84084 vom 9. Februar 1895, Kl. 17.) Die Verwendung von übersättigten Ammoniaklösungen zur Verdampfung bezw. Kälteerzeugung bietet gegenüber dem mit reinem Ammoniak ausgeführten Verdichtungsverfahren den Vortheil, dass die Wiederverflüssigung des Ammoniakgases durch Absorption vermittelt werden kann, so dass sie sich bei gleicher Kühlwassertemperatur unter geringerem Druck vollzieht, als zur blossen Condensation erforderlich ist, wodurch also Arbeit gespart wird. Das neue Verfahren gestaltet sich nun so, dass man die übersättigte Ammoniaklösung in den Verdampferraum übertreten läst, wo ein Theil des Ammoniaks unter Kälteerzeugung verdampft. Dieses gasförmige Ammoniak und die geschwächte, aber noch übersättigte Lösung werden nun auf getrennten

Wegen in den Absorber geschafft, wobei man die geschwächte Lösung im Gegenstrom abkühlend auf die zum Verdampfer fliessende, im Absorber wieder verstärkte Lösung einwirken lässt.

Schwefelverbindungen. J. Grossmann in Manchester (England). Verfahren zur Darstellung von hydroschwefliger Säure bezw. Hydrosulfiten. (D. P. 84507 vom 18. Juli 1894, Kl. 75.) Bei der üblichen Darstellung der hydroschwefligen Säure durch Einwirkung von Zink oder eines anderen Reductionsmittels auf Bisulfitlösung wird ein Theil der schwefligen Säure dadurch der Reaction entzogen, dass sich nebenbei nicht reducirbares Monosulfit bildet. Nach vorliegender Erfindung wird nun eine erhöhte Ausbeute an hydroschwefliger Säure dadurch erzielt, dass man zu der Lösung oder Mischung von Salzen der schwefligen Säure mit Wasser und Zinkstaub und dergl. portionsweise Schwefelsäure (an Stelle der bereits von Bernthsen zu demselben Zwecke, aber ohne Erfolg angewandten Salzsäure und Essigsäure) hinzusetzt und so das vorhandene oder später gebildete Monosulfit zur Theilnahme an der Reaction zuzieht.

Metalle. H. Messing in Offenbach a. M. Stürzgussverfahren. (D. P. 83385 vom 23. Februar 1895, Kl. 31). Zur Herstellung von fehlerfreiem, dünnwandigem Sturzguss wird in das Innere des Gussstückes während des Stürzens an einer oder mehreren Stellen der Form künstlich Luft zugeführt, welche während des Ausfliessens des Metalls die Druckdifferenz zwischen dem Innern des Gussstückes und der äusseren Luft ausgleicht.

A. Fr. E. Dupont in Paris. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Stäben, Röhren oder Drähten. (D. P. 84122 vom 1. August 1894, Kl. 31.) Das Verfahren zur Herstellung von vollen oder hohlen Stäben, Röhren oder Drähten aus Metallen oder Legirungen besteht darin, dass man das aus einer Strangform austretende geschmolzene Metall, wo ihm gleichzeitig die passende Form und Temperatur gegeben ist, in einer aus einem Kühlflüssigkeitsstrom gebildeten Hülle ohne Reibung erstarren lässt.

L. Boudreaux in Paris. Metallisirverfahren. (D. P. 84235 vom 13. März 1895, Kl. 48.) Im Gegensatz zu dem bisherigen Herstellungsverfahren von galvanoplastischen Formen aus formbarem Material, wie Wachs, Guttapercha oder dergl., die erst nach dem Abformen mit aufgestäubtem Metall bezw. Graphitpulver leitend gemacht werden, erfolgt nach dem neuen Verfahren das Leitendmachen der Oberfläche der Formplatten vor dem Abformen. Man verfährt hierbei zweckmässig in der Weise, dass man die Formplatten vor dem Aufstäuben des Broncepulvers mit einem Lösungsmittel behandelt oder durch Erwärmen klebrig macht. Unter diesen Umständen haftet

das Pulver sehr fest auf der Masse, so dass letztere behufs Formung gepresst werden kann, ohne dass sich hierdurch das Metallpulver wieder ablöst.

Basse & Selve in Altena i. W. Verfahren zur Herstellung von Metallüberzügen durch Contact. (D. P. 84298 vom 3. Mai 1895, Kl. 48.) Statt des bisher benutzten Zinkes wird bei dem gewöhnlichen Contactverfahren Aluminium benutzt. Die auf diese Weise erhaltenen Metallüberzüge zeichnen sich besonders bei Vernickelungen und Verkupferungen durch hohen Glanz aus und bedürfen deshalb keiner weiteren Behandlung mehr.

Soda. Skene & Devallée und Frau Richard-Lagerie geb. Douen in Roubaix. Mehretagiger Ofen, insbesondere zum Verdampfen von Wollschweisslaugen. (D. P. 84150 vom 24. Juni 1894, Kl. 75.) Behufs Regelung des Zuflusses der Lauge aus der oberen nach der unteren Etage sind in dem beide Etagen mit einander verbindenden Ueberführungsrohr ein Ventil und ein mit diesem fest verbundener Schwimmer angeordnet, welch' letzterer entsprechend der Höhe der Flüssigkeit in der unteren Etage das Ventil öffnet oder schliesst und so den Abfluss der Flüssigkeit nach der unteren Etage gestattet bezw. verhindert.

Glas und Thonwaaren. Société des ciments français et des Portland in Boulogne-sur-Mer. Verfahren bei continuirlichen Kalk-, Cement- u. dgl. Brennöfen zum Zertheilen der gebrannten Massen. (D. P. 83978 vom 22. Mai 1894, Kl. 80.) Unter dem Rost des Brennofens wird Dampf ohne Druck in den Ofen eingeführt. Dadurch werden die Cementmassen in ihrer Ausdehnung ungleich gemacht, was eine Zertheilung derselben zur Folge hat, so dass die Anwendung von Eisenstangen zu diesem Zweck nicht erforderlich ist.

Gebr. Sachsenberg, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Rosslau a. E. und A. Krüger in Wittenberge. Herstellung von Gyps-Gegenständen unter Zusatz von Schlempe. (D. P. 84339 vom 2. Februar 1895, Kl. 80.) Das Verfahren eignet sich besonders für die Herstellung von Gypsformen. Dem Gyps wird eine geringe Menge Schlempe (Melasse- oder Kartoffelschlempe) hinzugesetzt. Dadurch wird sein Erstarren verzögert und ein leichteres Herstellen der Gypsformen ermöglicht. Ausserdem haben dieselben den Vorzug, dass sich die Formstücke leicht aus der Form herauslösen lassen.

E. Hatscher in Radeberg i. S. Brennverfahren für Glashäfen und dergl. (D. P. 84234 vom 16. November 1894, Kl. 32.) Die Häfen und dergl. werden nach dem ersten Brennen vorsichtig

abgekühlt und sodann nochmals bei höherer Temperatur gebrannt. Das Verfahren hat den Zweck, die nach dem ersten Brennen verbliebene Porosität zu beseitigen und den Häfen grössere Festigkeit zu geben.

Künstliche Massen. Fr. G. Kleinsteuber in Farnroda S.-W. Verfahren zur Herstellung eines hartgummiähnlichen Stoffes. (D. P. 84065 vom 24. Juli 1894, Kl. 39.) Verschiedene Kopalsorten löst man für sich in ätherischen Lösungsmitteln auf, giesst die Lösungen zusammen und durchmischt sie, dampft die Mischung ein, trocknet und malt sie und versieht sie mit einem Zusatz von vegetabilischen Fasern, oder aber man mischt schon die Lösung mit den Fasern und trocknet dann die Mischung. In beiden Fällen wird dann für die Verarbeitung die Masse geschmolzen, in Formen gepresst und unter Druck erkalten gelassen. Aus der Masse gepresste durchbohrte Gegenstände, besonders Pfeifenspitzen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich leicht biegen lassen.

Nahrungsmittel. C. Weber & Co. in Artern. Viehfutter-Dämpfapparat. (D. P. 84068 vom 26. Januar 1895, Kl. 53.) Um den Dampf in möglichst trockenem Zustande zur Wirkung zu bringen, wird das die Feuergase abführende Rohr der Länge nach durch das Dampfrohr des Dampferzeugers hindurchgeführt. Aus dem Dampfrohr gelangt der Dampf mittels eines Brausenrohres in das Innere des Futterdämpfers. Dieses Brauserohr ist durch einen der Drehzapfen des kippbar aufgehängten Dämpfers, damit die Drehung bezw. Umkippung ungehindert erfolgen kann, hindurchgeführt.

Photographie. Th. Münch & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Niederlahnstein. Verfahren zur Herstellung von Albuminpapier in Rollen. (D. P. 83977 vom 23. Juni 1894, Kl. 57.) Während die Herstellung von Albuminpapier bisher in der Art erfolgte, dass man einzelne Bogen auf Eiweiss schwimmen liess und darauf zum Trocknen aufhängte, soll nach vorliegendem Verfahren Rollenpapier auf maschinellem Wege erzeugt werden. Zu diesem Zwecke wird das Papier durch eine Anzahl Walzensysteme geleitet und empfängt an jedem derselben einen Auftrag von Albumin, wobei der Abstand der Auftragwalzen so gewählt ist, dass jeder Auftrag bereits etwas angetrocknet ist, bevor ein neuer Auftrag erfolgt.

Anstriche. A. Buecher in Heidelberg. Rostschutzanstrich für Eisen. (D. P. 84295 vom 11. Januar 1895, Kl. 22.) Die zu schützende Metallfläche wird zunächst mit einer Mischung aus alkalischer Glutinlösung mit Harzseifenlösung überstrichen, worauf ein Ueberanstrich mit einer im Wesentlichen aus Farbpulver, Leinölfirniss, Terpentin und Benzol zusammengesetzten Oelfarbe erfolgt.

A. Wakcynski in Bischofsheim vor der Rhön. Verfahren zur Herstellung farbiger Schuhwichse. (D. P. 84533 vom 14. December 1894, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man thunlichst salzfreien Syrup mit Vaselin und einer beliebigen löslichen oder unlöslichen Farbe in solchem Verhältniss mischt, dass das Product nicht mehr klebt.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen. (D. P. 84232 vom 1. Januar 1893; Zusatz zum Patent 83046[1]) vom 22. November 1892, Kl. 22.) Anstatt, wie im Hauptpatent angegeben, von der $\alpha_1\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure kann man auch direct von der entsprechenden $\alpha_1\beta_1$-Naphtohydrochinon-α_2-sulfosäure ausgehen, ohne dass an dem Verfahren im Wesentlichen etwas geändert werden braucht.

W. Brauns in Quedlinburg a. H. Verfahren zur Darstellung nigrosinartiger Farbstoffe aus Trinitrophenol und aromatischen Monaminen. (D. P. 84293 vom 2. December 1894, Kl. 22.) Salzsaures Anilin, Trinitrophenol und Anilinöl werden 6 Stunden auf 120° erhitzt. Ein Zusatz von vanadinsaurem Ammoniak erleichtert die Reaction wesentlich. Das salzsaure Anilin kann durch äquivalente Mengen salzsaures Toluidin oder salzsaures Xylidin ersetzt werden. Die entstandenen Farbstoffe stellen schwarze, in Spiritus mit rothvioletter Farbe leicht lösliche Pulver dar, welche durch wiederholtes Waschen gereinigt werden. Sie können durch Sulfuriren oder durch Verschmelzen mit Diaminen in wasserlösliche Verbindungen übergeführt werden. Während die aus den Mononitrophenolen dargestellten Sulfosäuren wenig oder gar keine Affinität zur Baumwolle zeigen, haben die Sulfosäuren der Trinitrophenolfarbstoffe grosse Anziehungskraft zur Baumwollfaser. Da die Sulfosäuren der Farbstoffe in Wasser leicht löslich sind, so erhält man auch auf Wolle mit Leichtigkeit selbst bei den hellsten Tönen gleichmässige Ausfärbungen.

W. Brauns in Quedlinburg a. H. Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe aus Trinitrophenol und Diaminen der Benzolreihe. (D. P. 84294 vom 2. December 1894, Kl. 22.) Wasserlösliche, blaue Farbstoffe werden erhalten durch Einwirkung von Trinitrophenol auf salzsaure Diamine der Benzolreihe mit oder ohne Zusatz der freien Basen. Die entstehenden Farbstoffe zeichnen sich durch grosse Affinität zur Baumwollfaser aus und färben Baumwolle direct an.

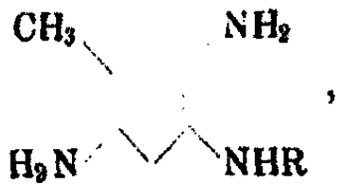
---

[1]) Diese Berichte 28, 891.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung indulinartiger Farbstoffe. (D. P. 84337 vom 25. September 1894, Kl. 22.) Unsymmetrisch alkylirte *p*-Diamine bezw. deren Sulfosäuren werden mit secundären Aminen zu Indaminen zusammen oxydirt und die letzteren durch Oxydation bei Gegenwart von primären Aminen der aromatischen Reihe bezw. deren Substitutionsproducten in Farbstoffe übergeführt. Der aus *p*-Amidodimethylanilin, Diphenylamin und Anilin erhältliche Farbstoff ist in Wasser leicht löslich und färbt tannirte Baumwolle schön blauviolet; er ist beständig gegen Alkalien und Säuren und von beträchtlicher Lichtechtheit.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus dem primären Disazofarbstoff aus *p*-Phenylendiamin und Amidonaphtoldisulfosäure H. (D. P. 84390 vom 21. Februar 1895, Kl. 22.) Durch Reduction des Azofarbstoffs aus 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzol und 1 Mol. Amidonaphtoldisulfosäure H oder durch Combination von 2 Mol. diazotirtem Acetyl-*p*-phenylendiamin mit 1 Mol. Amidonaphtoldisulfosäure H und Verseifung des entstehenden Körpers erhält man einen sogen. primären Disazofarbstoff, welcher zwei freie Amidogruppen besitzt. Derselbe lässt sich durch Behandeln mit Nitrit leicht in eine Tetrazoverbindung überführen, die in Wasser mässig leicht mit schwarzblauer Farbe löslich ist und sich mit Aminen und Phenolen zu Farbstoffen vereinigt, welche durch eine ausgesprochene Affinität zur vegetabilischen Faser und durch grosse Licht- und Säureechtheit ausgezeichnet sind.

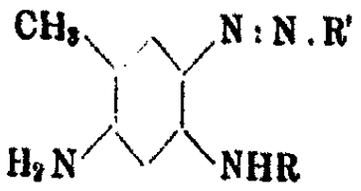
Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 84442 vom 3. November 1894, Kl. 22.) Die von monosubstituirten *o*-Diaminen derivirenden Alphyltriamidotoluole von der Formel:



wobei R einen aromatischen Rest (ein Alphyl) bedeutet, lassen sich mit in der *p*-Stellung zur Amidogruppe nicht substituirten primären, secundären oder tertiären Aminen der Benzol- oder Naphtalinreihe zu werthvollen Azinfarbstoffen zusammenoxydiren, welche mit den in den Patentschriften 81963 [1]) und nachstehend No. 84504 beschriebenen aus Nitroso- oder Azoverbindungen aromatischer Amine oder aus Diaminen und Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidinen dargestellten Producten

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 819.

identisch sind. Zu denselben Farbstoffen gelangt man, wenn man, anstatt die oben genannten Alphyltriamidotoluole mit den Aminen zusammen zu oxydiren, die den Alphyltriamidotoluolen entsprechenden Azofarbstoffe von der allgemeinen Formel:



mit den Aminen zusammen erhitzt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 84504 vom 3. November 1894; Zusatz zum Patent 81963 vom 11. Mai 1894, Kl. 22; siehe vorstehend.) Anstatt nach dem Verfahren des Hauptpatents Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidine mit Nitrosoverbindungen zu condensiren, kann man sie auch mit *p*-Amidoazoverbindungen oder Chinonimiden der Benzol- oder Naphtalinreihe in Reaction bringen, oder sie mit *p*-Diaminen der Benzol- oder Naphtalinreihe zusammen oxydiren. Alle so entstehenden Producte schliessen sich in ihren Eigenschaften eng an die im Hauptpatent beschriebenen an.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Chinizarinderivaten. (D. P. 84505 vom 5. Februar 1895; V. Zusatz zum Patent 79768[1]) vom 20. Juli 1893, Kl. 22.) Ersetzt man in dem Verfahren des Zusatzpatents 81245 das daselbst zur Darstellung von Chinizarin verwendete Anthrachinon durch seine Substitutionsproducte (Alkyl-, Carboxyl-, Sulfoderivate), so erhält man in ganz analoger Weise Substitutionsproducte des Chinizarins, z. B. aus den Anthrachinonsulfosäuren, Chinizarinsulfosäuren, aus Anthrachinon-β-carbonsäure, Chinizarincarbonsäure. Genau dieselbe Chinizarincarbonsäure entsteht auch aus dem β-Methylanthrachinon, indem die Methylgruppe im Laufe der Operation zur Carboxylgruppe oxydirt wird. Das Verfahren ist im Uebrigen genau dasjenige der oben erwähnten Patentschrift.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 947 u. 493; 26, Ref. 564 u. 563; 25, Ref. 836.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 2; ausgegeben am 10. Februar 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber das Absorptionsspectrum der flüssigen Luft, von Liveing und Dewar (*Compt. rend.* **121**, 162—164.) Früher war gefunden worden, dass die Intensität der Absorptionsbanden des flüssigen Sauerstoffs proportional dem Quadrat seiner Dichte zunimmt. Die neuen Beobachtungen bestätigen qualitativ diesen Satz. Sodann wurde untersucht, ob diese Banden sich in gleicher Weise zeigen, wenn eine bestimmte Sauerstoffdichte einmal durch Temperaturerniedrigung bei atmosphärischem Druck und sodann durch vermehrten Druck bei höheren Temperaturen hervorgebracht wird. Zu diesem Zweck wurden die Absorptionsbanden, die eine 3 cm dicke Schicht flüssigen Sauerstoffs zeigte, der bei einem Druck von ca. 1 cm siedete, mit denen der gleichen Schicht flüssigen Sauerstoffs verglichen, der bei ca. 17° höherer Temperatur unter gewöhnlichem Druck siedete. Die Spectren waren nicht identisch, es erschienen bei der kälteren Flüssigkeit die Bande im Grün und die Bande im Blau etwas dunkler; im Orange und im Gelb hatten sich die Banden deutlich verschoben.

Le Blanc.

Wirkung der infrarothen Strahlen auf Schwefelsilber, von Rigollot (*Compt. rend.* **121**, 164—166). Zwei kleine Silberblättchen, die mit Schwefelsilber überzogen waren, wurden in eine verdünnte Salzlösung getaucht, und das eine von ihnen mit den infrarothen Strahlen des Sonnenspectrums belichtet. Das Elektrometer zeigte jetzt eine elektromotorische Kraft an, bei den Wellenlängen 0.96 und 1.16 μ zwei Minima, bei 1.04 ein Maximum. Im sichtbaren Theil des Spectrums nahm unter den gleichen Bedingungen die elektromotorische Kraft von Strahl A bis zu F schnell ab, um nahezu Null zu werden. Weiterhin wurden die Wirkungen, die durch Belichtung hervorgebracht wurden, mit den durch Erwärmung erzielten verglichen. Die Belichtung geschah momentan; unter den gewählten Bedingungen betrug die entstandene elektromotorische Kraft 0.002 Volt; um sie durch Erwärmung zu erhalten, musste eine Temperaturerhöhung von 6—7° hergestellt werden. Die belichtete Elektrode war stets unabhängig von der Natur der Lösung, negativ in Bezug

auf die andere, die erwärmte war nur negativ in Silbersalzlösungen, positiv in den andern, z. B. NaCl, NaJ, KBr, K_2SO_4 etc. Somit darf die Wirkung der infrarothen Strahlen nicht als Wärmewirkung angesehen werden. Le Blanc.

Ueber die osmotischen Erscheinungen, die sich zeigen, wenn Aether und Methylalkohol durch verschiedene Diaphragmen getrennt sind, von M. Raoult (*Compt. rend.* 121, 187—189; *Zeitschr. physikal. Chem.* 17, 737—739). Bringt man in ein Osmometer zu beiden Seiten des aus Schweinsblase bestehenden Diaphragmas Aether, Methylalkohol oder ein Gemisch von beiden, so beobachtet man folgende Erscheinungen. Es findet Osmose d. h. Uebergang von Flüssigkeit statt: 1. Vom reinen Methylalkohol zum reinen Aether. 2. Vom reinen Methylalkohol zu einer Mischung von $^1/_5$ Aether und $^4/_5$ Methylalkohol. 3. Von einer Mischung von $^1/_5$ Methylalkohol und $^4/_5$ Aether zum reinen Aether. Alles geht so vor sich, als ob die Blase für Methylalkohol durchlässig und für Aether undurchlässig ist. Verwendet man statt Schweinsblase 1 mm dickes Blatt vulkanisirten Kautschuks, so findet in obigen drei Fällen ebenfalls Osmose statt, jedoch in umgekehrter Richtung. Le Blanc.

Specifische Wärmen überschmolzener Ameisen- und Essigsäure. Aenderungen am Regnault'schen Thermocalorimeter, im Hinblick auf die Bestimmung specifischer Wärmen einer grossen Anzahl von überschmolzenen Flüssigkeiten, von Massol und Guillot (*Compt. rend.* 121, 208—210). Die specifischen Wärmen der beiden Säuren im flüssigen Zustand sind viel niedriger als im festen. Erstere nehmen mit fallender Temperatur ab, beim Schmelzpunkt wollen die Beobachter ein Minimum, darüber hinaus im überschmolzenen Zustand ein geringes Ansteigen bemerkt haben. (Siehe hierzu *diese Berichte* 28, Ref. 1047.) Schliesslich wird vorgeschlagen, das Thermocalorimeter, um seine Brauchbarkeit zu erweitern, nach dem Modell des Walferdin'schen Thermometers herzustellen. Le Blanc.

Ueber einige Schmelz- und Siedepunkte, von Le Chatelier (*Compt. rend.* 121, 323—326). Von Violle ist der Schmelzpunkt des Goldes bei 1045° gefunden worden, spätere Forscher fanden beträchtlich höhere Zahlen (bis 1095°). Verf. führt nun eine neue Schmelzpunktsbestimmung mit Hülfe eines Thermoelementes aus, indem er sich zur Aichung des Elementes der Temperatur des siedenden Zinks bedient, die bis auf wenige Grade Unterschied von verschiedenen Forschern im Mittel zu 930° gefunden worden ist. Da die Extrapolation verhältnissmässig gering ist, verdient der auf diese Weise ermittelte Schmelzpunkt, im Mittel 955°, Beachtung. Der Unterschied gegen die Zahl von Violle ist sehr gering, und es empfiehlt sich deshalb die Eintheilung der thermoelektrischen Pyro-

meter, die auf den Violle'schen Bestimmungen beruht, beizubehalten. Als Schmelzpunkt für Silber in einer Sauerstoffatmosphäre wurde 954° gefunden. Le Blanc.

Untersuchungen über die Verbindungen des Quecksilbercyanids mit Chloriden, von R. Varet (*Compt. rend.* 121, 348—351). Folgende thermische Daten werden bestimmt: $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $2\,NaCl$ (fest) + $2.5\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . 2\,NaCl . 2.5\,H_2O$ (fest) + 7.95 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ + $2\,NH_4Cl$ (fest) + $1.5\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . 2\,NH_4Cl . 1.5\,H_2O$ (fest) + 1.18 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $BaCl_2$ (fest) + $5\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . BaCl_2 . 5\,H_2O$ (fest) + 13.55 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $SrCl_2$ (fest) + $6\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . SrCl_2 . 6\,H_2O$ (fest) + 21.25 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $CaCl_2$ (fest) + $6\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . CaCl_2 . 6\,H_2O$ (fest) + 26.1 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $MgCl_2$ (fest) + $6\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . MgCl_2 . 6\,H_2O$ (fest) + 40.4 Cal. — $2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $ZnCl_2$ (fest) + $7\,H_2O$ (fl.) = $2\,Hg(CN)_2 . ZnCl_2 . 7\,H_2O$ (fest) + 23.8 Cal. — $Hg(CN_2)$ (fest) + $CdCl_2$ (fest) + $2\,H_2O$ (fl.) = $Hg(CN_2) . CdCl_2 . 2\,H_2O$ (fest) + 6.48 Cal. Es folgen noch einige Bemerkungen über die Constitution der Salze. Le Blanc.

Thermische Untersuchungen über die Cyanursäure, von P. Lemoult (*Compt. rend.* 121, 351—354). $C_3 + N_3 + O_3 + H_3 = C_3N_3O_3H_3$ (fest) + 165.06 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + $2\,H_2O$ (fest) = $C_3N_3O_3H_3 . 2\,H_2O$ (fest) + 0.88 Cal. Die Lösungswärme der wasserhaltigen Säure beträgt — 6.88 Cal. Bei der Neutralisation entwickelte das Hinzufügen der ersten Molekel NaOH (= 2 L) zu der 1 Mol. Cyanursäure enthaltenden verdünnten Lösung 6.78 Cal. Die zweite Molekel gab 4.32, die dritte 1.72 Cal. KOH gab dieselben Resultate. Ein Ueberschuss brachte nur noch ganz geringe Wärmeentwicklung hervor (0.3 Cal.). Bei NH_3 zeigt die erste Molekel 6.1, die zweite 1.65, die dritte 1.0 Cal. Le Blanc.

Verbrennungswärme einiger β-Ketonester, von J. Guinchant (*Compt. rend.* 121, 354—357). Beim Verbrennen in der Mahler'schen Bombe wurden folgende Werthe erhalten:

	Molekulare Verbrennungswärme bei constantem Volum	Bildungswärme
Acetylaceton	615.8 Cal.	131.2 Cal.
Methylcyanessigester	472.1 »	77.8 »
Methylacetylcyanessigester	685.5 »	122.0 »
Aethylcyanessigester	629.5 »	83.3 »
Aethylacetylcyanessigester	836.8 »	133.6 »
Methylmalonsäureester	552.5 »	195.0 »
Methylacetylmalonsäureester	753.2 »	251.9 »
Aethyldiacetylessigester	971.9 »	196.0 »
Methylacetylessigester	593.6 »	153.5 »

Beim Ersatz des H-Atoms durch die Gruppe CH_3CO findet im Mittel ein Anwachsen der Verbrennungswärme um 205 Cal. statt.

Le Blanc.

Bestimmung der bei der alkoholischen Gährung entwickelten Wärme, von A. Bouffard (*Compt. rend* 121, 357—360). Unter Berücksichtigung der wesentlichsten Nebenproducte berechnet sich die Wärmetönung für eine Molekel Zucker ($C_6H_{12}O_6$) bei der alkoholischen Gährung zu + 32 Cal., gefunden wurden 23.5 Cal.

Le Blanc.

Lösungs- und Bildungswärmen der Natrium- und Kaliumcyanurate, von P. Lemoult (*Compt. rend.* 121, 375—378). (Siehe vorstehendes Ref.) Das Salz $C_3N_3O_3H_2Na \cdot H_2O$ erhält man leicht in weissen Nadeln, wenn man feste Cyanursäure und Natronlauge in den richtigen Mengen zusammenbringt. Es ist schwer löslich in Wasser und verliert selbst bei längerem Erhitzen auf 130° nur wenig von seinem Krystallwasser. Leitet man einen Strom trockener Luft bei dieser Temperatur über das Salz, so wird es schliesslich, ohne sich zu zersetzen, wasserfrei. Das wasserfreie Salz löst sich in einem Ueberschuss von Wasser unter Wärmeverbrauch von 4.91 Cal., das wasserhaltige unter Verbrauch von 8.9 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + NaOH (gel.) = ($C_3N_3O_3H_2Na, H_2O$) (fest) + 12.40 Cal. — Durch Eindampfen einer Lösung des dreibasischen Salzes erhält man das zweibasische in seidenglänzenden Nadeln. Man kann es auch darstellen, wenn man das richtige Gemisch von Cyanursäure und Natronlauge mit Alkohol versetzt. Es ist wasserfrei und löst sich in viel Wasser unter Verbrauch von 1.78 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + 2 NaOH (gel.) = $C_3N_3O_3HNa_2$ (gel.) + $2H_2O$ (fl.) + 9.44 Cal. — Das dreibasische Salz bekommt man in mikroskopischen Nadeln durch Zusatz von Alkohol zu dem entsprechenden Gemisch von Cyanursäure und Natronlauge. Die Lösung des wasserfreien Salzes entwickelt 1.47 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + 3NaOH (gel.) = $C_3N_3O_3Na_3$ (fest) + 3 H_2O (fl.) + 7.93 Cal. — Die Kaliumsalze sind analog constituirt. $C_3N_3O_3H_2K \cdot H_2O$ wird bei 130° leicht entwässert. Lösungswärme — 10.85 Cal. Lösungswärme des wasserfreien Salzes — 8.57 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + KOH (gel.) = $C_3N_3O_3H_2K, H_2O$ (fest) + 14.45 Cal. . $C_3N_3O_3HK_2$ Lösungswärme — 5.9 Cal. $C_3N_3O_3H_3$ (fest) + 2KOH (gel.) = $C_3N_3O_3HK_2$ (fest) + 2 H_2O (fl.) + 13.7 Cal. Die Darstellung des dreibasischen Salzes glückte nicht.

Le Blanc.

Untersuchungen über die Verbindungen des Quecksilbercyanids mit Bromiden, von R. Varet (*Compt. rend.* 121, 398—400). (Siehe auch vorstehendes Ref.)

$$2\,Hg(CN)_2\ (fest) + 2\,NaBr\ (fest) + 4\,H_2O\ (fl.) = 2\,Hg(CN)_2 \cdot 2\,NaBr \cdot 4\,H_2O\ (fest) + 18.52\ Cal.$$

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ 2NH_4Br$(fest) $+ 2\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . 2NH_4Br . 2\,H_2O$(fest) $+$ 7.23 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ 2\,LiBr$ (fest) $+ 7\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . 2\,LiBr . 7\,H_2O$ (fest) $+$ 36.26 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ BaBr_2$ (fest) $+ 7\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . BaBr_2 . 7\,H_2O$ (fest) $+$ 20.27 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ SrBr_2$ (fest) $+ 6\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . SrBr_2 . 6\,H_2O$ (fest) $+$ 29.84 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ CaBr_2$ (fest) $+ 7\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . CaBr_2 . 7\,H_2O$ (fest) $+$ 40.47 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ MgBr_2$ (fest) $+ 8\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . MgBr_2 . 8\,H_2O$ (fest) $+$ 54.71 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) $+ ZnBr_2$ (fest) $+ 8\,H_2O$ (fl.)
$= 2\,Hg(CN)_2 . ZnBr_2 . 8\,H_2O$ (fest) $+$ 31.15 Cal.

$Hg(CN)_2$ (fest) $+ CdBr_2$ (fest) $+ 3\,H_2O$ (fl.)
$= Hg(CN)_2 . CdBr_2 . 3\,H_2O$ (fest) $+$ 10.5 Cal.

Le Blanc

Ueber die Bildung des Selenwasserstoffs, von H. Pélabon (*Compt. rend.* **121**, 401—404). (Siehe auch *diese Berichte* **26**, Ref. 527.) Erhitzt man festes Selen mit gasförmigem Wasserstoff, so findet bei höheren Temperaturen Bildung von Selenwasserstoff statt. Es wurde das Gleichgewicht zwischen Selenwasserstoff und Wasserstoff bei verschiedenen Temperaturen untersucht und gefunden, dass es sich durch die Formel $\log \frac{p_1}{p_2} = \frac{M}{T} + N \log T + S$ darstellen lässt. Es bedeuten hier T die absolute Temperatur, p_1 Partialdruck des Wasserstoffs, p_2 Partialdruck des Selenwasserstoffs, M, N und S drei Constanten, die durch drei Versuche bei verschiedenen Temperaturen ermittelt wurden. Die Untersuchungsmethode war die von Ditte angegebene (*Ann. de l'École Norm. supér. 2. Ser.* **1**, 294). Ein nach obiger Formel bei $T = 848^0$ zu erwartendes Minimum der Dissociation von Selenwasserstoff konnte thatsächlich in der Nähe dieser Temperatur festgestellt werden. Ferner soll nach Duhem sein $L = \frac{R}{E} \frac{w_1}{w_2} . \sigma_1 (NT - M)$. L ist die Bildungswärme für 1 g Selenwasserstoff, w_1 und w_2 sind die Molekulargewichte von Wasserstoff und Selenwasserstoff, σ_1 das specifische Volum des Wasserstoffs bei 0^0 C. unter gewöhnlichem Druck, R die Gasconstante und E das mechanische Wärmeäquivalent. Es berechnet sich $w_2 . L$ zu $-$ 17380 cal. Fabre hatte früher experimentell $-$ 18000 cal. gefunden. Le Blanc.

Einwirkung von Kohlensäure, von Wasser und von Alkalien auf die Cyanursäure und ihre Natrium- und Kaliumsalze, von P. Lemoult (*Compt. rend.* **121**, 404—406). (Siehe auch vorstehende

Ref.) Leitet man Kohlensäure in eine Lösung von Trinatriumcyanurat, so fällt das Mononatriumsalz aus. Wird in eine concentrirte Lösung des letzteren Salzes Kohlensäure geleitet, so bekommt man einen Niederschlag, der aus reiner Cyanursäure besteht. Der Vergleich der Neutralisationswärmen hat Verf. dazu geführt, obige Umsetzungen zu erwarten. — Bei der Neutralisation der Cyanursäure durch KOH oder NaOH kann man beobachten, dass, wenn man die Lösung nach Vollendung der Reaction einige Zeit stehen lässt, sie mit weiter zugesetztem Alkali fähig ist, neue Wärmeentwickelung zu geben. Als Grund dafür wird die langsame Zersetzung angegeben, die die Cyanursäure besonders in Gegenwart von Alkali nach folgender Gleichung erleidet: $C_3N_3O_3H_3$ (gel.) + $3H_2O$ + aq = $3\,CO_2$ (gel.) + $3\,NH_3$ (gel.) + 200 Cal. Der Zusatz von Alkali muss unter solchen Umständen eine Wärmetönung geben. Die Gegenwart von Ammoniak konnte nachgewiesen werden. Le Blanc.

Untersuchungen über die Verbindungen des Quecksilbercyanids mit Jodiden, von R. Varet (*Compt. rend.* 121, 499—501).

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $2\,NaJ$ (fest) + $4\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . 2\,NaCN . HgJ_2 . 4\,H_2O$ (fest) + 24.7 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $2\,NH_4J$ (fest) + $\frac{1}{2}\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . 2\,NH_4(CN)HgJ_2 . \frac{1}{2}H_2O$ (fest) + 15.0 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + $2\,LiJ$ (fest) + $7\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . 2\,LiCN . HgJ_2 . 7\,H_2O$ (fest) + 50.0 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + BaJ_2 (fest) + $6\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . Ba(CN)_2 . HgJ_2 . 6\,H_2O$ (fest) + 31.6 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + SrJ_2 (fest) + $7\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . Sr(CN)_2 . HgJ_2 . 7\,H_2O$ (fest) + 41.8 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + CaJ_2 (fest) + $7\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . Ca(CN)_2 . HgJ_2 . 7\,H_2O$ (fest) + 49.5 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + MgJ_2 (fest) + $8\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . Mg(CN)_2 . HgJ_2 . 8\,H_2O$ (fest) + 69.1 Cal.

$2\,Hg(CN)_2$ (fest) + CdJ_2 (fest) + $8\,H_2O$ (fl.)
= $Hg(CN)_2 . Cd(CN)_2 . HgJ_2 . 8\,H_2O$ (fest) + 17.3 Cal.

(Siehe auch vorstehende Ref.) Augenscheinlich handelt es sich hier um Doppelsalze, die in Lösung mit steigender Verdünnung immer mehr in die einzelnen Componenten gespalten werden. Le Blanc.

Ueber die doppelten Umsetzungen zwischen Quecksilbercyanid und den Alkali- und Erdalkalisalzen, von R. Varet (*Compt. rend.* 121, 501—502.) Mit den Fluoriden, Chloriden, Bromiden, Sulfaten, Nitraten, Carbonaten, Acetaten und Pikraten der Alkali- und Erdalkalisalze bildet das Quecksilbercyanid keine festen Doppelverbindungen. Mit den Jodiden entsteht $Hg(CN)_2 . M(CN)_2 . HgJ_2$.

Mit den Schwefelverbindungen findet bekanntlich vollkommene Umsetzung statt. Le Blanc.

Ueber die Nitroderivate, von C. Matignon und Deligny (*Compt. rend.* 121, 422—424.) Berthelot hatte schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass die Umwandlung eines Körpers in das Nitroderivat viel mehr Wärme entwickelt als die eines Körpers in den Salpetersäureester. So ist z. B. C_6H_6 (fl.) + NO_3H (fl.) = $C_6H_5NO_2$ (fl.) + H_2O (fl.) + 36.6 Cal. und C_2H_5OH (fl.) + NO_3H (fl.) = $C_2H_5NO_3$ (fl.) + H_2O (fl.) + 6.2 Cal. Matignon fand dann später, dass das Guanidin beim Nitriren 30.6 Cal. ausgiebt und wurde dadurch zu einer systematischen Untersuchung angeregt. In vorliegender Arbeit sind solche Nitroderivate mit ihren Ausgangsstoffen verglichen, bei denen die Nitrogruppe an Kohlenstoff gebunden ist. Es zeigte sich, dass im Mittel die Gleichung gilt: $RCH + NO_3H$ (fl.) = $RCNO_2 + H_2O$ (fl.) + 36.7 Cal., in Uebereinstimmung mit Berthelot. Stellungsisomere (o . μ . π) zeigten gleiches Verhalten. Le Blanc.

Ueber die Explosion endothermischer Gase, von L. Maquenne (*Compt. rend.* 121, 424—427.) Stickstoffoxydul kann man mit Hülfe ganz kleiner Mengen fulminursauren Salzes zur Explosion bringen, bei Acetylen tritt häufig nur theilweise Zersetzung ein. Le Blanc.

Ueber die elektro-capillaren Eigenschaften verdünnter Schwefelsäure, von Gouy (*Compt. rend.* 121, 765—768.) Verf. bestimmt in Versuchen ähnlich den Lippmann'schen genau die maximale Höhe der Quecksilbersäule, bei der Quecksilber und Elektrolyt (Schwefelsäure) das gleiche Potential haben. Diese erwies sich um so niedriger, je concentrirter die Lösung war. Weitere Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden. Le Blanc.

Neue Beispiele für die Superposition optischer Wirkungen von asymmetrischen Kohlenstoffen, von Ph. A. Guye und Ch. Goudet (*Compt. rend.* 121, 827—829.) Der Amylester der Amylessigsäure mit zwei activen Amylradialen von der Formel

$$\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\!>\!CH\,.\,CH_2\,.\,CH_2\,.\,COO\,.\,CH_2\,.\,CH\!<\!\begin{matrix}C_2H_5\\CH_3\end{matrix}$$

hat eine Drehung, die von den beiden asymmetrischen Kohlenstoffen herrührt. Darnach ist zu erwarten, dass die Summe der Drehungen, die zwei einzelne Körper zeigen, von denen jeder eins der zwei asymmetrischen C-Atome enthält, gleich der Drehung des erstgenannten Esters ist. Dies erwies sich als sehr angenähert richtig. Analoges zeigte sich beim Amylester der Amylmalonsäure, der drei active Radicale besitzt:

$$\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\!>\!CH\,.\,CH_2\,.\,CH:\left(COO\,.\,CH_2\,.\,CH\!<\!\begin{matrix}C_2H_5\\CH_3\end{matrix}\right)_2.$$

Le Blanc

Studien über die latenten Verdampfungswärmen der Acetone der Fettreihe, des Octans, Dekans und zweier Kohlensäureester, von W. Louguinine (*Compt. rend.* 121, 556–558.) Folgende Verdampfungswärmen (für je 1 g) wurden bestimmt: Dipropylaceton 75.94 cal.; Methylbutylaceton 82.91 cal.; Diäthylaceton 90.54 cal.; Methylisopropylaceton 88.67 cal.; Methyläthylaceton 103.44 cal.; Dekan 60.83 cal.; normales Octan 70.92 cal.; Kohlensäurediäthylester 72.85 cal.; Kohlensäuredimethylester 87.87 cal. Die Trouton'sche Regel (*diese Berichte* 28, Ref. 266) erwies sich wiederum als gültig. Der mittlere Wert der Constanten für obige Acetone war 20.82, für die gesättigten Kohlenwasserstoffe 20.15 und für die beiden Kohlensäureester 21.65.

Le Blanc.

Ueber die chemischen Aequivalente, von Marqfoy (Auszug) (*Compt. rend.* 121, 591—594.) Die wirklichen chemischen Aequivalente sind Primärzahlen und liegen zwischen 1 und 300. Um diesen Satz zu beweisen, verdoppelt, verdreifacht etc. bezw. halbirt, drittheilt etc. Verf. die gebräuchlichen Aequivalente. Er basirt seine Theorie auf der Einheit der Materie. Bei den Volumbetrachtungen wird der Ausdruck »Porosität« eingeführt. Das Gesetz von Dulong und Petit sowie die Avogadro'sche Hypothese werden bekämpft und ein neues Gesetz wird aufgestellt: Die specifische Wärme multiplicirt mit der Dichte ist gleich der »Porosität«, die »Porosität« des Wasserstoffs bei gewöhnlichem Druck und gewöhnlicher Temperatur als Einheit genommen.

Le Blanc.

Untersuchungen über die Cyanide von Lithium, Magnesium und Kupfer, von R. Varet (*Compt. rend.* 121, 598—599.)

$$Li\,(fest) + CN\quad(gasf.) + aq = LiCN\,(gel.) + 65.12\ Cal.$$
$$Mg\,(fest) + (CN)_2\,(gasf.) + aq = Mg(CN)_2\,(gel.) + 112.0\ Cal.$$
$$Cu_2(fest) + (CN)_2\,(gasf.) \qquad = Cu(CN)_2\,(fest) + 29.8\ Cal.$$

Le Blanc.

Ueber die Aenderung des Verhältnisses der specifischen Wärmen von Flüssigkeiten. Kohlensäure, von E. H. Amagat (*Compt. rend.* 121, 863—866.) Aus eignen und anderen Versuchen berechnet Verf. das Verhältniss (γ) der specifischen Wärme bei constantem Druck zu der bei constantem Volum, für flüssige Kohlensäure bei verschiedenen Drucken und Temperaturen. Mit steigendem Druck nimmt γ bei constanter Temperatur zu, mit steigender Temperatur bei constantem Druck ab.

Le Blanc.

Ein Mittel, um unter den normalen Verhältnissen ohne Bestimmung des Atmosphärendrucks den Werth für ein Gasvolum zu erhalten, das unter anderen Verhältnissen gemessen ist, von L. L. de Koninck (*Monit. scient.* (4) 9, 259—260.) Aus der bekannten Formel $V_0 = V_1 \frac{B - T}{760\,(1 + \alpha\, t)}$ wird eine andere Formel

abgeleitet $V_0 = V_1 \frac{H}{380\,(1+\alpha\,t)}$. V_0 ist das Volum des in Betracht kommenden Gases bei 0° und 760 mm Druck, V_1 das Volum unter Atmosphärendruck (gesättigt mit Wasserdampf), α der Ausdehnungscoëfficient des Gases = 0.00365, t die Temperatur, T die Dampfspannung des Wassers bei dieser Temperatur, H die Differenz zwischen dem Druck des (mit Wasserdampf gesättigten) Gases und dem Atmosphärendruck, wenn V_1 gerade verdoppelt worden ist. Zur Bestimmung von V_0 bedarf man demnach nur der Kenntniss des mit Wasserdampf gesättigten Volums bei Atmosphärendruck, V_1, verdoppelt dann dies Volum, wartet bis wiederum Sättigung mit Wasserdampf eingetreten ist und misst nun H. Die Kenntniss des Barometerstandes ist bei diesem Verfahren nicht nöthig. Le Blanc.

Ueber verdünnte Lösungen und den osmotischen Druck, von E. Bouty (*Journ. de Physique* (3) 4, 154—162.) Theoretische Ableitung der für die verdünnten Lösungen gültigen Gesetze, die zuerst von van't Hoff aufgestellt wurden (*diese Berichte* 19, Ref. 48.) Le Blanc.

Eine neue Methode zur Messung der Gefrierpunktserniedrigung sehr verdünnter Lösungen, von A. Leduc (*Journ. de Physique* (3) 4, 162—168.) Je stärker der Druck ist, der auf einem Gemisch von Eis und Wasser lastet, desto niedriger wird die Temperatur, bei der Eis und Wasser coexistiren können, d. h. die Schmelz- bezw. Erstarrungstemperatur. Stellt man eine verdünnte wässrige Lösung in ein Gemisch von Eis und Wasser, so kann man auf letzteres gerade einen solchen Druck ausüben, dass die beiden Erstarrungstemperaturen gleich werden. Da grosse Drucke nöthig sind, um geringe Temperaturerniedrigungen hervorzubringen, so wird vorgeschlagen, bei Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigungen lieber jene zu bestimmen, woraus sich die Temperaturerniedrigung leicht berechnen lässt, da ein Hinzukommen von einem Atmosphärendruck den Gefrierpunkt des Wassers um 0.0076° erniedrigt. Nach Meinung des Verf. wird sich leicht erkennen lassen, dass das Eis- und Wassergemisch die Erstarrungstemperatur der Lösung angenommen hat, indem kleine in die Lösung gebrachte Eisstückchen nur bei dieser Temperatur unverändert bleiben werden. Ref. bezweifelt, dass die genaue Temperatureinstellung der beiden Systeme leicht gelingen wird. Le Blanc.

Ueber die Geschwindigkeit der Jodausscheidung in Lösungsgemischen von chlorsaurem Kalium, Jodkalium und Chlorwasserstoffsäure, von H. Schlundt (*Bull. of the Univers. Wisconsin*, 1, 1—33.) Die Reaction zwischen chlorsaurem Kalium, Jodkalium und Chlorwasserstoffsäure in wässriger Lösung erfolgt nach der Gleichung $KClO_3 + 6\,HCl + 6\,KJ = 7\,KCl + 3\,H_2O + 3\,J_2$. Im allgemeinen wurde bei 100° C. gearbeitet und die Ausgangslösung

war in Bezug auf jeden der drei Körper $^1/_{10}$ n. Ein allgemeiner Ausdruck für die Reactionsgeschwindigkeit wurde nicht gefunden; dagegen ergaben sich folgende Einzelheiten. Die Jodausscheidung wird in erheblichem Grade durch Steigerung der Temperatur beschleunigt. In gleicher Weise wirkt die Gegenwart eines Ueberschusses eines der drei Componenten, und zwar haben äquivalente Mengen von $KClO_3$ und KJ angenähert den gleichen Einfluss. HCl wirkt stärker. Natürlich bewirkt auch eine allseitige Concentrirung der Lösung Beschleunigung der Reaction. Auch Hinzufügen anderer anorganischer Säuren wie HBr, HNO_3, H_2SO_4 beschleunigt, und zwar um so mehr, je stärker die Säure ist. Bei organischen Säuren, unter denen sich auch die ziemlich stark dissociirte Oxalsäure befand, sowie bei Borsäure war kein Wachsthum der Reactionsgeschwindigkeit wahrzunehmen. Le Blanc.

Ueber die Dichten und Brechungsexponenten der Mischungen von Aldehyd und Aceton mit Wasser, von E. van Aubel (*Journ. de Physique* (3) 4, 478—482). Die Versuche zeigen, dass die Dichte von Wasser, dem mehr und mehr Aldehyd zugesetzt wird, zuerst wächst und dann abnimmt. Ein gleiches Maximum zeigt der Brechungsexponent, doch liegen die beiden Maxima bei verschiedenen Konzentrationen. Acetongemische verhalten sich in Bezug auf den Brechungsexponenten ähnlich; dagegen weist die Dichte kein Maximum auf. Le Blanc.

Ueber die Eigenschaften des Kohlensäureschnees und der krystallisirten Kohlensäure, von P. Villard und R. Jarry (*Journ. de Physique* (3) 4, 511—519). Der Schmelzpunkt der festen Kohlensäure bei 5.1 Atm. Druck ist -57^0. Auf polarisirtes Licht wirkt krystallisirte Kohlensäure, die auf besondere Weise dargestellt wurde und sich in ihren Eigenschaften von Kohlensäureschnee sonst wenig unterscheidet, nicht ein. Lässt man feste Kohlensäure an der Luft verdampfen, so zeigt sie -79^0. Ein Hinzufügen von Aether erniedrigt die Temperatur, entgegen der allgemeinen Ansicht, nicht, ebensowenig ein Hinzufügen von Toluol. Chlormethyl bewirkt dagegen einige Erniedrigung. Lässt man über die Lösungen einen trocknen Luftstrom streichen oder setzt man sie mit grosser Oberfläche der Luft aus, so kann man eine Erniedrigung bis -90^0 erhalten. Beim Verdampfen der festen Kohlensäure im luftleeren Raum wurden -125^0 nachgewiesen. Die Dichte der festen Kohlensäure ist grösser als die der flüssigen. Le Blanc.

Ueber die Gährung und das Butylferment, von W. Beyerinck (*Arch. Neerland. d. sc. exact. et natur.* 29, 1—68). Eingehende Charakteristik des Bacillus, dem vor allem die Bildung des normalen Butylalkohols bei der Gährung zugeschrieben wird. Le Blanc.

Graphische Darstellung der heterogenen Systeme aus ein bis vier Stoffen, mit Einschluss der chemischen Umsetzung, von H. W. Bakhuis-Roozeboom (*Arch. Neerland. d. sc. exact. et natur.* 29, 69—86). Siehe *diese Berichte* 28, Ref. 95. Le Blanc.

Ueber die freiwillige Zersetzung der Thioschwefelsäure, von A. F. Hollemann (*Rec. trav. chim. Pays-Bas* 14, 71—81). Es wird nachgewiesen, dass die Thioschwefelsäure im Wesentlichen nach folgender Gleichung in wässriger Lösung zerfällt: $H_2S_2O_3 = H_2O + SO_2 + S$. Ein Auftreten von H_2S, der nach anderer Ansicht sich bilden sollte, konnte nicht bemerkt werden. Die Reaction charakterisirt sich als eine erster Ordnung, und es ist demnach zu erwarten, dass sofort nach Zusatz von Säure zu Natrium- oder Kaliumthiosulfat die Reaction eintritt und zwar zu Anfang am schnellsten verläuft, was auch thatsächlich der Fall ist. Von einigen Forschern war geglaubt worden, dass die Reaction erst nach einiger Zeit statt hat, da erst dann eine Trübung von ausgeschiedenem Schwefel sichtbar wird. Doch handelt es sich hier um Uebersättigungserscheinungen. Die Salze der Thioschwefelsäure sind bekanntlich beständig; es wird die Frage aufgeworfen und unentschieden gelassen, ob der Einwirkung der $\overset{+}{H}$-Ionen auf die Ionen $\overset{=}{S_2O_3}$ die beschleunigte Zersetzung zuzuschreiben ist, oder ob überhaupt die nicht dissociirte Molekel $H_2S_2O_3$ es ist, die die Zersetzung erleidet. Nach den Leitfähigkeitsmessungen erweist sich die Thioschwefelsäure etwa so dissociirt wie die Schwefelsäure. Le Blanc.

Refractometrische Untersuchungen [Fortsetzung], von F. Eykman (*Rec. trav. chim. Pays-Bas* 14, 185—202). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 496. Es werden Untersuchungen über die Constanz der beiden Ausdrücke für die specifische Refraction $\frac{n-1}{d}$ und $\frac{n^2-1}{r+2}\cdot\frac{1}{d}$ bei verschiedenen Temperaturen angestellt. Zu dem Zweck wurden die Dichten und Brechungsexponenten einer Reihe organischer schwer flüchtiger Flüssigkeiten bei zwei möglichst auseinander liegenden Temperaturen bestimmt, bei Methylhexylketon z. B. bei 23.9° und 137.5°. Im Allgemeinen zeigte sich für ein Temperaturintervall von ca. 120° bei den nach der ersten Formel berechneten Molekularrefractionen eine Abweichung von $\frac{-6 \text{ bis } -8}{1000}$, bei den nach der zweiten Formel eine von $\frac{+7 \text{ bis } +13}{1000}$, während die nach einer neu aufgestellten Formel $\frac{n^2-1}{n^2+0.4}$ berechneten Molekularrefractionen bis auf $\pm\frac{1}{1000}$ übereinstimmten. Letztere Formel wird neben den beiden anderen zur Anwendung empfohlen. Le Blanc.

Abhandlung über die Thermochemie der Kohlenwasserstoffe, von Berthelot (*Ann. Chim. Phys.* (7), **5**, 493—567). Auf Grund des zuverlässigsten vorhandenen Materials werden thermochemische Vergleiche zwischen den verschiedenen Kohlenwasserstoffen sowie zwischen diesen und den sich von ihnen ableitenden Körpern angestellt, wobei eine Menge einzelner Gesetzmässigkeiten zu Tage treten. Der Aufsatz gliedert sich folgendermaassen. Bildung der Kohlenwasserstoffe aus den Elementen. Verbindung mit Wasserstoff. Verbindung unter einander, Polymerisation. Ersetzung von Wasserstoff durch Kohlenwasserstoffe bezw. Kohlenwasserstoffreste. Isomerie. Verbindungen der Kohlenwasserstoffe mit einfachen und zusammengesetzten Stoffen. Verschiedene Substitutionen in den Kohlenwasserstoffen. Le Blanc.

Neue Methode zur Dichtebestimmung der Gase, von H. Moissan und H. Gautier (*Ann. Chim. Phys.* (7), **5**. 568—573). Das Princip ist ähnlich dem der Dumas'schen Methode der Dampfdichtebestimmung, man bestimmt die Differenz zwischen den Gewichten eines bekannten Volums des zu untersuchenden Gases und desselben Volums Luft, bei Kenntniss und Gleichheit von Temperatur und Druck. Die Anordnung des ziemlich einfachen Apparats ermöglicht, dass mit ca. 100 ccm Gas die Dichten bis auf $^1/_2$—1 pCt. genau bestimmt werden können. Le Blanc.

Ueber das Schmelzen der Kieselsäure während der explosiven Verbrennung des Dynamits, von Berthelot (*Ann. Chim. Phys.* (7), **5**, 573—574). Durch einen Versuch wird nachgewiesen, dass die durch die Explosion von Dynamit bewirkte Temperatursteigerung zum Schmelzen der Kieselsäure ausreicht. Le Blanc.

Die magnetische Drehung einiger ungesättigter Kohlenwasserstoffe, von H. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 1895, **1**, 255—264). Die magnetischen Drehungen und Dichten folgender ungesättigter Verbindungen wurden bestimmt. Amylen, $(CH_3)_2 . C : CH . CH_3$ $d_{20°/20°} = 0.6577$. Molek.-Drehg. bei 13.6° = 6.208. Hexylen, $CH_3 . CH_2 . CH_2 . CH = CH . CH_3$ $d_{20°/20°} = 0.6828$. Molek.-Drehg. bei 15.6° = 7.473. Octylen, $CH_3 . (CH_2)_5 . CH : CH_2$ $d_{20°/20°}$ 0.7197. Molek.-Drehg. = 9.435 bei 14.8°. Diamylen, $C_{10}H_{20}$ $d_{20°/20°}$ = 0.7702. Molek.-Drehg. = 11.468 bei 15.7°. Diallyl, $CH_2 : CH . CH_2 . CH_2 . CH : CH_2$ $d_{20°/20°}$ 0.6910. Molek.-Drehg. = 8.420 bei 14.5°. Dipropargyl, $CH : C . CH_2 . CH_2 . C : CH$ $d_{20°/20°} = 0.7888$. Molek.-Drehg. = 10.435 bei 14.8°. Isopren, $CH_3 . CH : CH . CH : CH_2$ (?) $d_{20°/20°} = 0.6730$. Molek.-Drehg. 7.615 bei 17.6°. Eine zweite Probe ergab $d_{20°/20°} = 0.6705$. Molek.-Drehg. 7.443 bei 19°. Die Zahlen zeigen, dass die Dichten der Olefine sehr gering sind, doch

sind ihre magnetischen Drehungen beträchtlich höher als die der entsprechenden Paraffine. Beim Vergleich der Drehungen der Olefine entspricht der Aenderung in der Zusammensetzung um CH_2 nicht eine regelmässige Aenderung in der Molekulardrehung, was sich daraus erklärt, dass die Glieder nicht ein und derselben homologen Reihe angehören. Die Molekulardrehung des Dipropargyls (10.435) ist beträchtlich niedriger als die seines Isomeren, des Benzols (11.280). Le Blanc.

Ueber latente Schmelzwärme, von H. Crompton (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 315—327). Aus den vorliegenden experimentellen Daten wird nachzuweisen gesucht, dass die Gleichung $\frac{\varrho}{T \cdot v} = \text{const.}$ für alle Körper, Elemente und Verbindungen gilt. ϱ ist die Molekular- bezw. Atomschmelzwärme, T die absolute Temperatur, v die Anzahl Valenzen, die den Elementen oder Verbindungen zukommt. Der Werth der Constanten für die metallischen Elemente ist 1.370, für die nicht metallischen 1.481, für die anorganischen Verbindungen 1.340, für die organischen 1.380 bezw. 1.333. Als Mittelwerth wird 1.38 angenommen. Die Einzelwerthe schwanken aber mitunter um mehr als 40 pCt. um die Mittelwerthe. Auch ist die Berechnung der Valenzen eigenartig. Brom und Jod sind als dreiwerthig angesehen. Für Schwefel und Phosphor müssen sogar die reciproken Werthe eingesetzt werden. Noch complicirter werden die Rechnungen bei den Verbindungen. Le Blanc.

Die Schmelzpunkte von Gemengen, von H. Crompton und A. Whiteley (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 327—337). Theoretische Betrachtungen, die im Wesentlichen bereits früher von Ostwald (*Lehrbuch d. Allg. Chem.* Bd. I, II. Aufl.) und Iv. Schröder (*diese Berichte* 26, Ref. 432) und später von Le Chatelier (*diese Berichte* 27, Ref. 486) gegeben sind. Die experimentell bestimmten und die berechneten Werthe stimmen genügend. Untersucht wurden folgende Paare: μ-Nitranilin und Metadinitrobenzol; Metanitranilin und Acetanilid; Acetanilid und Metadinitrobenzol; Acetanilid und α-Dinitrophenol; α-Dinitrophenol und o-Nitrophenol; α-Naphtol und β-Naphtol; α-Naphtol und Naphtalin; β-Naphtol und Naphtalin. Le Blanc.

Ueber die multiplen Verhältnisse der Atomgewichte der Elemente in Bezug auf Wasserstoff als Einheit, von H. Wilde (*Mem. and Proceed. Manchester Litt. etc. Soc.* (4), 9, 67—85). Theoretische Speculationen über das periodische System. Die Atomgewichte der Glieder der einzelnen Reihen werden angesehen als Multipla von H, 2H, 3H . . . 7H. Le Blanc.

Natriumnitrososulfat, von E. Divers und T. Haga (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1095—1097). Das bisher nicht isolirte Natriumnitrososulfat wurde dargestellt, indem man auf eine möglichst concentrirte

Lösung von normalem Natriumsulfit, der man noch eine geringe Menge Aetznatron zugefügt hatte, fünf Tage lang eine Atmosphäre von Stickoxyd einwirken liess, durch Abkühlung unter 0^0 sodann das gebildete Natriumsulfat zur Abscheidung brachte und die Mutterlauge von diesem im Vacuum eindunstete. Die concentrirte Lösung setzte kleine, harte Krystalle des Natriumnitrososulfates ab. Das Salz enthält kein Krystallwasser, besitzt demnach die Zusammensetzung $Na_2N_2SO_5$. Die wässrige Lösung ist, wenn sie ein wenig Aetznatron enthält, bei mässiger Wärme ziemlich beständig, zersetzt sich aber beim Kochen rasch in Natriumsulfit und Stickoxyd. Die kalte, neutrale Lösung zersetzt sich dagegen langsam unter Bildung von Natriumsulfat und Stickoxydul. Vorwiegend in demselben Sinne findet die Zersetzung statt, wenn das trockne Salz erhitzt wird.

Täuber.

Die Constitution der Nitrososulfate, von E. Divers und T. Haga (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1098—1104). Verff. treten für die Constitutionsformel der Nitrososulfate, $MeO.N:NO.SO_2.OMe$, ein. Für diese Formel werden hauptsächlich folgende Argumente angeführt: 1. Die Bildungsweise aus Sulfiten und Stickstoffoxyd und die Spaltung in diese beiden Componenten unter gewissen Bedingungen (siehe vorhergehendes Referat). 2. Die augenblickliche und vollständige Fällung des Schwefels als Baryumsulfat durch mit Salzsäure angesäuerte Chlorbaryumlösung. 3. Die Zersetzung der Salze durch Alkohol, die nach folgender Gleichung stattfindet:

$$NaO.N_2.NaSO_4 + C_2H_5OH = C_2H_5KSO_4 + KHO + N_2O.$$

4. Die nahezu neutrale Reaction gegen Lakmus. — Die Einwirkung des Alkohols auf Nitrososulfate wird zum Schluss näher beschrieben. Absoluter Alkohol wirkt auf das trockne Na-Salz selbst bei längerem Erhitzen auf 100^0 nicht ein, dagegen tritt bei Anwendung von wässrigem Alkohol langsame Zersetzung im Sinne der oben angeführten Gleichung ein. Neben dem äthylschwefelsauren Kalium entstehen reichliche Mengen von Kaliumsulfat. Täuber.

Ueber die Fixirung des Stickstoffs durch die Metalle der Erdalkalien, von L. Maquenne (*Compt. rend.* 121, 1147—1148). Gelegentlich seiner Untersuchungen über die Metalle der alkalischen Erden (*diese Berichte* 25, Ref. 103, 188 und 268) hat Maquenne zuerst auf die Fähigkeit dieser Metalle, sich mit Kohlenstoff und mit Stickstoff direct zu vereinigen und Verbindungen der allgemeinen Formel M_3N_2 zu liefern, aufmerksam gemacht. Die kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 3 und 52) erschienenen Arbeiten von Rossel und Limb über den gleichen Gegenstand veranlassen Maquenne, auf seine oben erwähnten Arbeiten hinzuweisen und einige Bemerkungen hinzuzufügen. Er empfiehlt die Erdalkalimetalle als die geeignetsten

Absorptionsmittel des Stickstoffs, weil sie sehr billig und in einer für die Absorption besonders geeigneten, fein vertheilten Form erhältlich sind, was durch folgenden Versuch veranschaulicht wird: In einem schwer schmelzbaren, einseitig geschlossenen Glasrohr von etwa 25 cm Länge, das mit einem in Quecksilber eintauchenden Barometerrohr in Verbindung steht, erhitzt man ein einige Gramm wiegendes Gemisch von Magnesium und reinem, gepulvertem Kalk mit einem Bunsen-Brenner zur dunklen Rothgluth. In wenigen Minuten steigt das Quecksilber bis auf 70 cm und mehr. Das unabsorbirte Gas ist wahrscheinlich reines Argon.

Täuber.

Ueber das krystallisirte Titan und die Verbindungen von Titan und Silicium, von L. Levy (*Compt. rend.* 121, 1148—1150). Durch Erhitzen von Titanchlorid mit Silicium hat Verf. früher, in äusserst geringer Ausbeute, Krystalle erhalten, die er für Titan hielt. Zur Analyse reichte die Substanz nicht aus. Bei der Wiederaufnahme der Versuche in grossem Maassstabe gelang es nun, einige Centigramme von Krystallen zu erhalten, deren Analyse zur Formel Ti_2Si führte.

Täuber.

Ueber die Zersetzung des Kaliumbromats beim Erwärmen, von A. Potilitzin (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 271—277). Die Zersetzung des Kaliumbromats beginnt bei 290—300°, unter Ausscheidung von Sauerstoff und Brom (oder Bromoxyden), messbarer wird sie aber erst nach einiger Zeit, um darauf, wenn der Gewichtsverlust 2.3—3 pCt. erreicht, wieder soweit abzunehmen, dass sie selbst bei weiterer Steigerung der Temperatur kaum wahrzunehmen ist. Eine Probe des Salzes, die bei 300° gegen 3 pCt. an Gewicht abgenommen hatte, erlitt nach 4stündigem Erhitzen auf 330° einen Gewichtsverlust von ½ mg. Ein Theil des bei der Zersetzung auftretenden Gases wird von dem Salze mechanisch zurückgehalten. Dieses Gas scheidet sich beim Benetzen des erhitzt gewesenen Gases in feinen Bläschen aus, die unter dem Mikroskop beobachtet werden können. Es entweicht auch bei andauerndem Zerreiben des Salzes mit einem Glasstabe, was durch den hierbei stattfindenden Gewichtsverlust constatirt wurde. Bei weiterem Erhitzen des Salzes wird die Zersetzung erst wieder bemerkbar, wenn die Temperatur auf 365—370° steigt. Zunächst geht sie aber auch hier sehr langsam vor sich. Ihr Maximum erreicht die Geschwindigkeit, wenn der Gewichtsverlust auf 10 pCt. steigt, wobei das Salz schmilzt. Wird das Kaliumbromat direct auf 370—375° erhitzt, so beträgt der Gewichtsverlust in den ersten 10 Minuten 2.35 pCt., in den folgenden sinkt er auf 0.57 pCt. und nimmt dann wieder zu, um das zweite Maximum zu erreichen. Die Zersetzung des Kaliumbromats verläuft also ganz analog der des Baryumbromats.

Jawein.

Ueber die Structur des Calciumsulfats und der Hydrate desselben, von A. Potilitzin (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 265—270). Wie aus den früheren Versuchen des Verf. hervorgeht (*diese Berichte* **27**, Ref. 613) verliert der Gyps beim Erwärmen auf 60—95° nur ¾ seines Krystallisationswassers und bildet das Halbhydrat $(CaSO_4)_2H_2O$. Beim Erhitzen über 120° entweicht alles Wasser und es entstehen die zwei von ihm α- und β-Calciumsulfat genannten Modificationen, von denen erstere leicht, letztere dagegen schwer Wasser addirt und erhärtet. Zur Erklärung dieses Verhaltens nimmt Verf. an, dass aus 2 Molekülen Gyps von der Structur $(OH)_4S^{VI}O_2Ca$ das Halbhydrat: $OH.\overset{\overset{O}{\cdot\cdot}}{\underset{\underset{O}{\cdot\cdot}}{S}}:Ca\ Ca:\overset{\overset{O}{\cdot\cdot}}{\underset{\underset{O}{\cdot\cdot}}{S}}:OH$ entsteht und dass die Structur des α- und β-Calciumsulfats sich durch die Formeln:

$O:S:O_2:Ca\ Ca:O_2:S:O$ und $O:S:O_2:Ca:Ca:O_2:S:O$

veranschaulichen lasse.

Jawein.

Organische Chemie.

I. Ueber Nitroharnstoff, Nitrourethan und Nitramid, von Johannes Thiele und Arthur Lachmann (*Lieb. Ann.* **288**, 267—311). Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind von den Verff. bereits in *diesen Berichten* **27**, 1519 und 1909, mitgetheilt worden. Nachzutragen ist Folgendes: 1. Nitroharnstoff $NH_2CONHNO_2$ zersetzt sich in wässriger concentrirter Lösung über 60° unter starker Gasentwicklung, in concentrirter Schwefelsäurelösung bei Zimmertemperatur unter Bildung von viel Stickoxydul und wenig Salpetersäure, wird durch warme Natronlauge zerlegt ohne Bildung von Salpetersäure und lässt sich aus heisser Salpetersäure (d = 1.4) gut umkrystallisiren. Er giebt die Salze $CH_2N_3O_3K$, $CH_2N_3O_3Ag$ (mikroskopische Prismen), $CH_2N_3O_3hg$ (schwerlöslich in Salpeter- und Schwefelsäure). 2. Nitroäthylharnstoff $NHC_2H_5.CO.NHNO_2$. 5 g Aethylharnstoff in 50 ccm Schwefelsäure werden mit 5 g Aethylnitrat versetzt; man giesst die Lösung nach 40—45 Min. auf Eis, äthert dreimal aus, trocknet die Aetherlösung scharf mit Chlorcalcium, leitet trocknes Ammoniak ein, zersetzt das dabei ausfallende, lockere, hygroskopische Ammoniaksalz des Nitroäthylharn-

stoffs mit Schwefelsäure und zieht diesen mit Aether aus; der Körper krystallisirt aus Aether in langen Nadeln vom unscharfen Schmp. 130—131°, löst sich reichlich in heissem Wasser und besitzt, da er Salze liefert (z. B. $C_3H_6N_3O_3Ag$, weisse Blätter) und mit Kali Aethylamin liefert, symmetrische Structur. 3. Nitrourethan $NO_2NH.COOC_2H_5$ wird erhalten, wenn man in 500 ccm gekühltes, durch einen Centrifugalrührer bewegtes Vitriolöl 100 g Urethan löst, dann unter 0° 110 g Aethylnitrat mit einem Mal zufliessen lässt, die Lösung nach 45 Min. auf 1.5 — 2 kg Eis giesst und 4 mal mit je 0.5 l Aether auszieht. Die getrocknete Aetherlösung wird auf 3—4 l verdünnt und mit trocknem Ammoniak das Ammoniaksalz des Nitrourethans (90—100 g) gefällt. Das Nitrourethan reagirt sauer (seine Salze neutral), durch Wasser sowie Salpetersäure (1.4) wird es erst bei 100° zerstört, mit Alkali giebt es fast momentan Stickoxydul, mit Vitriolöl und Eisenvitriol die »Nitraminreaction« [1]), durch concentrirtes Ammoniak nach einigen Tagen resp. durch Anilin bei 100° in Urethan bezw. Phenylurethan verwandelt und liefert die Salze $C_3H_5N_2O_4K$ (Prismen), $C_3H_5N_2O_4NH_4$ (s. oben), $C_3H_5N_2O_4hg$ (weisses, in Salpetersäure schwerlösliches Pulver), $C_3H_5N_2O_4Ag$ (sehr leicht lösliche Nädelchen). Durch 8 stündiges Verreiben dieses Silbersalzes (5 g) mit 4 g Jodmethyl in 25 ccm Aether erhält man Nitrourethanmethylester, $C_2H_5OCON(CH_3)NO$, welcher sich nach der Reaction von Franchimont (*Rec. trav. chim.* 18, 309) durch Ammoniak in Methylurethan und Methylnitramin (Schmp. 38°) spalten liess; doch trat dabei in kleiner Menge ein Oel auf, welches nach qualitativen Versuchen den isomeren Sauerstoffmethylester des Nitramids (Imidomethylnitrat) $HN:NO.OCH_3$ darstellt, der einem tautomeren Silbersalz $C_2H_5OCO.N:NO.OAg$ seine Entstehung verdankt. Zinkstaub und Essigsäure verwandeln das Nitrourethan in Hydrazincarbonsäureester, dessen Benzalverbindung $C_7H_5:N_2H.CO_2C_2H_5$ aus Wasser oder Alkohol in Nadeln vom Schmp. 135—136° anschiesst, welche ein Kaliumsalz liefert und durch Salzsäure in Benzaldehyd und das leichtlösliche Chlorhydrat des Esters, $HCl.C_3H_8N_2O_2$ gespalten wird. 4. Nitramid $NH_2:NO_2$. Das Salz $HgN.NO_2$ fällt als schleimiger Niederschlag aus wässriger Nitramidlösung durch Mercurinitrat. Das Nitramid kann auch auf anorganischem Wege allerdings in sehr geringer Ausbeute aus imidosulfonsaurem sowie nitrilosulfonsaurem Kalium mit Salpeterschwefelsäure hergestellt werden. 5. Nitrosamine der Kohlensäure. Nitrosamine treten anscheinend allgemein als erste Reductionsproducte primärer Nitramine auf, sind aber ihrer Zersetz-

[1]) Sämmtliche Nitramine liefern mit Vitriolöl Stickoxydul: daneben entsteht aber stets Salpetersäure, welche durch die Eisenvitriolreaction äusserst deutlich nachzuweisen ist.

lichkeit halber oft nicht isolirbar. Nitrosoharnstoff bildet sich anscheinend, wenn Nitroharnstoff in Natronlauge unter sehr guter Kühlung mit 1 Mol. Zinkstaub versetzt wird: Die Lösung giebt nämlich mit Eisenvitriol eine purpurrothe Färbung (ähnlich dem Nitrosoguanidin) und zerfällt unter Bildung von Salpetrigsäure (vergl. d. folg. Ref.). Nitrosourethan $NO.NH.CO_2C_2H_5$ wird erhalten, wenn man in eine Lösung von 10 g Nitrourethanammonium und 4 g Eisessig in 150 ccm Wasser unter Kühlung mit 6 g Zinkstaub allmählich versetzt, nach 1 Stunde mit Eis vermischt, ammoniakalisch macht, schnell absaugt, das Filtrat mit Eis und 8 pCt. Silbernitrat versetzt und mit Essigsäure eben ansäuert, worauf ein weisser, schnell tiefgelb werdender Niederschlag (10 g) ausfällt. Man verdünnt nun auf 2 L, filtrirt nach 15 Minuten das Nitrosourethansilber ab, welches mit Eis, Wasser und Kochsalzlösung 5 Minuten lang geschüttelt wird; dann saugt man ab, wäscht mit Eiswasser und zieht das Filtrat nach Zusatz von Eis, Aether und einem ganz geringen Schwefelsäureüberschuss mehrmals schnell mit Aether aus. Dieser hinterlässt nach dem Trocknen beim Verdunsten 4 g Nitrosourethan, welches aus Ligroïn in gelben Nadeln anschiesst, bei 51—52° unter Zerfall (Bildung von Aldehyd) schmilzt, schon bei 40° sich zu zersetzen beginnt, die Liebermann'sche Reaction zeigt, im festen Zustand einigermaassen beständig ist, doch muss man ihn wie das Nitramid kühl und über Schwefelsäure aufbewahren. Das Silbersalz $C_3H_5N_2O_3Ag$ explodirt beim Erhitzen und zerfällt im feuchten Zustande sehr schnell. Das Nitrosourethan zerfällt durch Alkalien nach der Gleichung: $C_3H_6N_2O_3 = CO_2 + C_2H_5OH + N_2$ und durch Säuren oder durch Erwärmen mit Wasser nach der Gleichung: $2\,C_3H_6N_2O_3 = 2\,CO_2 + 2\,N_2 + C_2H_4 + H_2O + C_2H_5OH$. Trotz letzterer Zersetzung mit Wasser (bei der übrigens Spuren von Stickoxydul, Nitrosourethan und Salpetrigsäure auftreten) ist das Nitrosourethan nicht dimolekular, sondern kryoskopischer Bestimmung zufolge monomolekular. Das Nitrosourethan wird durch Reduction in Hydrazinkohlensäureester, durch Oxydation theilweise in Nitrourethan, durch Ammoniak in Urethan, durch Anilin in Phenylurethan verwandelt, lässt sich nicht in die Diazoform umlagern und wird durch methylalkoholische Kalilauge in ein gelbliches Pulver, wahrscheinlich Nitrosocarbaminsaures Kalium $KO.CO.NK.NO$, übergeführt; dies Salz explodirt sehr heftig in Berührung mit Wasser und unter anderen noch nicht näher gekannten Bedingungen; hat man das Salz dagegen mit Aether und dann mit Alkohol befeuchtet, so lässt es sich ruhig durch Wasser oder Säure zersetzen. (Vgl. auch d. folg. Ref.) Gabriel.

Zur Darstellung von Semicarbazid, von J. Thiele und C. Heuser (*Lieb. Ann.* 288, 311—313). Ein Gemisch von 225 g rohen Nitroharnstoff (vergl. vorangeh. Ref.), 1700 ccm starker Salzsäure und

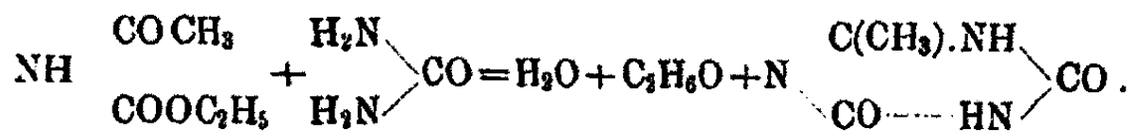
etwas Eis wird unter ständiger Kühlung auf 0° in einen Brei von Eis und Zinkstaub allmählich eingetragen, nach kurzem Stehen filtrirt, das Filtrat mit Kochsalz gesättigt und dann mit 200 g Natriumacetat und 100 g Aceton versetzt, worauf sich aus der stark gekühlten Flüssigkeit nach mehreren Stunden Acetonsemicarbazon-Chlorzink $([CH_3]_2C:N.NH.CO.NH_2)_2ZnCl_2$ in feinen Nädelchen vom Schmp. 196° (unter Zerf.) abscheidet; Ausbeute: 40—55 pCt. der Theorie. Das Zinksalz wird mit starkem Ammoniak (350 ccm auf 200 g Salz) digerirt, wobei Acetonsemicarbazon ungelöst bleibt.

Gabriel.

Cyanursäure aus Hydroxyloxamid, von H. Schiff und U. Monsacchi (*Lieb. Ann.* 288, 313—318). Hydroxyloxamid, $NH_2.C_2O_2.NHOH$, scheidet sich krystallinisch aus, wenn eine alkoholische Lösung von 2 Mol. salzsaurem Hydroxylamin mit der berechneten Menge alkoholischen Kalis versetzt, von Chlorkalium abfiltrirt, mit 1 Mol. Oxamäthan in wenig Alkohol vermischt und 2 Tage stehen gelassen wird. Der Körper löst sich wenig in Alkohol, besser in (namentlich angesäuertem) Wasser, in fixem und flüchtigem Alkali, bildet Nadeln vom Schmp. 159°, verpufft in kleineren, explodirt in grösseren Mengen (0.5 g) beim Erhitzen, giebt mit Eisenchlorid Rothfärbung und stimmt in seinen Eigenschaften im Allgemeinen mit der Oximamidooxalsäure, $CO_2H.C(NH_2)NOH$, Hollemann's (*diese Berichte* 27, Ref. 736) überein. Mit Essigsäureanhydrid und Eisessig verdünnt geht das Hydroxyloxamid in die Acetylverbindung, $NH_2.C_2O_2.NHOC_2H_3O$ (aus heissem Wasser in Schuppen vom Schmp. 172—174°), über, welche mit Essigsäureanhydrid bei 100—110° 85—90 pCt. der nach der Gleichung: $3C_4H_6N_2O_4 = 3C_2H_4O_2 + 2C_3H_3N_3O_3$ berechneten Menge Cyanursäure liefert. — Phenylhydroxyloxamid, $C_6H_5NH.C_2O_2.NHOH$, wird analog dem Hydroxyloxamid aus Phenyloxamäthan bereitet, krystallisirt aus wässerigem Alkohol in Blättchen vom Schmp. 159° und liefert ein Acetylderivat, $C_8H_7O_2N_2.C_2H_3O$ (Schmp. 182—183°), welches mit Acetanhydrid keine Cyanursäure giebt.

Gabriel.

Ueber Methyldioxytriazin (Acetoguanamid), von A. Ostrogovich (*Lieb. Ann.* 288, 318—321). Durch 6stündiges Erhitzen einer äquimolekularen Mischung von Acetylurethan und Harnstoff im Rohr auf 148—150° und durch Umkrystalliren des Reactionsproductes erhält man Methyldioxytriazin, d. i. Nencki's Acetoguanamid gemäss der Gleichung:



Die Ausbeute beträgt nur 30 (statt 96) pCt. des angewandten Acetyl-

urethans; der Rest wird in Form von Essigester und gasförmigen Producten erhalten. Gabriel.

1.5-Diketone, von E. Knoevenagel [2. Mittheilung] (*Lieb. Ann.* **228**, 321—360). Die vorliegende Untersuchung, welche gemeinsam mit H. Heidrich, F. Neurath, A. Ortmann, J. Jacobs und E. Jünger ausgeführt worden ist, bildet eine Fortsetzung der letzthin veröffentlichten (vgl. *diese Berichte* 27, Ref. 656). Wie früher (l. c.) mit Acet- und Formaldehyd, so haben Verff. den Acetessigester jetzt mit Isobutyr- und Isovaleraldehyd sowie mit Oenanthol zu 1.5-Diketonen,

$$C_2H_5 . CO_2 . CH . CO . CH_3$$

d. i. Alkylidendiacetessigestern, $\begin{matrix} R . CH \\ \vdots \\ C_2H_5 . CO_2 . CH . CO . CH_3 \end{matrix}$, condensirt, ferner in analoger Weise (d. h. unter Anwendung von Piperidin, Ammoniak oder am besten von Diäthylamin) den Acetondicarbonsäureester mit denselben Aldehyden zu 1.5-Diketonen, d. i. Alkylidenbisacetondicarbonsäureestern,

$$\begin{matrix} C_2H_5 . CO_2 . CH . CO . CH_2 . CO_2C_2H_5 \\ \vdots \\ R . CH \\ \vdots \\ C_2H_5 . CO_2 . CH . CO . CH_2 . CO_2C_2H_5 \end{matrix},$$

condensirt. Alle diese Diketone wurden durch Ringschluss unter Wasserabspaltung zwischen Carbonyl und dem an sechster Stelle gegenüberstehenden Methyl oder Methylen in carboxäthylirte Δ_2-Keto-*R*-hexene übergeführt, aus denen dann durch Entcarboxäthylirung die

Δ_2-Keto-*R*-Hexene, $\begin{matrix} C . CH_3 \\ CH \quad\quad CH_2 \\ CO \quad\quad CHR \\ CH_2 \end{matrix}$, hervorgingen. Daraus sind, wie früher, Oxime, Hydrazone und unbeständige Dibromide, die durch Austritt von Bromwasserstoff Phenole liefern, bereitet worden. — Der ausführlichen Beschreibung der neuen Verbindungen sei Folgendes entnommen:

I. *Aus Acetessigester* entsteht 1. mit Isobutyraldehyd: Isobutylidendiacetessigester, $C_{15}H_{26}O_6$, vom Schmp. 117°; dieser geht durch Säuren oder Alkalien in 3-Methyl-5-isopropyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-Keto-*R*-hexen über, welches bei der Destillation ein Carboxäthyl verliert und ein bei 170° [17 mm] destillirendes Gemisch der entprechenden 4-Monocarboxäthylverbindung (δ-Ketonsäureester, alkaliunlöslich) und 6-Monocarboxäthylverbindung (β-Ketonsäureester, alkalilöslich) des Methylisopropylketohexens ergiebt. Als Endproduct der Verseifung mit 20-procentiger Schwefelsäure (besser Kalilauge) dieser Körper (besser des Isobutylidendiacetessigesters) erhält man das 3-Methyl-5-iso-

propyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (vgl. *diese Berichte* 26, 1089; 27, 2347). 2) mit Isovaleraldehyd: Isovalerylidendiacetessigester, $C_{17}H_{28}O_9$, vom Schmp. 134—135°; daraus 3-Methyl-5-isobutyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, $C_{17}H_{26}O_5$, vom Sdp. 186 bis 188° [20 mm], dessen Oxim resp. benzoylirtes Oxim bei 108—109° resp. 157—158° schmelzen; durch kochende 20procentige Schwefelsäure geht die Dicarboxäthylverbindung unter Abspaltung eines Carboxäthyls in ein bei 167—169° [20 mm] siedendes Gemisch des β-Ketonsäureesters, $C_{14}H_{22}O_3$ (Hydrazon: Schmp. 162—163°, Oxim: Schmp. 101—103°), und des isomeren δ-Ketonsäureesters über. Durch weitere Verseifung mit starker Mineralsäure oder Alkali wird aus den genannten Condensationsproducten des Isovaleraldehyds mit Acetessigester 3-Methyl-5-isobutyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, $C_{11}H_{18}O$, erhalten als Oel vom Sdp. 146—148° (130°) bei 22 (10) mm, welches ein Oxim (Nadeln) vom Schmp. 92—94°, ein benzoylirtes Oxim (Blättchen) vom Schmp. 138—140°, ein Hydrazon (Nadeln) vom Schmp. 149—151° giebt und durch Brom etc. (vgl. *diese Berichte* 27, 2347) in 3-Methyl-5-isobutylphenol (Sdp. 142—144 [20 mm]) liefert, dessen Tribromid, $C_{11}H_{13}OBr_3$ (Nadeln), bei 128—130° schmilzt. 3. mit Oenanthol: Oenanthylidendiacetessigester, $C_{19}H_{32}O_6$, in Nadeln vom Schmp. 71°; daraus wie oben: 3-Methyl-5-hexyl-4.6-dicarboxäthyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, $C_{19}H_{30}O_5$, vom Sdp. 202—204° [17 mm] oder 195—196° [9 mm], dessen Oxim bei 116—118° und dessen benzoylirtes Oxim (Blättchen) bei 165—166° schmilzt; das Gemisch des β- und δ-Ketonsäureesters, $C_{16}H_{26}O_3$, siedet bei 186—188° [17 mm]; das Hydrazon des β-Esters (orangegelbe Nadeln) schmilzt bei 146—147°, das Oxim resp. benzoylirte Oxim des δ-Esters (Nadeln) bei 109—111° resp. 157—159°. 3-Methyl-5-hexyl-Δ_2-Keto-*R*-hexen vom Sdp. 166—168° [22 mm] liefert ein Oxim in gelblichen Nädelchen vom Schmp. 103—105°, ein benzoylirtes Oxim in Blättchen vom Schmp. 150—152° und ein Hydrazon in Nädelchen von Schmp. 157—159°. 3-Methyl-5-hexylphenol vom Schmp. 160—162° [18 mm] giebt ein Tribromid, $C_{13}H_{17}OBr_3$, vom Schmp. 137—139°.

II. Aus *Acetondicarbonsäureester* entsteht 1. mit Benzaldehyd: Benzylidenbisacetondicarbonsäureester, $C_{25}H_{32}O_{10}$, in Nadeln vom Schmp. 146°; dieser wird zur Ueberführung in den ringförmigen Körper zunächst mit alkoholischem Natriumalkoholat erwärmt und dann mit Kalilauge verseift, wobei das schon früher (*diese Berichte* 27, Ref. 658) beschriebene Methylphenylketohexen (Sdp. 188—189° [18 mm]) resultirt. 2. Mit Formaldehyd: Methylenbisacetondicarbonsäureester, $C_{19}H_{28}O_{10}$, vom Schmp. 105°; überführbar in 3-Methyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (l. c.). 3. Mit Acetaldehyd: Aethylidenbisacetondicarbonsäureester, $C_{20}H_{30}O_{10}$, in Nadeln vom Schmp.

115°, überführbar in 3.5-Dimethyl-Δ_2-keto-*R*-hexen (l. c.). 4. Mit Isobutyraldehyd: Isobutylidenbisacetondicarbonsäureester, $C_{22}H_{34}O_{10}$, vom Schmp. 104°; überführbar in das bekannte (s. oben) Methylisopropylketo-*R*-hexen. 5. Mit Isovaleraldehyd: Isovalerylidenbisacetondicarbonsäureester, $C_{23}H_{36}O_{10}$, vom Schmp. 118°; giebt das oben beschriebene Methylisobutylketo-*R*-hexen. 6. Mit Oenanthol: Oenanthylidenbisacetondicarbonsäureester, $C_{25}H_{40}O_{10}$, vom Schmp. 125°; lässt sich in das oben beschriebene Methylhexylketo-*R*-hexen verwandeln. Gabriel.

Die Einwirkung gewisser saurer Oxyde auf die Salze von Oxysäuren (II.), von G. G. Henderson und D. Prentice (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1030—1040). In einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* 28, Ref. 463 f.) wurde gezeigt, dass arsenige Säure mit primären Alkalitartraten unter Bildung von Verbindungen reagirt, die dem Typus des Brechweinsteins angehören. Dieselben werden als Derivate der weinarsenigen Säure $OH.As(C_4H_5O_6)_2$ angesehen. Es ist weiter festgestellt worden, dass sowohl Antimonoxyd, wie auch arsenige Säure ebenso wie mit der Weinsäure, so auch mit anderen Oxysäuren Verbindungen eingehen. Von den Oxysäuren sind neuerdings folgende eingehender geprüft worden: Citronensäure, Aepfelsäure, Milchsäure und Schleimsäure. Aus Antimonoxyd und primärem Kaliumcitrat wurde die Verbindung $(C_6H_6KO_7)_2:Sb.OK$ erhalten; sie bildet kleine, farblose, in Wasser leicht lösliche Nadeln, die 2 Mol. Krystallwasser enthalten. Eine ganz ähnliche Verbindung wurde aus arseniger Säure und Citronensäure hergestellt. Sie ist weniger beständig als die Antimonverbindung. Aus Aepfelsäure konnte bisher nur eine krystallisirte Antimonverbindung hergestellt werden; Milchsäure lieferte weder mit Antimon noch mit Arsen krystallisirte Verbindungen, dagegen wurden aus Schleimsäure in beiden Fällen krystallisirte Doppelsalze gewonnen. Was die Constitution der Verbindungen anlangt, so wird unter Vorbehalt für die Antimonweinsäure die Formel $\begin{matrix}COOH.CH.O\\COOH.CH.O\end{matrix}>Sb.(OH)$, für die Antimoncitronensäure die Formel $\begin{matrix}COOH.CH_2 & & CH_2.COOH\\COOH.C.O.Sb.O.C.COOH\\COOH.CH_2 & OH & CH_2.COOH\end{matrix}$ aufgestellt; analoge Constitution wird auch für die übrigen Verbindungen der Gruppe angenommen. Die Säuren scheinen nicht nur in Form von Salzen, sondern auch in freier Form existenzfähig zu sein. Täuber.

Acidylthiocarbimide, von A. E. Dixon (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1040—1049). Vor einigen Monaten (*diese Berichte* 28, Ref. 916) wurde über die Darstellung von Succinyl- und Phtalyldithiocarbimid und die Umsetzungen dieser Verbindungen mit Ammoniak, mit pri-

mären und secundären Aminen und mit Alkohol berichtet. Die Untersuchung ist weiter auf die Carbimide der Baldriansäure und der Zimmtsäure ausgedehnt worden. Durch Kochen einer benzolischen Lösung von Valerylchlorid mit überschüssigem Bleisulfocyanat wurde eine Lösung von Valerylthiocarbimid erhalten, die zu Umsetzungen verwendet wurde. Mit Anilin entsteht Valerylphenylthiocarbamid nach der Gleichung: $C_4H_9 . CO . NCS + C_6H_5NH_2 = C_4H_9 . CO . NH . CS . NH . C_6H_5$. Die Verbindung bildet farblose Prismen vom Schmp. 98—99°, in Wasser unlöslich, in siedendem Alkohol leichtlöslich; sie wird durch Erwärmen mit verdünnter Natronlauge in Baldriansäure und Monophenylthioharnstoff gespalten. Durch Erwärmen mit Silbernitrat in alkoholischer Lösung bildet sich Valerylmonophenylharnstoff, der gleichfalls bei 98—99° schmilzt. Ganz analog wie Anilin verhalten sich *o*- und *p*-Toluidin, sowie α-Naphtylamin (Schmp. des Valeryl-*o*-Tolylthioharnstoffs 142—143°, des Valeryl-*o*-Tolylharnstoffs 119—120°; Schmp. des Valeryl-*p*-Tolylthioharnstoffs 116—117°, des Valeryl-α-Naphtylthioharnstoffs 129—130°). Mit Benzylanilin erhält man Valerylbenzylphenylthioharnstoff, Schmp. 125—126°; mit Ammoniak entsteht Valerylthioharnstoff, schöne glashelle Prismen vom Schmp. 158—159°. Durch mehrtägige Einwirkung von absolutem Alkohol auf die Lösung von Valerylthiocarbimid in der Kälte wird das Valerylthiourethan, $C_4H_9 . CO . NH . CS . OC_2H_5$, erhalten. Dasselbe schmilzt bei 54—56°, ist mässig löslich in Wasser, leicht löslich in den übrigen gebräuchlichen Lösungsmitteln. In derselben Weise wie das Valerylthiocarbimid wurde die Cinnamoylverbindung dargestellt und ihre Umsetzung mit aromatischen Aminen, mit Ammoniak und mit Alkohol bewirkt. Das Cinnamoylphenylthiocarbamid schmilzt bei 165—166°, die entsprechende *o*-Tolylverbindung bei 182—183°, die *p*-Tolylverbindung bei 194°, die α-Naphtylverbindung bei 203—204°. Der Cinnamoylharnstoff bildet weisse Nadeln vom Schmp. 215—216°, das Cinnamoylthiourethan endlich krystallisirt in hellgelben, in Wasser unlöslichen Nadeln vom Schmp. 134—135°. Täuber.

Synthese des Diphenyloxytriazols, von G. Young (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1063—1071). Phenylsemicarbazid und Benzaldehyd reagiren, bei Gegenwart eines Oxydationsmittels, unter Bildung von Diphenyloxytriazol im Sinne der Gleichung: $C_7H_9N_3O + C_7H_6O + O = C_{14}H_{11}N_3O + 2H_2O$. Dem Reactionsproduct, welches weisse, bei 280—288° schmelzende Nadeln bildet, und das ausgesprochen saure, aber auch basische Eigenschaften besitzt, muss eine der beiden Formeln $\begin{matrix} C_6H_5 . N . NH \\ C_6H_5 . C{=}{=}N \end{matrix}\!\!>\!CO$ oder $\begin{matrix} C_6H_5 . N . N \\ \cdot \\ C_6H_5 . C : N \end{matrix}\!\!>\!COH$ zugeschrieben werden. Das nähere Studium des

Reactionsverlaufs hat ergeben, dass in der ersten Phase des Processes sich Phenylazocarbamid bildet: $C_6H_5NH.NH.CO.NH_2 + O = C_6H_5.N:N.CO.NH_2 + H_2O$. Erst nachdem diese Oxydation sich vollzogen hat, tritt der Benzaldehyd in Reaction: $C_7H_7N_3O + C_7H_6O = C_{14}H_{11}N_3O + H_2O$. Führt man die Synthese im Sinne der beiden Gleichungen in zwei getrennten Operationen aus, so ist man genöthigt, höhere Temperaturen anzuwenden, als wenn man von vornherein die Oxydation bei Gegenwart von Benzaldehyd ausführt. Das Diphenyloxytriazol, dessen Acetyl-, Benzoyl- und Aethylderivat (Schmp. 133° bezw. 134° bezw. 92°) dargestellt worden sind, wurde durch Erhitzen mit Phosphorpentasulfid auf 230—250° in Diphenyltriazol umgewandelt. Letzteres wurde in feinen, weissen Nadeln vom Schmp. 91° erhalten. Es erwies sich als identisch mit dem von Bladin (*diese Berichte* 22, 801) erhaltenen, aber nicht in krystallisirte Form gebrachten Diphenyltriazol. Dasselbe bildet ein krystallisirtes salzsaures Salz, das aber durch Wasser wieder zerlegt wird.

Täuber.

Einige Bestandtheile der Wurzel von Polygonum cuspidatum, von A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1084—1090). Polygonum cuspidatum ist eine in Indien, China und Japan vorkommende Pflanze, die bisher noch wenig Beachtung gefunden hat. Ihre Wurzelrinde wurde einer Untersuchung unterworfen. Aus dem alkoholischen Extract der Rinde wurde auf ziemlich umständlichem Wege eine in gelben Nadeln krystallisirende Substanz vom Schmp. 202—203° und der Formel $C_{21}H_{20}O_{10}$ erhalten. Die »Polygonin« genannte Verbindung ist ein Glucosid. Beim Kochen ihrer wässrig-alkoholischen Lösung mit wenig Salzsäure wird sie nämlich gespalten, wobei eine nach der Formel $C_{15}H_{10}O_5$ zusammengesetzte Substanz entsteht, die orangerothe Nadeln vom Schmp. 253—254° bildet und die sich mit Emodin, einem Trioxy-*a*-methylanthrachinon, identisch erwies. Neben dem Polygonin wurde in geringer Menge noch ein zweites Glucosid beobachtet, welches bei der Spaltung Emodinmonomethyläther lieferte. Ausser den beiden Glucosiden wurden in dem alkoholischen Extract der Wurzelrinde noch geringe Mengen Emodin und ferner ein Wachs aufgefunden, welches nach der Formel $C_{18}H_{38}O$ zusammengesetzt ist und das mit dem in der Wurzel von Morinda umbellata aufgefundenen identisch ist. Wie das Ergebniss der chemischen Untersuchung voraussehen liess, ergaben Färbversuche mit der Wurzel ein negatives Resultat; die Blätter der Pflanze dagegen enthalten geringe Mengen einer Substanz, die mit Thonerdebeize gelbe Töne hervorruft.

Täuber.

Eine neue Reihe von Hydrazinen, von F. D. Chattaway und H. Ingle (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1, 1090—1095). Die bisher noch nicht bekannten quaternären Hydrazine lassen sich in der Weise dar-

stellen, dass man den Wasserstoff in der Imidgruppe secundärer Amine durch Natrium substituirt und auf die erhaltene Natriumverbindung Jod einwirken lässt, nach der Gleichung: $2\,R_2NNa + J_2 = R_2N.NR_2 + 2\,NaJ$. Aus Diphenylamin kann man auf diese Weise das Tetraphenylhydrazin darstellen. Die beiden Operationen führt man am bequemsten in trocknem Aether aus. Die Verbindung krystallisirt in orthorhombischen Prismen, Schmp. 147°. Sie ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in heissem Alkohol, leicht dagegen in Benzol, Chloroform und Aceton. Concentrirte Schwefelsäure löst die Verbindung mit Purpurfarbe, die an der Luft in Indigoblau übergeht. Fehling'sche Lösung wird auch beim Kochen mit Tetraphenylhydrazin nicht verändert. Das Tetra-*p*-Tolylhydrazin schmilzt bei 138° und besitzt im Uebrigen ähnliche Eigenschaften wie das niedere Homologe. Täuber.

Ueber einige Dithiazolderivate, von Ch. Lauth (*Compt. rend.* 121, 1152—1154). Durch Erhitzen von Acetanilid mit Schwefel hat Hofmann im Jahre 1880 das Oxalamidothiophenol erhalten, dem die Formel $C_6H_4\begin{smallmatrix}S\\N\end{smallmatrix}C.C\begin{smallmatrix}S\\N\end{smallmatrix}C_6H_4$ zugeschrieben wird. Die Constitution dieser Verbindung, deren Formel sowohl an das für die Farbentechnik wichtige Diphenyl, wie auch an das Primulin erinnert, ermuthigte zu Versuchen, Farbstoffe daraus darzustellen. Durch Nitrirung mittels Salpeter-Schwefelsäure entsteht ein Gemenge zweier Dinitroproducte, deren Trennung nur unvollkommen gelang. Deshalb wurde das Gemisch mittels Zinnchlorür reducirt und die salzsauren Salze der beiden entstandenen Diamine durch warmes Wasser getrennt. Die daraus abgeschiedenen Basen krystallisiren in gelben Nadeln. Längeres Kochen von Lösungen der Basen sowohl, wie der Salze führt Zersetzung herbei, Reductionsmittel zersetzen die Verbindungen gleichfalls und zwar unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff. Unterbricht man die Reduction, sobald die gelbe Farbe verschwunden ist, so zeigt die aus einer der beiden Basen erhaltene Lösung die Reactionen der Ortho-, die aus der anderen gewonnene die Reactionen der Meta-Diamine. Die beiden gelben Basen sind an und für sich Farbstoffe, die sich auf der ungebeizten Faser, sowohl der animalischen, wie auch der vegetabilischen, fixiren lassen. Durch Diazotirung und Kuppelung der Tetrazoverbindungen mit verschiedenen Azocomponenten werden eine Reihe z. Th. sehr schöner Azofarbstoffe erhalten. Dieselben sind ziemlich säure- und alkaliecht, aber wenig lichtbeständig. Täuber.

Synthesen von Chlorhydraten der Säureamide und von Säurechloriden, von A. Colson (*Compt. rend.* 121, 1155—1156). Sättigt man ein auf ungefähr 0° abgekühltes Gemisch eines

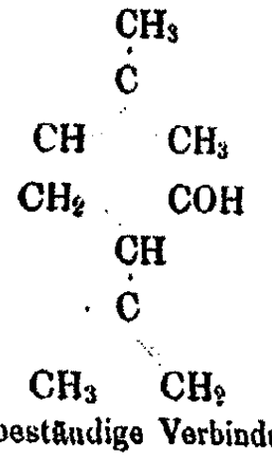
Nitrils und einer Säure mit trocknem Chlorwasserstoffgas, so findet folgende Reaction statt: $R.CN + R_1.COOH + 2HCl = R.CO.NH_2.HCl + R_1.COCl$. Aus Acetonitril und Eisessig erhält man z. B. das Monochlorhydrat des Acetamids und Acetylchlorid. Noch leichter vollzieht sich die Bildung der Säurechloride, wenn man die anzuwendende Säure durch ihr Anhydrid ersetzt, z. B.: $(C_2H_3O)_2O + 3HCl + CH_3.CN = 2CH_3.COCl + CH_3.CO.NH_2.HCl$.

Täuber.

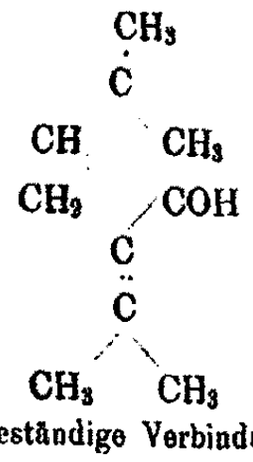
Einwirkung der Halogene auf Formaldehyd, von A. Brochet (*Compt. rend.* 121, 1156—1159). Im zerstreuten Tageslicht wirkt Chlor erst in gelinder Wärme auf Paraformaldehyd ein, unter Bildung von Chlorwasserstoff und Kohlenoxyd. Unter der Einwirkung des directen Sonnenlichtes findet dagegen die Reaction schon in der Kälte statt, und es bildet sich, ausser Salzsäure und Kohlenoxyd, auch Kohlenoxychlorid; letzteres in um so höherem Maasse, je stärker der angewandte Chlorstrom ist. Brom wirkt ähnlich wie Chlor unter Bildung der analogen Zersetzungsproducte. Es ist daher begreiflich, dass der Formaldehyd, welcher durch Einwirkung von Chlor oder Brom auf Methylalkohol entsteht, stets durch Kohlenoxyd verunreinigt ist. Dasselbe gilt aber auch von dem durch unvollständige Verbrennung des Methylalkohols dargestellten Formaldehyd. Täuber.

Ueber das Lemon-grass-Oel, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 121, 1159—1162). Durch sorgfältige, fractionirte Destillation des Lemon-grass-Oels im Vacuum wurden zwei Fractionen erhalten, eine kleinere vom Sdp. 107—110° bei 10 mm und eine grössere vom Sdp. 110—112° bei dem gleichen Druck. Aus der ersteren wurde durch Semicarbazid ein bei 171° schmelzendes Semicarbazon, aus der letzteren geringe Mengen derselben Verbindung, ferner ein bei 160° und vorwiegend ein bei 135° schmelzendes Semicarbazon gewonnen. Alle drei Verbindungen sind isomer und besitzen die der Formel $C_{10}H_{16}:N.NH.CO.NH_2$ entsprechende Zusammensetzung. Da andere Semicarbazone nicht entstehen, so ist bewiesen, dass in dem Oel ein Aldehyd der Formel $C_{10}H_{18}O$ nicht existirt. Die beiden Carbazone vom Schmp. 171° bezw. 135° wurden näher untersucht; es wurde festgestellt, dass ihre Isomerie nicht vom Stickstoff herrührt, sondern dass sie sich von zwei isomeren Aldehyden ableiten; denn wenn auch die aus beiden Verbindungen durch Kochen mit verd. Schwefelsäure regenerirten Aldehyde sich identisch erwiesen, so lieferten dieselben doch ausschliesslich das bei 135° schmelzende Carbazon, ein Beweis, dass ursprünglich zwei isomere Aldehyde vorgelegen hatten, dass der eine von beiden aber bei der Spaltung seines Carbazons eine Umwandlung in den anderen erfahren hatte.

Für die beiden Aldehyde werden folgende Formeln aufgestellt:



und



unbeständige Verbindung

beständige Verbindung.

Täuber.

Die gegenseitigen Beziehungen des Philothions und der Laccase in den keimenden Körnern, von J. de Rey-Pailhade (*Compt. rend.* 121, 1162—1164). Philothion ist eine vor einiger Zeit vom Verf. in keimenden Körnern entdeckte, oxydable Substanz, die in der Kälte den Schwefel in Schwefelwasserstoff umzuwandeln vermag, und die somit der Laccase entgegengesetzte chemische Eigenschaften besitzt. Beide Substanzen finden sich neben einander in vielen Körnern, in welchen aber das Philothion in kurzer Zeit durch die Laccase oxydirt wird. Diese Oxydation findet nur durch gemeinsame Wirkung der Laccase und des Luftsauerstoffs statt, das Philothion wird dabei in Kohlendioxyd verwandelt. Täuber.

Einige Derivate des Heptamethylens und deren thermische Eigenschaften, von W. Markownikow (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 285—293). Bereits früher (*diese Berichte* 27, Ref. 47) hatte Verf. darauf hingewiesen, dass bei der Reduction des Suberons zugleich mit Suberylalkohol ein hochsiedendes Product, wahrscheinlich das entsprechende Pinakon entstehe. Die beste Ausbeute an Suberylalkohol wird erhalten, wenn das Suberon vermischt mit Weingeist und Aether in Gegenwart einer grösseren Menge von Potasche-Lösung durch einzuwerfende kleine Stücke von metallischem Natrium reducirt wird. An Pinakon dagegen ist die Ausbeute am grössten, wenn das Suberon in ätherischer Lösung reducirt wird, wobei die Reaction jedoch äusserst langsam verläuft. Vom Reductionsproduct lässt sich der Suberylalkohol grösstentheils abdestilliren; den Rest entfernt man durch Wasserdampf. Der zurückbleibende Krystallbrei wird mit etwas Benzin gewaschen und aus Petroleumäther (vom Siedepunkt 80°) umkrystallisirt. Das Suberonpinakon, $C_6H_{12}C(OH)C(OH)C_6H_{12}$, krystallisirt aus heissem Benzin in feinen, weissen Nadeln, aus kaltem in vierseitigen Prismen. In Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform ist es leicht löslich. Die Molekulargewichts-Bestimmung in Benzollösung bestätigte die gegebene Formel. Die Krystalle schmolzen zunächst bei 75—76°, nachdem sie aber

einmal geschmolzen und wieder erstarrt waren bei 79—80°. — Weiter wurde der vom Suberon derivirende Kohlenwasserstoff C_7H_{10} untersucht. Zur Darstellung desselben wurde Suberylen, C_7H_{12}, in das Bromid übergeführt und dieses in alkoholischer Lösung mit gepulvertem Aetzkali behandelt. Das Heptamethylenterpen oder Cycloheptanterpen, C_7H_{10}, ist eine farblose, nach Terpentin riechende Flüssigkeit vom Siedepunkt 120—121°, die sich gierig mit Brom zu einem flüssigen Bromid verbindet. Mit Jodwasserstoff entsteht ein flüssiges Jodid. Natrium löst sich im Kohlenwasserstoff unter Ausscheidung eines grauen Pulvers, aus dem durch Säuren letzterer wieder ausgeschieden wird. Die Verbrennungswärmen des Suberylens, Suberylalkohols und Suberons sind von Stohmann bestimmt worden.

Jawein.

Einwirkung von Brom auf tertiäre Grenzalkohole, von W. Ipatjew (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 347—376). Beim Einwirken von Brom auf Dimethyläthylcarbinol entsteht hauptsächlich (gegen 77 pCt.) Amylenbromid, neben tertiärem Amylbromid und Tribrompentan. Bei Zimmertemperatur wirkt Brom auf Dimethyläthylcarbinol zunächst nicht ein, aber nach einiger Zeit, noch vor beendigtem Zufügen der theoretischen Brommenge, geht die Reaction unter Explosion vor sich. Ruhig verläuft sie dagegen, wenn das Brom (189 g) tropfenweise zu dem auf 50—56° erwärmten Dimethyläthylcarbinol (100 g) zugesetzt wird. Das erhaltene Reactionsproduct wurde, nachdem es gewaschen und getrocknet, unter dem Drucke von 16 mm fractionirt. Der erste bei 40—64° übergehende Antheil (12 g) bestand aus dem tertiären Amylbromid, $C_5H_{11}Br$, denn wurde derselbe mit viel Wasser längere Zeit hindurch bei Zimmertemperatur stehen gelassen, so konnte aus der sauren wässrigen Lösung durch Potasche wieder das Dimethyläthylcarbinol abgeschieden werden. Der bei 64—66° überdestillirende Antheil (172 g) war Amylenbromid, $C_5H_{10}Br_2$. Zwischen 66 und 118° gingen 28 g über und der bei 118—120° siedende Antheil (9 g) bestand aus Tribrompentan, $C_5H_9Br_3$, mit einer geringen Beimengung von Amylenbromid. Um die Structur dieses letzteren, des Hauptproductes, festzustellen, wurden 25 g desselben, nach der Methode von Eltekow, mit Bleioxyd und überschüssigem Wasser in zugeschmolzenen Röhren 7 bis 8 Stunden lang auf 140—150° erhitzt. Hierbei erhielt man Methylisopropylketon neben einer unbedeutenden Menge von Methyläthylessigsäurealdehyd, das mittels frisch gefälltem Silberoxyd in das Salz der Methyläthylessigsäure, $C_5H_9AgO_2$ übergeführt wurde. Das erhaltene Amylenbromid besteht also hauptsächlich aus dem Bromide $(CH_3)_2CBr.CHBr.CH_3$ mit einer geringen Menge des Bromides $CH_3(CH_2Br)CBr.CH_2.CH_3$. Dieses Resultat, sowie die Anwendbarkeit der Methode von Eltekow zur Bestimmung der Structur der Bromide, die von Kondakow (*diese Berichte* 22, Ref. 251) bezweifelt

worden war, wurden sodann durch die Ueberführung des Bromids in den Kohlenwasserstoff bestätigt. Die Behandlung des Amylenbromids mit einer siedenden Lösung von Aetzkali in Alkohol ergab eine 80 pCt. übersteigende Ausbeute an gebromtem Trimethyläthylen, C_5H_9Br, vom Siedepunkt 118—120°. Dieses wurde dann wieder mit einer starken alkoholischen Lösung von Aetzkali in zugeschmolzenen Röhren 12 Stunden hindurch auf 140—150° erhitzt. Die aufschwimmende Schicht des Reactionsproductes liess sich beim Fractioniren in zwei Antheile scheiden. Der bedeutend grössere Antheil von 39.5—41° war Dimethylallen, $(CH_3)_2:C:C:CH_2$, dessen Ausbeute in Bezug auf das Amylenbromid 36—38 pCt. erreichte. Der kleinere, sehr geringe Antheil von 114—118° erwies sich als Valeryläthyläther. Letzterer gab beim Erhitzen mit 1 procentiger Schwefelsäure im Rohr auf 130—140° Methyläthylessigsäurealdehyd. — Auf Dimethylpropylcarbinol wirkt Brom in ganz analoger Weise wie auf das Dimethyläthylcarbinol ein. Aus 100 g dieses tertiären Alkohols und 162 g Brom wurden 209 g Bromid erhalten, das sodann gleichfalls der Fractionirung unter vermindertem Drucke von 16—17 mm unterworfen wurde. Bei 50—82° ging tertiäres Hexylbromid (50 g) über, bei 82—84° Hexylenbromid, $C_6H_{12}Br_2$ (150 g) und bei 125—135° Tribromhexan, $C_6H_{11}Br_3$ (10 g). Das Hexylenbromid gab beim Erhitzen mit Bleioxyd und Wasser in zugeschmolzenen Röhren auf 140—150° Aethylisopropylketon und eine sehr geringe Menge von Methylpropylessigsäurealdehyd. Weiter wurde dieses Bromid durch alkoholisches Aetzkali zunächst in gebromtes Hexylen, $C_6H_{11}Br$, und letzteres dann in den Kohlenwasserstoff C_6H_{10}, das Hexoylen, übergeführt. Das Hexoylen, dessen Ausbeute 34 pCt. der theoretischen betrug, siedete bei 71—73° und war ohne Einwirkung auf ammoniakalische Kupfer- und Silberlösungen. Das zur Untersuchung erforderliche Dimethylpropylcarbinol war aus Zinkmethyl und Butyrylchlorid dargestellt worden, wobei zur Gewinnung des Zinkmethyls ein besonderes Verfahren benutzt wurde, durch welches die Ausbeute im Mittel auf 87 pCt. gesteigert werden konnte. Aus 12850 g Methyljodid, die in 11 Versuchen mit Zinn verarbeitet wurden, erhielt Verf. 3677 g Zinkmethyl. — Die Einwirkung von Brom auf Triäthylcarbinol ergab: das tertiäre Bromid dieses Alkohols, Heptylenbromid, $C_7H_{14}Br_2$ (gegen 55 pCt.) und Tribromheptan. Das Hauptproduct der unmittelbaren Einwirkung von Brom auf tertiäre Alkohole sind also Dibromide $C_nH_{2n}Br_2$, die in guter Ausbeute und so rein erhalten werden, dass sie als ein bequemes Material zur Synthese der Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n-2} erscheinen. Jaweln.

Einwirkung von Bromwasserstoff auf Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n-2}, von W. Ipatjew (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 388—409). Zu den Versuchen diente eine bei 0° gesättigte

Lösung von Bromwasserstoff in Eisessig. 163 g derselben mit 73 g HBr wurden tropfenweise unter beständigem Schütteln zu 25 g Dimethylallen zugesetzt, das durch Eiswasser gut abgekühlt war. Hierbei wurde aller Bromwasserstoff zum Kohlenwasserstoffe addirt und beim Ausgiessen des Reactionsproductes in viel Eiswasser schied sich das gebildete Bromid aus, das getrocknet und bei 15 mm Druck destillirt wurde. Die bei 40—74° übergehenden 5 g enthielten wahrscheinlich das ungesättigte tertiäre Bromid des Isoprenalkohols, während der Hauptantheil, 63 g, von 74—75°, aus dem, bis jetzt noch nicht erhaltenen Amylenbromid, $C_5H_{10}Br_2$, vom spec. Gew. 1.6975 bei 0°, bestand. Letzteres wurde durch Einwirken von 15proc. Potaschelösung in das bei 202—204° siedende Glykol, $(CH_3)_2.COH.CH_2.CH_2OH$, übergeführt. Es addirt also das Dimethylallen, $(CH_3)_2C:C:CH_2$, zwei Moleküle Bromwasserstoff und bildet β-Dimethyltrimethylen, $(CH_3)_2CBr.CH_2.CH_2Br$. Dass die beiden Bromatome nicht an benachbarten Kohlenstoffatomen lagern, bestätigte das Verhalten des Dibromids zu Zinkstaub, mit dem es nicht sofort, sondern erst beim Erwärmen auf 40° zu reagiren begann. — Die gleiche Untersuchung der Einwirkung von Bromwasserstoff auf den bei 71—73° siedenden Kohlenwasserstoff, C_6H_{10}, der aus dem ungesättigten Bromide, $C_6H_{11}Br$, vom Sdp. 138—141° entsteht, wenn dieses mit alkoholischer Aetzkalilösung in zugeschmolzenen Röhren auf 150° erhitzt wird, zeigte, dass dieser Kohlenwasserstoff Trimethylallen, $(CH_3)_2C:C:CH.CH_3$, ist. Bei stärkerem Erhitzen des Monobromids, auf 175°, entsteht gleichfalls Trimethylallen, nur ist die Ausbeute dann ganz unbedeutend. Die alkoholische Alkalilösung wirkt hier nicht isomerisirend. Das Monobromid gab auch beim Einwirken von pulverförmigem Aetzkali Trimethylallen. Auch das Verhalten des Kohlenwasserstoffes zu unterchloriger Säure wies darauf hin, dass kein Methylisopropylacetylen vorhanden ist. Die Einwirkung von 75 g HBr in 174 g Eisessiglösung auf 28 g Trimethylallen ergab beim Fractioniren des Productes unter 13—14 mm 9 g von 40—78° und 68 g Hexylenbromid, $C_6H_{10}Br_2$, vom Sdp. 78—79°, dem die Structurformel $(CH_3)_2.CHBr.CH_2.CHBr.CH_3$ zugeschrieben wird. Ganz andere Reactionsproducte wurden aus dem Methylisopropylacetylen erhalten, das den gleichen Sdp., 71—72.5°, wie das Trimethylallen, und nur ein um 0.0022 höheres specifisches Gewicht zeigte. Dasselbe war aus Methylisobutylketon dargestellt worden. Beim Einwirken der Bromwasserstofflösung resultirten aus 14 g Methylisopropylacetylen, als das Reactionsproduct unter 13—14 mm destillirt wurde, 17 g eines bei 30—40° übergehenden Monobromids, das sich weder in Wasser, noch in concentrirter Potaschelösung löste und dem die Structur $(CH_3)_2.CH.CBr:CH.CH_3$ oder $(CH_3)_2.CH.CH:CBr.CH_3$

zugeschrieben wird. Der geringere, nur 5 g ausmachende Antheil, 40—78°, enthielt ein Dibromid. Das Methylisopropylacetylen addirt also nur ein Molekül Bromwasserstoff und bildet ein ungesättigtes Monobromid, während das Trimethylallen als Hauptproduct ein gesättigtes Dibromid giebt. Es kann daher nicht mehr bezweifelt werden, dass der Kohlenwasserstoff, der beim Einwirken von alkoholischem Alkali auf das Bromid, $C_6H_{11}Br$, vom Siedepunkt 138—141° entsteht, reines Trimethylallen darstellt und dass folglich in diesem Falle die von Faworsky beobachtete Isomerisation, der die Diäthylenkohlenwasserstoffe unter dem Einflusse von alkoholischem Alkali unterliegen, nicht eintritt. Jawein.

Ueber Dinitrobenzylchlorid und Tetranitrostilben, von K. Krasusky (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895, [1], 335—343). Zum Nitriren des bei 73—74° schmelzenden Paranitrobenzylchlorids wurden 50 g desselben allmählich zu 500 g rauchender Salpetersäure (1.51) und 1500 g rauchender Schwefelsäure zugesetzt. Das Reactionsproduct wurde in kaltes Wasser gegossen, wobei es zuweilen theilweise flüssig blieb und erst nach einigen Tagen vollständig erstarrte. Aus Aether schied es sich in farnförmigen, gelben Krystallen aus, die bei 32° schmolzen und sich als Dinitrobenzylchlorid, $C_6H_3(NO_2)_2CH_2Cl$, erwiesen. Die Reduction mit Zinn und Salzsäure führte zum bei 99° schmelzenden Toluylendiamin von Hofmann, $C_6H_3(NH_2)_2CH_3$. Hieraus ergiebt sich die Structur des aus dem Paranitrobenzylchlorid erhaltenen Dinitrobenzylchlorids. Weiter wurden 10 g des letzteren, gelöst in 200 g Weingeist, zu einer Lösung von 3 g Aetzkali in 75 g Weingeist gebracht. Der sich ausscheidende Niederschlag gab beim Umkrystallisiren zunächst aus siedendem Nitrobenzol und dann aus Essigsäure äusserst feine gelbliche Nadeln, die bei 264—266° unter Zersetzung schmolzen und als Tetranitrostilben, $C_6H_3(NO_2)_2CH:CHC_6H_3(NO_2)_2$, anzusehen sind. (Die Ausbeute ist um so grösser, je verdünnter die Lösung ist, in der sich das Tetranitrostilben bildet. — Bei der in gleicher Weise ausgeführten Nitrirung des Orthonitrobenzylchlorids wurde ein Gemisch isomerer Dinitrobenzylchloride erhalten, aus welchem dann bei der Behandlung mit schwacher alkoholischer Alkalilösung ein Reactionsproduct resultirte, dem ein Tetranitrostilben entzogen werden konnte, das sich als identisch mit dem aus Orthoparadinitrobenzylchlorid dargestellten erwies. Aus der Bildung ein und desselben Tetranitrostilbens aus den beiden Nitrobenzylchloriden ergiebt sich die Structur dieser Tetranitroverbindung. Jawein.

Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazoverbindungen und ihrer Isomerie, von C. W. Blomstrand (*Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund.* 6, 1—30). In einer längeren theoretischen Darlegung behandelt Verf. die Frage über die Structur der Diazo-

verbindungen, welche in den letzten Jahren wieder in den Vordergrund getreten ist. Verf. hat schon vor 23 Jahren auf Grund der elektrochemischen Betrachtungsweise die eigentlichen Diazoverbindungen (Diazosalze) als stickstoffsubstituirte Ammoniumsalze z. B, $C_6H_5\overset{V}{N}Cl:N$, die gepaarten Diazoverbindungen dagegen z. B. Diazoamidobenzol, als Azokörper mit beiden Stickstoffatomen 3werthig ($C_6H_5N:N.NHC_6H_5$) ausgesprochen. Die Ansicht in Bezug auf die erstgenannten Verbindungen hat sich nicht der allgemeinen Anerkennung erfreut, sondern ist namentlich durch die Kritik von E. Fischer (*diese Berichte* 10, 1337) als endgültig widerlegt betrachtet worden. Von Verf.'s Standpunkt aus ist sie indessen, wie er in der Abhandlung ausführlich darlegt, die einzig mögliche. In einer Nachschrift constatirt er nun, dass die Richtigkeit dieser Ansicht durch die Untersuchungen von Hantzsch und Bamberger in der That bewiesen worden ist, und dass die beiden Gegner wenigstens die Hauptmomente dieser Diazotheorie anerkannt haben. »Der endliche Sieg der alten Diazotheorie musste ja, wenn die Zeit dazu reif war, sich von selbst ergeben«. — Die von Hantzsch entdeckten Isomerienerscheinungen bei den »normalen Diazoverbindungen« werden auch besprochen. Verf. will der stereochemischen Erklärung Hantzsch's nicht bestimmt widersprechen, findet aber nicht bewiesen, dass z. B. die beiden Formen der Cyanide Azostructur ($C_6H_5N:N.CN$) haben. Für die labile Modification ist die Ammoniumform ($C_6H_5\overset{V}{\underset{CN}{N}}:N$) keineswegs unmöglich. Auch findet Verf. die Annahme Hantzsch's, dass bei der gewöhnlichen Zersetzung der Diazosalze in wässriger Lösung zuerst immer das Synazohydrat entsteht (*diese Berichte* 28, 1751) nicht nöthig. — In Bezug auf die Nomenclatur der Diazoverbindungen schlägt Verf. folgende Bezeichnungen vor: 1. Diazonium- oder Azoammoniumkörper für die labilen aromatischen Diazosalze von Griess; 2. Azokörper für die stabilen aromatischen Distickstoffkörper; 3. Diazokörper für die labilen aliphatischen Distickstoffverbindungen von Curtius entdeckt; 4. Isoazokörper für die labilen Isomeren von Hantzsch und die labilen Formen der Metallsalze und Hydrate. — Im Uebrigen muss auf die Abhandlung, welche reich an theoretischen Betrachtungen allgemeineren Inhalts ist, verwiesen werden. Hjelt.

Beitrag zur Kenntniss der Nitramine, von A. P. P. Franchimont und H. van Erp (*Rec. trav. chim. Pays-Bas* 14, 235 — 251). Bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung von Kalilauge auf neutrale aliphatische Nitramine fand van Erp (*Rec. trav. chim. Pays-Bas* 14, 48), dass sich letztere, sofern sie eine Methylgruppe enthalten, unter Bildung von primärem Amin, Ameisensäure, salpetriger Säure und Spuren von Methylalkohol zersetzen, und dass die Leichtig-

keit dieser Zersetzung abhängig ist von der Grösse und Natur des neben dem Methyl vorhandenen Alkyls, sowie mehr oder weniger von der Löslichkeit des Nitramins in Alkali. Verff. fanden, dass Butylmethylnitramin, erhalten aus Butyljodid und der Kaliverbindung des Methylnitramins, mit der von van Erp aus der Kaliverbindung des Butylnitramins und Methyljodid dargestellten Substanz identisch ist und in gleicher Weise durch Alkali Zersetzung erleidet. Das Octylmethylnitramin dagegen folgt der Regel von van Erp nicht, denn selbst bei 170° im geschlossenen Rohr wurde die Substanz durch Alkali kaum angegriffen. Das Benzylmethylnitramin liefert in der Hauptmenge Methylamin und Benzaldehyd d. h. umgekehrt, wie früher beobachtet, bleibt die Methylgruppe an Stickstoff gebunden und der kohlenstoffreichere Benzylrest wird abgespalten. *o*- und *p*-Nitrobenzylmethylnitramin werden in analoger Weise durch Alkali zersetzt. Diese Ergebnisse bestätigen die von van Erp aufgestellte Regel, dass die Spaltungsproducte eines Nitramins durch Alkali nicht allein von der Grösse des neben dem Methyl vorhandenen Alkyls, sondern auch von der Natur desselben abhängig sind. — Bei Wiederholung der Zersetzung des Dimethylnitramins mit Alkali wurde unter den Spaltungsproducten Formaldehyd neben Ameisensäure und Methylalkohol nachgewiesen, welch letztere nach Ansicht der Verff. aus ersterem wahrscheinlich erst durch Einwirkung von Alkali entstanden sind. Dass unter dem Einfluss des Alkalis das Dimethylnitramin sich in die Verbindung $CH_3NH.CH_2.NO_2$ umgewandelt — ähnlich wie es Bamberger bei Einwirkung von anorganischen Säuren auf Phenylmethylnitramin beobachtet hat (*diese Berichte* 26, 490) — scheint Verff. nicht ausgeschlossen. Unter Wasseraufnahme wäre dieselbe in CH_3NH_2 und $HO.CH_2.NO_2$ und letzteres wiederum in Formaldehyd und salpetrige Säure gespalten. — Ferner wird darauf hingewiesen, dass Methylnitramin (wie allgemein die sauren aliphatischen Nitramine) durch Alkali nicht in Amin und Salpetersäure zersetzt werden, wie es bei dem Isomeren von Frankland (Zorn, *diese Berichte* 15, 1008) der Fall zu sein scheint. Auch geben die neutralen aliphatischen Nitramine, trotzdem mit Alkali als Spaltungsproduct salpetrige Säure auftritt, nicht immer die Liebermann'sche Reaction im Gegensatz zu dem Nitramin von Frankland, welches hierin eine grössere Analogie mit dem Phenylnitrosohydroxylamin Bamberger's (*diese Berichte* 27, 1553) zeigt. — Folgende Verbindungen wurden im Laufe der Untersuchungen von Verff. neu dargestellt: Octylmethylnitramin, $C_8H_{17}.CH_3N.NO_2$, Sdp. 164.5° bei 17.5 mm, spec. Gew. 0.965 bei 15°; erhalten aus Octyljodid, Methylnitramin und Kalilauge. Subst. wird durch Alkali nicht zersetzt. Benzylmethylnitramin. $C_7H_7CH_3N.NO_2$, Schmp. 22.2° C., in flüssigem Zustand stark licht-

brechend, Sdp. 174—175° bei 15 mm. Ausser Benzaldehyd und Methylamin (Hauptmenge) wurden bei der Spaltung mit Alkali auch salpetrige Säure und geringe Mengen Benzoësäure erhalten. *o*-Nitrobenzylmethylnitramin, $NO_2C_7H_6CH_3N.NO_2$, analog den vorigen Substanzen dargestellt aus *o*-Nitrobenzylchlorid, Schmp. 87°. In den Spaltungsproducten wurden mit Sicherheit Methylamin und Benzoësäure nachgewiesen, nicht aber *o*-Nitrobenzaldehyd resp. *o*-Nitrobenzoësäure, welche unter dem Einfluss des Alkalis scheinbar weiter zersetzt worden sind. *p*-Nitrobenzylmethylnitramin, wie sein Isomeres gewonnen. Schmp. 70—71°; bei der Zersetzung mit Alkali Methylamin, salpetrige Säure und Spuren von Benzoësäure. *p*-Nitrobenzaldehyd konnte nicht nachgewiesen werden. Die Zersetzung erfolgt bedeutend schwieriger als bei der *o*-Verbindung. — In ihren Untersuchungsergebnissen und besonders in der Thatsache, dass die beiden nach verschiedenen Methoden dargestellten Butylmethylnitramine identisch mit einander sind, finden Verff. eine neue Bestätigung für die Richtigkeit ihrer bisherigen Auffassung über die Zusammensetzung der aliphatischen Nitramine, wonach in denselben eine NO_2-Gruppe anzunehmen ist; in den Isomeren Frankland's liegen nach ihrer Ansicht den Nitrosohydroxylaminen ähnliche Verbindungen vor.

Lenze.

Ueber einige Derivate der Camphersäure und der Hemipinsäure, von S. Hoogewerff und W. A. van Dorp (*Rec. trav. chim. Pays. Bas.* 14, 252—275.) Camphersäure und Hemipinsäure liefern je 2 verschiedene Amidosäuren, je nachdem man zur Darstellung derselben die Anhydride oder Imide der Säuren verwendet. Die Bildung der Amidosäuren erfolgt nach den Gleichungen:

$$\text{I.}\quad R{<}\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}{>}O + NH_2X = R{<}\begin{matrix}CONHX\ (\alpha)\\COOH\ \ \ (\beta)\end{matrix}\quad \alpha\text{-Amidosäure,}$$

$$\text{II.}\quad R{<}\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}{>}NH + H_2O = R{<}\begin{matrix}COOH\ \ \ (\alpha)\\CONHX\ (\beta)\end{matrix}\quad \beta\text{-Amidosäure,}$$

wo $R = C_8H_{14}$ resp. $C_6H_2(OCH_3)_2$ und $X = CH_3$, C_7H_7 u. s. w. zu setzen ist. Die Reaction verläuft indess nicht nur in dieser einen Richtung; fast immer finden sich auch kleine Mengen der isomeren Säure. Werden die erhaltenen Amidosäuren mit Phosphoroxychlorid oder Acetylchlorid behandelt, so resultiren Chlorhydrate von Verbindungen, welche zur Klasse der Isoimide gehören. Die Amidosäuren erleiden dabei zuerst eine Umwandlung.

$$R\begin{matrix}C{<}\begin{matrix}NH\\OH\end{matrix}\\CO_2H\end{matrix} + CH_3COCl = R\begin{matrix}C{<}\begin{matrix}NH\\O\end{matrix}{>}O.HCl\\C:O\end{matrix} + CH_3.CO_2H.$$

Aus diesen Chlorhydraten die Basen zu isoliren, ist nicht gelungen; statt dessen bildeten sich in Folge Umlagerung Cyanocarbonsäuren, $R\diagdown\begin{matrix}C:NX\\ >O\\ C:O\end{matrix} \rightarrow R<\begin{matrix}CN\\ COOX\end{matrix}$. — Folgende Verbindungen wurden dargestellt:

A. α-Campheraminsäure, $C_8H_{14}(CONH_2)\alpha(COOH)\beta$, wurde erhalten aus Camphersäureanhydrid nach den Angaben von Auwers und Schnell (*diese Berichte* 26, 1522). Täfelchen vom Schmp. 176—177° (unter Gasentw.), wenig löslich in Aether, Benzol und Chloroform, leicht löslich in Aceton, Alkohol, sowie in heissem Wasser. $[\alpha]_D = +45°$ in äthylalkohol. Lösung. Durch rauchende Salpetersäure wird sie in rechtsdrehende Camphersäure verwandelt. Chlorhydrat des α-Camphersäureisoimids $C_8H_{14}\diagdown\begin{matrix}C:NH(\alpha)\\ >O\\ C:O(\beta)\end{matrix}$. HCl. Aus α-Camphoraminsäure und der 4fachen Menge Acetylchlorid auf dem Wasserbade. Es ist sehr unbeständig. Es bildet ein krystallinisches Chloraurat vom Schmp. 120—130°. Cyanolauronsäure, $C_8H_{14}<\begin{matrix}CN(\alpha)\\ COOH(\beta)\end{matrix}$, bereitet durch Eintragen des salzsauren Isoimids in 12procentiges wässriges Ammoniak (unter Vermeidung von Erwärmung) und Fällen des Reactionsproductes aus der filtrirten Lösung mittels überschüssiger Salzsäure. Schmp. 151—152°. In alkoholischer Lösung ist $[\alpha]_D = +67°30'$. Bei längerem Kochen verwandelt sie sich in Camphersäureimid; mit conc. Salzsäure gekocht geht sie in Camphersäure über. $C_8H_{14}(CN)COOAg$, krystallisirt aus heissem Wasser, wenig lichtempfindlich. Beim Erwärmen mit Methyl- und Aethyljodid giebt es den Cyanolauronsäuremethyl- und -äthyläther vom Schmp. 40—42° resp. 24—27°. Durch Reduction mittels Natrium in alkoholischer Lösung geht die Cyanolaurousäure in die Verbindung $C_8H_{14}CH_2NH_2COOH$ über, welche in Form ihres Platindoppelsalzes (Schmp. 270°) isolirt und analysirt wurde. — β-Campheraminsäure $C_8H_{14}(COOH)\alpha(CONH_2)\beta$ wurde gleichzeitig von den Verff. und Noyes (*Americ. Chem. Journ.* 16, 503) entdeckt. Sie entsteht beim Erwärmen von Camphersäureimid mit 8procentiger Natronlauge. Schmp. 180° (unter Gasentwicklung), leicht löslich in Aceton und Alkohol, schwer löslich in Aether, Benzol, Chloroform und Ligroïn. $[\alpha]_D = +60°$ in alkoholischer Lösung. Mit rauchender Salpetersäure liefert sie gewöhnliche Rechtscamphersäure. $C_8H_{14}(COONa)\alpha(CONH_2)\beta$ Täfelchen, wenig löslich in Natronlauge. Das Chlorhydrat des β-Camphersäureisoimids wird wie sein Isomeres dargestellt; analysirt wurde es in Form seines Goldsalzes. Dihydrocyanocampholytsäure,

$C_8H_{14}(COOH)\alpha(CN)\beta$ wurde analog der Cyanolauronsäure dargestellt. Stark doppelbrechende monocline Lamellen vom Schmp. 109—111°; $[\alpha]_D = +18^0\,12'$. α-Camphermethylaminsäure, $C_8H_{14}(CONHCH_3)\alpha(CNOH)\beta$ nach Auwers und Schnell (l. c.) aus Methylamin und Camphersäureanhydrid gewonnen. Das hieraus nach dem üblichen Verfahren dargestellte Chlorhydrat des Isoimids ist bereits früher von den Verff. beschrieben worden; analysirt wurde es in Form seines Goldsalzes (gelbe, mikrokrystalline Substanz.) β-Camphermethylaminsäure, aus Camphersäuremethylimid und 8procentiger Natronlauge. Schmp. 177—178° unter Zersetzung; leicht löslich in Alkohol und Aceton. β-Camphersäuremethylisoimid, $C_8H_{14}\begin{cases} C:O\,(\alpha) \\ >O \\ CN\,.\,CH_3\,(\beta) \end{cases}$ wurde aus voriger Verbindung mittels Phosphoroxychlorid gewonnen. Schmp. 85—86.5°. Im Gegensatz zu den anderen Isoimiden verwandelt es sich beim Erhitzen nicht in das gewöhnliche Imid, sondern destillirt bei 255—258° unter sehr geringer Zersetzung.

B. α-Hemipinaminsäure, $C_6H_2(COOH)1(CONH_2)2(OCH_3)3(OCH_3)4$; erhalten aus Hemipinsäureanhydrid und wässrigem Ammoniak; nebenher entstehen kleinere Mengen der β-Säure ($\alpha:\beta = 12:2.5$g). Schmp. der wasserfreien Substanz 160—162° (unter Zers.). Heisses Wasser löst sie unter Umwandlung in Hemipinamid. Löslich in Alkohol, wenig löslich in Aceton, Benzol und Aether. Cyanodimethoxybenzoësäure, $COOH:CN:OCH:OCH_3 = 1:2:3:4$ entsteht analog wie die Cyanolauronsäure. Nadeln vom Schmp. 207—208°; β-Hemipinaminsäure wird dargestellt wie die anderen β-Amidosäuren. Schmp. 142° (unter Umwandlung in das Imid). Beim Kochen mit Wasser geht sie in das Imid über. Cyanodimethoxybenzoesäure wurde wie sein Isomeres gewonnen. Schmp. der wasserfreien Subst. 81—82°.

Lenze.

Analytische Chemie.

Ueber die gleichzeitige Bestimmung der freien mineralischen und organischen Säuren in dem Rübensaft, von D. Sidersky (*Compt. rend.* 121, 1164—1165). Die Gesammtmenge der Säuren wird durch Titration unter Anwendung von Lakmus als Indicator bestimmt, während die freie Schwefelsäure unter Benutzung des Tetrazofarbstoffs Congo 4R als Indicator ermittelt werden kann.

Dieser Farbstoff schlägt nur durch Mineralsäuren, nicht durch organische Säuren in Blau um. Noch bequemer soll eine Methode zur Bestimmung der freien Schwefelsäure sein, die sich darauf gründet, dass der Rübensaft in Berührung mit Luft eine rothbraune Farbe annimmt, sobald er keine freie Mineralsäure enthält. Man fügt daher, um die freie Schwefelsäure zu bestimmen, so lange Normalalkalilauge hinzu, bis die durch jeden einfallenden Tropfen hervorgerufene Färbung beim kräftigen Umrühren nicht wieder verschwindet, sondern zunimmt.

Täuber.

BIBLIOTHEQUES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
ORSAY

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 15. Januar 1895.

Allgemeine Verfahren und Apparate. A. H. Gouts in Paris. Verfahren zur Herstellung einer Schlittschuhbahn. (D. P. 84132 vom 12. Mai 1895, Kl. 77). Das Verfahren besteht darin, dass man eine Lösung von Soda mit Borsäure in möglichst dünnen Schichten bis zur Bildung einer genügend hohen starren Decke auf eine feste Unterlage aufbringt. Auf die in dieser Weise hergestellte Schlittschuhbahn wird zerkleinertes Natriumsulfat gestreut, um als Schutzdecke gegen Veränderung des Feuchtigkeitszustandes der Bahn zu dienen.

F. Jung in Schorndorf (Württemberg). Reinigungsapparat für Filtermasse. (D. P. 84228 vom 16. Mai 1895; II. Zusatz zum Patente 72989[1]) vom 24. Mai 1893, Kl. 6.) Bei dem in den Patenten 72989 und 80733 beschriebenen Reinigungsapparat für Filtermasse werden ausser den in den Patentschriften genannten Wasserzuführungsvorrichtungen Wasserspritzröhren über der Waschtrommel angeordnet, durch welche die der Trommel anhaftenden Filtertheile weggewaschen werden können.

C. Postranecky in Dresden-Löbtau. Kessel mit Dampfmantel. (D. P. 84291 vom 17. März 1895; Zusatz zum Patente 81119[2]) vom 16. August 1894, Kl. 12.) Der nur einen ringförmigen

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 425 und 28, Ref. 654.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 654.

Dampfraum um den Kessel herum bildende Mantel wird nicht nur mit dem einen Rande, wie nach dem Hauptpatent, sondern mit beiden in den aufgeschobenen Manschetten (einer oberen und einer unteren) festgegossen. Diese Befestigungsart eignet sich im Besonderen für die Ummantelung der sogen. Dragée-Kessel.

L. Schröder in Hagen i. W. Aräometer. (D. P. 84323 vom 14. Mai 1895, Kl. 42.) Um die Empfindlichkeit des Aräometers zu erhöhen, ohne den Querschnitt der Spindel zu verringern, ist die letztere oben und unten mit Oeffnungen versehen, so dass die Flüssigkeit in das Innere der röhrenformigen Spindel dringen kann.

Desinfection. J. Y. Johnson in London. Mittel zum Schutze der Pflanzen gegen Parasiten. (D. P. 84580 vom 3. April 1895, Kl. 45.) Das Präparat (»Strabonit«) besteht aus natürlichem Erdpech, welches in fein gepulvertem Zustande mit irgend einem Stoffe gemischt ist, welcher das Pech am Zusammenlaufen und Ballenbinden hindert. Ein geeigneter Stoff hierzu ist trockne Erde, Lehmpulver, gepulverte Kreide oder dergl. Das Gemenge wird in der Weise angewendet, dass man es in der Erde um die Wurzeln bringt, oder die Gruben, in welche die Wurzeln eingepflanzt oder eingesäet werden sollen, theilweise damit füllt, ehe die Wurzeln oder Sämereien eingebracht werden. Die Wirkung des so angebrachten Gemenges besteht darin, dass die Parasiten getödtet werden, ohne dass die Nutzpflanzen dabei leiden.

Metalle. H. Bansen in Tarnowitz, O.-S. Bodenstein für Schachtöfen. (D. P. 84066 vom 27. April 1895; Zusatz zum Patente 76906[1]) vom 23. December 1892, Kl. 40.) Während nach dem Hauptpatent die halbkreisförmigen Kanäle in zwei gemeinsame Sammel- und Ableitungskanäle einmünden, besitzen nach dem Zusatzpatente nur die inneren beiden Kanäle einen gemeinsamen Sammelkanal. Alle übrigen halbkreisförmigen Kanäle münden jeder für sich aus. Ueberdies sind sämmtliche Kanäle mit Nebenarmen versehen.

F. Mahlstedt, E. Fischer und E. Klein in Breslau. Widerstandsregler für Vorrichtungen zur Ausscheidung des Amalgams aus der Trübe. (D. P. 84149 vom 9. Februar 1895, Kl. 40.) Der Widerstandsregler bezweckt, den Widerstand des elektrischen Stromes bei seinem Durchgang durch die Trübe nach dem Metallgehalte derselben derart zu regeln, dass die bewegliche Anode bei durch geringen Metallgehalt der Trübe verursachtem grossen Leitungswiderstand der Kathode genähert und bei grösserem Metallgehalte entsprechend entfernt wird. Hierdurch bleibt der Gesammtwiderstand, welchen die den Amalgamirapparat passirende Trübe

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 36.

dem elektrischen Strom bietet, auch bei wechselndem Metallgehalt derselben constant. Eine weitere Vorrichtung bezweckt, den Strom zu unterbrechen, wenn der Trübezufluss plötzlich aufhören sollte und ein schädlicher Kurzschluss eintreten würde.

Ch. le Bourg und V. M. Cossé in Nantes (Frankreich). Verfahren zur Herstellung von Formen mit verlorener Wachsschicht. (D. P. 84121 vom 6. Februar 1894, Kl. 31.) Das Verfahren zur Herstellung von Formen mit verlorener Wachsschicht zur Erzeugung von Metallabgüssen von Kunstwerken besteht dahin, dass zwei Gypsabgüsse des Ursprungswerkes hergestellt werden, von welchen der eine, künstlerisch nachgebessert, zur Erzeugung einer Gyps- oder Gelatinehohlform dient, während der zweite, der Wandstärke des zu erzeugenden Abgusses entsprechend abgeschabt, zur Abgiessung einer aus mehreren querlaufenden, abnehmbaren Theilen bestehenden Kernform dient.

W. F. Reid in Addlestone, Grafsch. Surrey, England. Gussform aus Kieselguhr. (D. P. 84268 vom 30. November 1894, Kl. 31.) Die zur Verwendung kommende Kieselguhr wird zuerst gebrannt, zerkleinert und gewaschen. Darauf wird dieselbe in bekannter Weise zum Einformen benutzt.

Organische Verbindungen, verschiedene. O. Finsen in Thorshaven, Faröer-Inseln. Verfahren zur Herstellung von Blutalbumin. (D. P. 84551 vom 7. Juli 1894, Kl. 12.) Frisches Blut wird auf die übliche Weise von Fibrin befreit und mit der sechsfachen Menge Wasser verdünnt, das für jedes Liter Blut 5 g Citronensäure enthält. Beim Erwärmen auf 90° gerinnt das Albumin und kann nach dem Abseihen, Auswaschen und Ausschleudern getrocknet und pulverisirt werden. Das als Nahrungsmittel zu verwendende Präparat hat den Vorzug, keinen unangenehmen Nebengeschmack zu haben.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Indol. (D. P. 84578 vom 29. März 1895, Kl. 12.) Die einsäurigen Salze des *o*-Diamidostilbens oder Mischungen derselben mit freiem *o*-Diamidostilben oder Mischungen der zweisäurigen Salze mit *o*-Diamidostilben werden (zweckmässig im Vacuum) auf höhere Temperaturen erhitzt; neben Indol entsteht Anilin, das nach bekannten Methoden von jenem getrennt wird.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von ω-Halogenessigsäureaniliden. (D. P. 84654 vom 21. November 1894, Kl. 12.) Die Salze primärer aromatischer Amine oder deren Substitutionsproducte (Anilin, *p*-Phenetidin, Salicylsäure-*p*-amidophenylester) werden mit Halogenessigsäureamid (speciell Chloracetamid) erhitzt, wobei unter Abspaltung

eines Ammoniumsalzes (Salmiak) der Essigsäurerest in die Amidogruppe des Amins eintritt (bezw. unter Bildung von ω-Chloracetanilid, ω-Chloracetphenetidid, Salicylsäure-ω-chloracetylamidophenylester). Die ω-Halogenessigsäureanilide sollen zur Darstellung von pharmaceutischen Präparaten Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der Benzamid-*o*-sulfosäure. (D. P. 84666 vom 19. December 1894, Kl. 12.) *o*-Sulfobenzoësäure (oder deren Salze) wird mit Rhodanammonium bei höherer Temperatur verschmolzen. Bei Verwendung des sauren Kaliumsalzes der *o*-Sulfobenzoësäure verbleibt nach dem Extrahiren der Schmelze mit siedendem Alkohol als Rückstand das Kaliumsalz der Benzamid-*o*-sulfosäure, welches aus Wasser in grossen glasglänzenden Krystallen krystallisirt. Die Benzamid-*o*-sulfosäure soll zur Darstellung von Saccharin Verwendung finden.

Farbstoffe, Farben und Anstriche. S. Z. de Ferranti und J. H. Noad in London. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Bleiweiss. (D. P. 84362 vom 30. März 1894; Zusatz zum Patente 69044 [1]) vom 5. April 1892, Kl. 22.) Das Verfahren des Patents 69044 wird dahin abgeändert, dass man das Bleiacetat aus dem elektrolytischen Apparat in häufigen Zeitabschnitten abzieht, anstatt dasselbe in der Wirkungszone der betreffenden Zelle zur weiteren Elektrolyse zu lassen, und dass man die Ammoniumcarbonatlösung zur erhitzten Bleiacetatlösung in feiner Vertheilung unter starkem Umrühren hinzulaufen lässt. Das noch in Lösung bleibende Blei wird, anstatt mit Chromsäure, mit fein vertheiltem Ammoniumcarbonat in einem anderen Gefässe gefällt. Das bei der Fällung resultirende Ammoniumacetat wird mit einer innigen Mischung von Bleiglätte und fein vertheiltem Blei für die weitere Fällung nutzbar gemacht.

J. Perl in Berlin. Tauchverfahren zum Verniren von Metallen. (D. P. 84450 vom 18. Juni 1893, Kl. 22.) Das Verfahren ist zum Verniren von Gegenständen, besonders Metall-, Bein- und Celluloidwaaren, in allen Farben bestimmt und besteht darin, dass die mit farblosem Lack, z. B. Zaponlack, überzogenen und darauf getrockneten Gegenstände mit einer Farbe, bestehend aus einer Lösung von Alizarinfarbstoffen mit oder ohne Zusatz von Anilin- oder Pflanzenfarbstoffen in starkem Alkohol, durch Tauchen imprägnirt und sodann von der überschüssigen Farbflüssigkeit durch Eintauchen in eine den Ueberzug nicht lösende Waschflüssigkeit befreit werden.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 656.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von secundären Disazofarbstoffen, welche $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure in Mittelstellung enthalten. (D. P. 84460 vom 10. December 1891, Kl. 22.) In der Patentschrift 73901 [1]) sind secundäre Disazofarbstoffe mit $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure in Mittel- und Aminen in Endstellung beschrieben. Andere werthvollere Combinationen dieser Art erhält man, wenn man unsulfirte oder sulfirte Diazokörper mit der $\alpha_1\beta_4$-Säure verbindet und dann weiter mit Phenolen, wie β-Naphtol, seine Sulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren combinirt; oder indem man Diazocarbonsäuren mit der $\alpha_1\beta_4$-Säure verbindet und dann weiter mit Phenolen oder Aminen combinirt. Die neuen Combinationen sind denjenigen der Patentschrift 73901 in Bezug auf Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen und gegen Licht wesentlich überlegen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines Baumwolle direct färbenden Disazofarbstoffes. (D. P. 84461 vom 25. October 1894, Kl. 22.) Die $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure lässt sich durch Kuppelung mit 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzochlorid und folgende Reduction mittels Schwefelalkalien in einen Disazofarbstoff überführen, welcher ungebeizte Baumwolle direct färbt. Er unterscheidet sich hierdurch wesentlich von den Farbstoffen der Patentschrift 63507 [2]), welche keine Affinität zur vegetabilischen Faser besitzen. Er färbt ungebeizte Baumwolle in neutralem oder alkalischem Bade in rothvioletter Nüance, die durch Säuren gelbbraun wird. Der Farbstoff lässt sich sowohl in Substanz als auch auf der Faser diazotiren. Die Diazoverbindung ist blauviolet. Durch Combination derselben mit Aminen und Phenolen werden blaue bis schwarze Farbstoffe erhalten, die durch Intensität, ausserordentliche Waschechtheit und durch Lichtbeständigkeit ausgezeichnet sind.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Polyazofarbstoffen aus Dioxynaphtoëmonosulfosäure. (D. P. 84546 vom 11. März 1894; II. Zusatz zum Patente 75258 [3]) vom 19. März 1892, Kl. 22.) Nach der vorliegenden Neuerung in dem Verfahren des Patentes 75258 werden die gemischten Disazofarbstoffe, welche durch Combination der Zwischenproducte aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung und 1 Mol. Nigrotinsäure mit Amidonaphtolsulfosäuren in alkalischer Lösung entstehen, weiter diazotirt und mit einem Amin oder Phenol combinirt. Man erhält so eine Reihe neuer Nigrotinsäurefarbstoffe, welche den

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 480. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 834.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 673 und 27, Ref. 821.

Charakter der in der Patentschrift 75258 beschriebenen Farbstoffe zeigen, aber zum Theil noch sattere und waschechtere Farben liefern, und welche gestatten, die ungebeizte Baumwollfaser in allen Schattirungen von Braunschwarz bis Grünschwarz anzufärben. Zur Verwendung kommen nach den Beispielen die Tetrazoverbindungen des Benzidins, Tolidins, Dianisidins u. Aethoxybenzidins[1]), die Amidooxynaphtoësulfosäure (Patent 69740[1]) und die Amidonaphtolsulfosäuren der Patente 53076, 53023[2]) und 67062[3]).

Färben, Appretiren. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Erzeugung schwarzer Azofarben auf der Faser aus den Tetrazoverbindungen von *p*-Amidobenzolazo-α-naphtylamin und anderen Diamidoazoproducten mit einem Naphtalinrest. (D. P. 84289 vom 16. December 1894, Kl. 8.) Die Tetrazoproducte gewisser Diamidoazoverbindungen, besonders solcher, welche den Naphtalinrest enthalten, z. B. *p*-Amidobenzolazo-α-naphtylamin, liefern, auf mit β-Naphtolnatrium getränktes Gewebe gedruckt, wenn man ihnen Kupfersalze zusetzt, intensiv reinschwarze Töne von vorzüglicher Wasch- und Lichtechtheit.

R. Müller in Eberswalde. Apparat zur Herstellung von Dachpappe. (D. P. 84288 vom 26. August 1894, Kl. 8.) Der Apparat besteht aus einem sehr grossen eisernen Gestell mit einer grossen Anzahl Lagerwalzen, welche in Gruppen derart über einander angebracht sind, dass eine Reihe von vielen (16) Etagen (Walzenstrassen zum Auflegen der Rohpappe entsteht. Man zieht die Pappe mittels Ketten mit Klauenvorrichtungen von einer Seite her auf die Lagerwalzen, und wenn sämmtliche Etagen des Gestelles mit Pappe gefüllt sind, taucht man es zur Tränkung der Pappe mit Theer in ein Bassin mit heissem Theer und lässt darauf über einem flachen Abtropfbassin den überflüssigen Theer abtropfen. Zur Entleerung der getheerten Pappe beseitigt man die drei letzten Reihen von Lagerwalzen durch eine besondere Einrichtung, so dass die Enden der Pappen herabhängen, schiebt ein Walzenpaar vor den Apparat und zieht mit dessen Hülfe die Pappen aus dem Apparat heraus und führt sie zum Bestreuen mit Sand unter einen mit Sand gefüllten trichterartigen Behälter.

Th. J. Palmer in Newlands Bare bei Lancaster, England. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Linoleum-Mosaik aus Musterplatten. (D. P. 84341 vom 4. September 1894, Kl. 8.) Ein vorübergehend flüssiges, z. B. durch Erwärmung verflüssigtes Bindemittel wird auf die Rückseite der zum Muster zusammengesetzten Platten oder auf die Innenseite des die

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 917. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 52 und 53.
[3]) Diese Berichte 26, Ref. 460.

Platten aufnehmenden Hinterlagegewebes in gleichmässig dicker Schicht so aufgebracht, dass beim Zusammenpressen des Linoleums auch die Fugen zwischen den Musterplatten ausgefüllt, letztere also unter einander vereinigt werden und das Bindemittel, wenn entsprechend dick aufgetragen, bei Anordnung breiterer Fugen zwischen den Musterplatten einen die Felder des Musters trennenden Grenzstreifen herstellt. Während des Pressens kann ein die Vorderfläche der Musterplatten bedeckendes Gewebe oder Papier verwendet werden, um das Uebertreten des Bindemittels aus den Fugen auf die Vorderfläche der Musterplatten zu vermeiden. Dabei werden nach Belieben entweder auf die Hinterlage die auf einander folgenden Schichten des Bindemittels, der Musterplatten und des Deckgewebes oder -Papiers, oder auf letzteres nach einander die Musterplatten, das Bindemittel und das Hinterlagegewebe aufgebracht.

H. Zwieger in Zwickau. Maschine zum Appretiren und Imprägniren von Stoffen mit durch die aus den letzteren ausgepresste, in den Bottich zurücklaufende Appreturmasse gebildetem Rührwerk. (D. P. 84342 vom 20. Oktober 1894, Kl. 8.) Das Aufrühren der im Bottich befindlichen Appreturmasse soll dadurch erfolgen, dass die von den Quetschwalzen aus dem Stoffe ausgepresste Masse in Sammelbehältern aufgefangen und durch Leitungen in den Bottich zurückgeführt wird.

J. Ingleby in Headingley, Leeds, Grafschaft York, England. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Linoleum-Mosaik und ähnlichen Erzeugnissen aus gekörnter Deckmasse. (D. P. 84364 vom 28. December 1894, Kl. 8.) Die Herstellung des Linoleum-Mosaiks erfolgt unter Anwendung von durch Scheidewände begrenzten, die Deckmasse aufnehmenden Formen, dadurch, dass die Scheidewände gleichzeitig mit der Abwärtsbewegung der Druckplatte auf das Material aus diesem zurückgezogen werden, zu dem Zweck, mit dem Zusammentreffen der Deckmasse gleichzeitig eine Vereinigung der das Muster bildenden Theilstücke herbeizuführen. Das Zurückziehen aller oder auch nur einiger Scheidewände kann dabei bereits vor dem Niedergang der Druckplatte erfolgen, wodurch die betreffenden Umrisse des Musters nicht scharf abgegrenzt erscheinen, sondern die Farben der Deckmasse an diesen Stellen in einander überlaufen.

E. B. Manby in Manchester, England. Verfahren zum Appretiren von Textilstoffen. (D. P. 84513 vom 12. April 1895, Kl. 8.) Man löst 5—8 Theile trockene Cellulose heiss in 100 Theilen gesättigter Zinkchloridlösung unter Zusatz von wenig Salzsäure, welche ihr Lösungsvermögen erhöht, neutralisirt die Salzsäure und benutzt die erhaltene Lösung wie Leim oder andere Appreturmittel zum Ap-

pretiren vegetabilischer Gewebe. Wendet man dann die appretirten Gewebe, so schlägt sich unter Auswaschung des Zinkchlorids die Cellulose auf der Gewebefaser nieder. Die Zinkchloridlösung wird concentrirt und wiederholt benutzt.

E. Healey in Willesden Junction, Grafschaft Middlesex, England. Verfahren zur Herstellung von wasserdichtem Papier, Geweben u. dgl. mittels Kupferoxydammoniak und Chromaten. (D. P. 84569 vom 18. Mai 1894, Kl. 8.) Dem zum Imprägniren der Gewebe oder des Papieres benutzten Kupferoxydammoniak wird ein lösliches Chromat (Natrium-, Kalium- oder Ammoniumchromat bezw. -bichromat) zugesetzt, wodurch das Product hellere Färbung und grössere Dauerhaftigkeit erhalten soll. Eine sehr wirksame derartige Imprägnirungsflüssigkeit lässt sich billig ohne Gegenwart von Luft durch Oxydation des Kupfers herstellen, indem man Kupferblechspähne mit Ammoniakflüssigkeit und Kaliumbichromat in einer rotirenden Trommel mit Rührwerk behandelt und die erhaltene Kupferlösung von dem bei der Reaction ausgeschiedenen Chromoxydhydrat trennt. Man kann auch das Papier oder Gewebe zuerst mit Chromatlösung und dann mit Kupferoxydammoniak oder in umgekehrter Reihenfolge behandeln.

Künstliche Massen. J. Altschul in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Kautschuksurrogaten mit Hülfe von Schwefel und Chlorschwefel. (D. P. 84397 vom 24. Februar 1895, Kl. 30.) Während man bisher zur Herstellung der unter der Bezeichnung »Factis« gebräuchlichen Kautschuk-Surrogate trocknende Oele entweder mit Schwefel oder aber mit Chlorschwefel behandelte, werden nach diesem Patent unter Ersparniss an Chlorschwefel werthvolle schwefelreiche, aber chlorarme Surrogate dadurch erhalten, dass man vor der Behandlung der Oele mit Chlorschwefel ihre Schwefeladditionsproducte durch Erhitzen mit Schwefel auf 140—160° bildet. Man erhitzt 1 kg Leinöl mit 100 g Schwefel $1^1/_2$ Stunde auf 140 bis 160°, verrührt das so erhaltene Schwefelleinöl mit 100—120 g Chlorschwefel, S_2Cl_2, event. unter Zusatz eines Verdünnungsmittels wie Benzin oder Schwefelkohlenstoff, zerreibt das Product und verdunstet das Verdüngsmittel und die gebildete Salzsäure.

Gährungsgewerbe. E. Adam in Philadelphia (Staat Pennsylvanien, V. St. A.). Verfahren und Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten, insbesondere von Bier und dergl. mit Kohlensäure. (D. P. 84137 vom 30. Januar 1894, Kl. 6.) Die zu imprägnirende Flüssigkeit, welche sich in einem mit Gas und Flüssigkeit gefüllten Druckbehälter befindet, wird unter Entlastung des Druckes mit Kohlensäure imprägnirt, alsdann in einem zweiten Behälter hydraulischem Hochdruck ausgesetzt und hiernach unter

Herabminderung des Druckes nach dem Anfangsbehälter zurück geführt. Das Verfahren wird circulirend ausgeführt und so oft wiederholt, bis die Flüssigkeit genügend imprägnirt ist. Die Ausführung dieses Verfahrens kann in der Weise stattfinden, dass man zunächst einen Behälter nur zum Theil mit der zu imprägnirenden Flüssigkeit füllt, einen Theil dieser Flüssigkeit vermittelst einer Pumpe oder dergl. durch einen Imprägnirapparat hindurch treibt, in welchen ein vom Hochdruckbehälter kommender feiner Flüssigkeitsstrahl, sowie ein Kohlensäurestrahl hineingeleitet wird. Diese Strahlen spritzen in den vorbeifliessenden Flüssigkeitsstrom hinein. Das Gemisch wird alsdann nach dem Hochdruckbehälter getrieben, welcher ganz mit Flüssigkeit gefüllt ist. Von letzterem aus wird die Flüssigkeit unter allmählichem Herabmindern des Druckes entweder nach einem Niederdruckgefäss und dann nach dem Anfangsbehälter zurück oder aber direct durch ein Reductionsventil nach dem Anfangsbehälter zurück geleitet.

V. Lapp in Leipzig-Lindenau. Klär- bezw. Läuterrinne. (D. P. 84227 vom 21. Februar 1895, Kl. 6.) Die zu klärende Flüssigkeit gleitet in langsamem Strom über eine mit Fasern, Borsten, Stacheln, Haaren oder dergl. besetzte Fläche hinweg, so dass die Verunreinigungen, ohne dass die Flüssigkeit durch die Fläche hindurchtritt, lediglich durch die Fasern u. s. w. zurückgehalten werden. Diese Fläche kann aus einem flachen oder halbrunden Kanal bestehen, der oben eventuell durch einen Deckel verschliessbar ist und für den Zweck der Beheizung oder Kühlung doppelwandig eingerichtet ist. Der Lauf der Flüssigkeit über die Fläche kann durch gefaserte Zapfen, Vorsprünge oder Widerstände, welche in verschiedener Weise auf der Fläche angeordnet sein können, verlangsamt werden.

A. Willert in Berlin. Filter, insbesondere für Bier. (D. P. 84229 vom 13. Juni 1895, Kl. 6.) Das Filter besteht aus mehreren, in einem geschlossenen Raum unter Bildung von Zwischenräumen angeordneten Filterwänden. Die Zwischenräume, durch welche die zu filtrirende Flüssigkeit eintritt, werden durch Querstücke derart getheilt, dass zwei Kammern über einander entstehen und in Folge dessen die Flüssigkeit aus der oberen Kammer durch den oberen Theil der Filterschicht in die hinter letzterer befindliche Kammer dringt und aus dieser durch den unteren Theil derselben Filterschicht in die untere Kammer gelangt. Durch diese Einrichtung wird das Vermischen der Hefetheilchen, welche sich bei einem durch Abschluss des Abflussrohres erfolgenden Rückschlag von der Filterschicht loslösen, mit dem Filtrat verhindert und ein zweimaliges Filtriren der Flüssigkeit durch eine und dieselbe Filterwand und zwar durch den oberen und dann den unteren Theil derselben hindurch bewirkt.

Reproduction. G. H. Block in London. Verfahren zur Herstellung lithographischer und anderer Druckflächen. (D. P. 84231 vom 11. März 1894, Kl. 15.) Man überträgt auf die gereinigte Stein- oder Zinkplatte durch Umdruck oder Photographie einen Korn-, Punkt- oder Liniengrund, versieht diesen Umdruck mit einer von Säure nicht angreifbaren Masse, z. B. Fettfarbe mit aufgestäubtem Colophonium- oder Asphaltpulver, ätzt mittels Säure hoch, entfernt die Deckmasse wieder und macht die Fläche durch Abreiben mit kohlensaurer Magnesia für Fettkreide oder lithographische Tusche empfänglich. Zum Aetzen benutzt man bei Steinplatten eine Lösung von Essigsäure und Alaun, bei Metallplatten ein Bad aus Wasser, Salpetersäure und Alaun.

M. L. Mayr in München. Verfahren zur Nachahmung der Unebenheiten der Oelgemälde bei Farbendrucken. (D. P. 84683 vom 13. Februar 1894, Kl. 15.) Man überzieht die Leinwand oder Pappe, welche die Unterlage für den Farbendruck bilden soll, mit einer $\frac{1}{2}$ mm starken Oelfarbenschicht, druckt den Buntdruck erst auf, sobald diese Schicht im Trocknen so weit vorgeschritten ist, dass sie noch eine weiche Masse bildet, und lässt dann einen Prägedruck folgen, welcher die Conturen und das Impasto (die Pinselfurchen) eines echten Oelgemäldes wiedergiebt, so dass dessen Aussehen völlig erreicht wird.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 3: ausgegeben am 24. Februar 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber den Einfluss der Zeit auf das Zusammenschweissen zusammengedrückter Kreide, von W. Spring (*Bull. Acad. Roy. Belg.* (3) 30, 520—526). In einer Reihe von Arbeiten hat Verf. bereits nachgewiesen, dass durch hohen Druck auch weit unterhalb des Schmelzpunktes feste Körper mit einander in gut haltbare Verbindung gebracht werden können. Nun werden Versuche über Kreide mitgetheilt, die seit über 17 Jahren in einem Stahlcylinder einem hohen Druck ausgesetzt worden war. Die Kreide, namentlich der äussere Theil, hatte einen viel höheren Härtegrad, etwa den des Marmors, erlangt. Die Oberfläche war bis zu einer Dicke von $1-1^1/_2$ mm ockergelb gefärbt, zum Zeichen, dass zwischen der Kreide und dem Cylinder eine chemische Umsetzung stattgefunden hatte.

Le Blanc.

Ueber das Molybdän, von A. Vandenberghe (*Bull. Acad. Roy. Belg.* (3) 30, 527—544). Die bisher bekannten Methoden zur Darstellung reinen Molybdäns werden durchgegangen und bis auf zwei als ganz fehlerhaft erkannt. Aber auch bei den beiden letzten — Reduction von Molybdänsäureanhydrid oder Molybdänschwefelverbindungen durch Wasserstoff — lassen es die Versuche zweifelhaft erscheinen, ob durch sie ganz reines Molybdän einigermaassen leicht erhalten werden kann. Verf. will nun eine neue Methode gefunden haben, veröffentlicht sie jedoch noch nicht, sondern verbirgt sie in einem »pli cachetée«, der der Akademie anvertraut wird. — Stickstoff wirkt selbst bei hoher Temperatur auf Molybdän nicht ein, ebensowenig Wasserstoff. Dagegen ist Kohlensäure wirksam. Wahrscheinlich tritt folgende Reaction ein: $3\,CO_2 + Mo \rightleftarrows 3\,CO + MoO_3$.

Le Blanc.

Die Verbindungswärme von Körpern im flüssigen und im festen Zustand, von S. U. Pickering (*Phil. Mag.* (5) 39, 510—528). Es wird die Frage gestellt, ob Hydrate oder analog constituirte Körper dieselbe Wärmetönung zeigen, wenn sie aus den festen Componenten entstehen und wenn ihre Componenten in flüssigem Zustand vermischt werden. Die Bejahung der Frage würde als ein directer Beweis für das Bestehen von Hydraten etc. im flüssigen Zustand angesehen worden sein. Die Experimente ergaben im Allgemeinen Verschiedenheit der Wärmetönungen. Die Existenz von Hydraten etc. im flüssigen Zustand bleibt deswegen immerhin möglich. Untersucht sind auch eine Reihe organischer Doppelverbindungen, z. B. Benzol und Azobenzol, Metadinitrobenzol und Naphthalin, Dinitrotoluol und Naphthalin.

Le Blanc.

Molekularkraft und Oberflächenspannung von Lösungen, von W. Sutherland (*Phil. Mag.* (5) 40, 477—494). Im Wesentlichen mathematische Betrachtungen.

Le Blanc.

Ueber die Brechung und Dispersion von flüssigem Sauerstoff, und über das Absorptionsspectrum von flüssiger Luft, von Liveing und Dewar (*Phil. Mag.* (5) 40, 268—272). Vermittelst einer von E. Wiedemann angegebenen Methode konnte jetzt der Brechungsexponent (n) des flüssigen Sauerstoffs bei seinem Siedepunkt genauer als bisher bestimmt werden. Es wurde gefunden: Für das blaue Cadmiumlicht $\lambda = 4416$, $n = 1.2249$; für das rothe $\lambda = 6438$, $n = 1.2211$; für das grüne Thalliumlicht $\lambda = 5350$, $n = 1.2219$; für das rothe Lithiumlicht $\lambda = 6705$, $n = 1.2210$, für das gelbe Natriumlicht $\lambda = 5892$, $n = 1.2214$. Setzt man die Dichte des Sauerstoffs bei seinem Siedepunkt = 1.137, so wird seine specifische Refraction nach der n-Formel = 0.1953, nach der n^2-Formel = 0.1242, während die gleichen Werthe für gasförmigen Sauerstoff 0.1895 und 0.1263 sind. Die Unterschiede sind also verhältnissmässig gering. Die nach Cauchy's Formel berechneten Dispersionsconstanten für Sauerstoff in den beiden Zuständen wurden ganz gleich gefunden. Sodann siehe *diese Berichte* 29, Ref. 63.

Le Blanc.

Ueber den Gebrauch eines Jodvoltameters für die Messung schwacher Ströme, von F. Herroun (*Phil. Mag.* (5) 40, 91—94.) Zur bequemen Messung schwacher Ströme (nicht über 5 Milliampère pro qcm Anodenfläche) wird folgende Anordnung vorgeschlagen. In einen hohen schmalen Becher, der mit 11—15procentiger neutraler Jodzinklösung gefüllt ist, taucht wenige cm tief ein mit Filtrirpapier oder Leinen umgebener amalgamirter Zinkstab als Kathode. Die Anode befindet sich am Boden und besteht aus einem Platinblech; von ihr führt ein durch Glas geschützter Platindraht aus der Flüssig-

keit heraus. Das am Platin ausgeschiedene Jod wird durch Thiosulfatlösung bestimmt. Ein ausgeführter Versuch zeigt eine Abweichung von 8 pro Mille im Vergleich mit dem bei Benutzung des Silbervoltameters erhaltenen Resultat. Le Blanc.

Die Wirkung der Hitze auf Aethylen. II., von V. B. Lewes (*Proc. Roy. Soc.* 57, 394—404; siehe *diese Berichte* 27, Ref. 458). Es wurde die Zersetzung studirt, die Aethylengas erleidet, wenn es mit verschiedener Geschwindigkeit über erhitzte Flächen (900°) geleitet wird. Es zeigte sich, dass das Gas bis zu gewissem Grade sehr schnell zersetzt wurde. Verdünnung hatte wenig Einfluss. Die Hauptursache für die Zersetzung wird der strahlenden Wärme zugeschrieben. Le Blanc.

Die Ursache des Leuchtens in den Flammen der Kohlenwasserstoffgase, von V. B. Lewes (*Proc. Roy. Soc.* 57, 450—468). Davy hatte die Hypothese aufgestellt, dass das Leuchten in den Flammen von Kohlenwasserstoffgasen glühenden festen Kohlenpartikelchen zuzuschreiben sei, während E. Frankland später meinte, das Leuchten werde durch die glühenden Dämpfe, die durch Polymerisation (aus Acetylen) entstünden, hervorgebracht. Da Verf. früher (*diese Berichte* 27, Ref. 458) nachgewiesen hatte, dass oberhalb 1200° nur noch Kohlenstoff und Wasserstoff vorhanden sind, so konnte eine Temperaturmessung des leuchtenden Theiles der Flamme von entscheidender Bedeutung sein. Vermittelst eines Le Chatelier'schen Thermoelementes wurden Temperaturen weit über 1200° (ca. 1900°) erhalten, wonach die zweite Hypothese als unstatthaft anzusehen ist. Die Temperatur der Flamme wird hervorgebracht einmal durch die Zersetzung der (endothermen) Acetylenmolekel, sodann durch die Verbrennung des Wasserstoffs, Kohlenoxyds und einiger Kohlenwasserstoffe und endlich durch die Verbrennung der festen Kohlenpartikelchen. Durch eine nähere interessante Untersuchung wird sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Localisation der Zersetzungswärme des Acetylens für das Leuchten eine Hauptrolle spielt. Die mittlere durch die Verbrennungsvorgänge allein hervorgerufene Temperatur der Flammen würde nicht im Stande sein, die Kohlenpartikeln ins Glühen zu bringen. Jene Localisation ist durch die Schnelligkeit der Zersetzung des Acetylens hervorgebracht; die Schnelligkeit hängt von der Flammentemperatur und dem Verdünnungsgrad des Acetylens ab. Le Blanc.

Calorimetrische Untersuchungen, von F. Stohmann. **XXXV. Ueber den Wärmewerth der Hippursäure, ihrer Homologen und der Anissäure**, von F. Stohmann und R. Schmidt (*Verhdlg. d. k. sächs. Ges. d. Wiss., mathem.-phys. Kl.* [1895], 375—399.)

		Mol.-Gew.	Wärmewerth bei constantem Druck		Bildungswärme Cal.	Leitfähigkeitsconstante 100 R.
			Gefunden Cal.	Berechnet Cal.		
Hippursäure . . .	$C_9H_9NO_3$	179	1012.6	1010.5	143.9	0.0222
o-Tolursäure . . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1168.2	1168.0	151.3	0.0192
m-Tolursäure . . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1167.6	1167.7	151.9	0.0208
p-Tolursäure . . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1168.1	1166.0	151.4	0.0199
Benzoylalanin . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1168.7	1167.1	150.8	0.0194
Benzoylsarcosin . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1180.9	1177.1	138.6	0.0499
Phenacetursäure . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	193	1165.5	1166.2	154.0	0.0203
o-Toluyl-Alanin . .	$C_{11}H_{13}NO_3$	207	1322.3	1324.6	160.2	0.0165
p-Toluyl-Alanin . .	$C_{11}H_{13}NO_3$	207	1320.0	1322.6	162.5	0.0168
Anisursäure . . .	$C_{10}H_{11}NO_3$	209	1135.7	1133.8	183.8	0.0161

Die Wärmewerthe der isomeren Tolursäuren sind ausnahmsweise gleich, ebenso die Leitvermögen. Der früher für die Phenylessigsäure gefundene Wärmewerth 933.2 Cal. ist vergleichender Rechnung nach zu hoch; letztere fordert 927.6 Cal. Der zu hohe Werth beruht wahrscheinlich auf einer Unreinheit der Phenylessigsäure. Le Blanc.

Ueber die Spaltung der Traubensäure und das Racemat von Scacchi, von J. H. van't Hoff, H. Goldschmidt und P. Jorissen (*Z. physik. Chem.* 17, 49–61.) Bekannt war, dass aus einer Mischung der Links- und Rechtstartrate sich bei 27° das von Scacchi dargestellte Natriumammoniumracemat bildet:

$$2(NaNH_4C_4H_4O_6 . 4H_2O) = (NaNH_4C_4H_4O_6 . H_2O)_2 + 6H_2O.$$

Es wird nun nachgewiesen durch dilatometrische und tensimetrische Bestimmung der Umwandlungstemperaturen, dass bei 35° sich weiter Scacchis Salz in Na- und NH_4-Racemat umwandelt: $2(NaNH_4C_4H_4O_6 . H_2O)_2 = (Na_2C_4H_4O_6)_2 + [(NH_4)_2C_4H_4O_6]_2 + 4H_2O$, und dass die Mischung der Links- und Rechtstartrate, falls die Umwandlung in Scacchis Salz vermieden wird, bei 29.5° in das Na- und NH_4-Racemat direct übergeht: $4(NaNH_4C_4H_4O_6 . 4H_2O) = [(NH_4)_2C_4H_4O_6]_2 + (Na_2C_4H_4O_6)_2 + 16H_2O$. Le Blanc.

Ueber die Constanz der Calomel-Elektrode, von Wh. Coggeshall (*Z. physik. Chem.* 17, 62–86.) Als sogenannte Hülfselektrode braucht man vielfach Quecksilber, das mit Quecksilberchlorür und $^1/_1$ normaler Chlorkaliumlösung überschüttet ist. Die Constanz und andere Eigenschaften einer solchen Hülfselektrode wurden eingehend untersucht. Es ergab sich, dass bei Anwendung wohl gereinigter Chemikalien und einer Vorkehrung gegen Erschütterungswirkungen, wie solche in einer partiellen Sandfüllung gegeben ist, ohne Mühe Normal-Quecksilberelektroden herstellbar sind, deren elektromotorische Kraft von dem Normalwerth um nicht mehr als

0.0008 Volt abweicht. Etwa 2 Tage nach der Zusammensetzung ist der constante Werth erreicht. Die Elektroden standen bei constanter Temperatur und waren gegen Licht geschützt. Nimmt man auf Temperaturconstanz und vorsichtige Behandlung nicht Bedacht, so sind die Elektroden nur auf einige Tausendstel Volt genau. Der Temperaturcoëfficient zwischen 10—30° ist + 0.00067 Volt. Der absolute Werth des Potentialsprunges wird zur Zeit zu 0.560 Volt angenommen.

Le Blanc.

Ueber das Verhältniss des Atomgewichtes von Wasserstoff und Sauerstoff, von E. W. Morley (*Z. physik. Chem.* **17**, 87—106.) Sehr sorgfältige und langwierige Bestimmungen wurden zur Ermittlung des Atomgewichtsverhältnisses von Wasserstoff und Sauerstoff gemacht. Vorliegende Arbeit bildet einen Auszug. Der benutzte Sauerstoff wurde aus chlorsaurem Kalium gewonnen, der Wasserstoff durch Elektrolyse verdünnter Schwefelsäure hergestellt und nach Reinigen und Trocknen in Palladiumwasserstoff übergeführt, woraus er dann durch Erhitzen entwickelt wurde. Folgende Resultate, bezogen auf 0° unter dem Druck von 76 cm Quecksilber von 0° in Meereshöhe unter 45°, wurden erhalten. Dichten-Verhältniss 15.9002 ± 0.00061; volumetrische Zusammensetzung des Wassers 2.0027 ± 0.00014; Atomverhältniss nach den Dichten 15.879 ± 0.0012. Andere Bestimmungen über das Atomgewicht des Sauerstoffs durch Synthese aus gewogenen Mengen von Wasserstoff und Sauerstoff ergaben: Aus dem Verhältniss von Wasserstoff und Sauerstoff 15.8792 ± 0.00032; aus dem Verhältniss von Wasser und Wasserstoff 15.8786 ± 0.00066.

Le Blanc.

Beiträge zur Bestimmung von Molekulargrössen. II. Ueber die Molekulargrösse des Jods in Lösungen, von E. Beckmann und A. Stock (*Z. physik. Chem.* **17**, 107—135.) Vielfach herrscht der Glaube, dass die verschiedene Farbe, die Jodlösungen zeigen, von dem wechselnden Molekulargewicht des Jods herrührt. Auch experimentelle Belege dafür sind in der Literatur vorhanden. So enthalten nach Gautier und Charpy braune Lösungen die Molekel J_4, violette J_2 und rothe eine Molekel von mittlerer Grösse. Um die Frage endgültig zu entscheiden, sind sorgfältige Gefrier- und Siedepunktsversuche angestellt worden. In *p*-Xylol, Aethylenbromid, Bromoform, Naphtalin, Eisessig, Urethan wurden vermittelst der Gefriermethode normale, J_2 entsprechende Werthe, in Benzol durchweg ein höheres Molekulargewicht erhalten. Doch ist letzteres nur scheinbar höher, weil Jod mit Benzol feste Lösungen bildet. Zieht man dies in Rechnung, so ergiebt sich, dass auch in flüssigem Benzol die Molekel J_2 besteht; höchst wahrscheinlich enthält die feste Benzollösung ebenfalls J_2. Dieselben Resultate wies die Siedemethode auf: in allen untersuchten Lösungsmitteln Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform,

Aethylenchlorid, Benzol, Aethylalkohol, Methylalkohol, Methylal, Aceton waren J_2-Molekeln vorhanden. Sodann wird nachgewiesen, dass die chemischen Unterschiede der verschieden gefärbten Jodlösungen, die von Gautier und Charpy, z. B. Bleiamalgam gegenüber beobachtet sein wollten, nur scheinbar sind und die verschiedene Löslichkeit des entstehenden Quecksilberchlorids in den einzelnen Lösungsmitteln in der Hauptsache das ganze Verhalten erklärt. Die von Krüss und Thiele (*diese Berichte* **27**, Ref. 719) gegebene Erklärung für die Farbunterschiede von Jodlösungen ist völlig unhaltbar.

Le Blanc.

Eine Studie der physikalischen Eigenschaften von Chlorlithiumlösungen in Amylalkohol, von L. N. Andrews und C. Ende (*Z. physik. Chem.* **17**, 136—144). Specifisches Gewicht, Zähigkeit, Brechungsvermögen, Leitfähigkeit verschieden concentrirter wässriger Chlorlithiumlösungen werden bestimmt, sowie die Siedepunktserhöhungen beim Auflösen von Chlorlithium in Amylalkohol.

Le Blanc.

Die molekulare Löslichkeitserhöhung I., von H. Goldschmidt (*Z. physik. Chem.* **17**, 145—163). Nach Nernst's Theorie der Löslichkeitsbeeinflussung soll die Löslichkeit eines Elektrolyten durch Zusatz eines nicht dissociirten Körpers, der chemisch indifferent ist, nicht geändert werden. Für Lösungen krystallwasserfreier Stoffe trifft dies sehr annähernd zu, dagegen bewirkt, wie näher ausgeführt wird, der Zusatz eines Nichtelektrolyten zur Lösung eines krystallwasserhaltigen Salzes eine Löslichkeitserhöhung. Man begreift diese Thatsache, wenn man in Betracht zieht, dass jedem krystallwasserhaltigen Salz eine bestimmte Umwandlungstemperatur zukommt, oberhalb deren es in das Anhydrid bezw. ein wasserärmeres Hydrat übergeht. Dieser Umwandlungspunkt ist einem Schmelzpunkt völlig entsprechend und gleichwie der Schmelzpunkt eines Körpers durch Zusatz eines Fremdkörpers erniedrigt wird, so wird auch der Umwandlungspunkt dadurch erniedrigt. Der Umwandlungspunkt stellt aber weiterhin den Temperaturpunkt dar, wo sich die Löslichkeitskurven des Hydrats und des Anhydrids schneiden. Aus seiner Verschiebung ist zu schliessen, dass sich die Löslichkeitskurve des Hydrats verschoben hat und zwar derart, dass die Löslichkeit grösser geworden ist. Durch Rechnung gelangt man zu dem vereinfachten, für schwer lösliche Salze giltigen Ausdruck $ln \frac{C}{c} = \frac{0.018\, n}{c}$. Hier bedeuten c die Löslichkeit des Hydrats in reinem Wasser, C seine Löslichkeit in der wässrigen Lösung eines Nichtelektrolyten, in der eine Grammmolekel auf 100 g Wasser enthalten ist, n die Anzahl Grammmolekeln Wasser, die eine Molekel Hydrat bei seiner Umwandlung abspaltet, und i der bekannte Faktor, der das Verhältniss angiebt, in dem die

Molekelzahl durch die Dissociation verändert ist. Da der Ausdruck stets positiv ist, muss auch $ln \frac{C}{c}$ positiv sein. $\frac{C}{c}$ wird die molekulare Löslichkeitserhöhung genannt. Ist der Körper, in den sich das Hydrat umwandelt, kein Anhydrid, sondern ein wasserärmeres Hydrat, so gestaltet sich die Formel etwas anders, da die Löslichkeitskurve des wasserärmeren Hydrats nicht wie die des Anhydrids durch den Zusatz unverändert bleibt, sondern sich ebenfalls verschiebt. Unter Vornahme derselben Vereinfachungen wie vorher erhält man $l \frac{C}{c}$. $\frac{c'}{C} = \frac{0.018\, n}{i}$. c', C' beziehen sich auf das wasserärmere Hydrat. Man erfährt in diesem Fall also nur das Verhältniss der molekularen Löslichkeitserhöhungen, nicht die Löslichkeitserhöhungen selbst. Experimente, die mit *p*-Nitrophenolnatrium, das mit 4 und mit 2 H_2O krystallisirt, ausgeführt wurden, bestätigten im Allgemeinen die Theorie. Die Löslichkeitserhöhungen, die durch Zusatz molekularer Mengen von Fremdkörpern einerseits beim Bihydrat und andererseits beim Tetrahydrat hervorgerufen wurden, waren mit einigen Ausnahmen, für die vielleicht eine andere Erklärung möglich ist, gleich. Nur die Alkohollösungen zeigten ein ganz abweichendes Verhalten. Aethylalkohol schien nicht als Fremdkörper zu wirken. Le Blanc.

Ueber die Bestimmung isosmotischer Concentrationen durch Centrifugiren von Blutmischungen, von S. G. Hedin (*Z. physik. Chem.* 17, 164—170). Einige Bemerkungen zu Köppe's Abhandlung: Eine neue Methode zur Bestimmung isosmotischer Concentrationen (*diese Berichte* 28, Ref. 721). Le Blanc.

Bemerkungen zu Hedin's Abhandlung: Ueber die Bestimmung isosmotischer Concentrationen durch Centrifugiren von Blutmischungen, von H. Köppe (*Z. physik. Chem.* 17, 552—553). Zurückweisung einiger Einwände (siehe vorst. Ref.). Le Blanc.

Zusammenhang zwischen den Gesetzen von Mariotte, Gay-Lussac und Joule II., von G. Bakker (*Z. physik. Chem.* 17, 171—172; siehe *diese Berichte* 27, Ref. 843). Le Blanc.

Ueber die wasserhaltigen Metallchloride. Antwort an Hrn. Lescoeur, von P. Sabatier (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 598 — 601). Eisenchlorür, bei dessen Darstellung die Bildung von Chlorid mit aller Sorgfalt vermieden war, lieferte Krystalle von der Zusammensetzung $FeCl_2 . 4\, H_2O$; die molekulare Lösungswärme betrug 2.7 Cal. (Thomsen: 2.8). Das von Lescoeur erhaltene Salz mit 6 H_2O konnte nicht dargestellt werden. Ebensowenig konnte die Angabe von Lescoeur bestätigt werden, dass das gelbbraune Kupferchlorid, welches bei 80° oder bei Gegenwart von Phosphorsäurean-

hydrid in der Kälte aus dem grünen gewässerten Chloride erhalten wird, die Zusammensetzung $CuCl_2 . H_2O$ besitze; es wurde fast wasserfrei (0.5 pCt. H_2O statt 11.9 pCt.) gefunden. Schertel.

Die Zusammensetzung von Mischungen brennbarer Gase mit Luft an der Grenze der Explosibilität, von F. Clowes (*Journ. Soc. Chem. Ind.* **14**, 1024). Mischungen von brennbaren Gasen mit verschiedenen Mengen von Luft wurden von oben oder von unten mit einer Flamme in Berührung gebracht und untersucht, welche Mischung unabhängig von weiterem Luftzutritt abbrannte. Mischungen von Luft mit Methan brannten innerhalb der Grenzen von 5 pCt. und 13 pCt. Methan, Wasserstoff innerhalb 5 pCt. und 72 pCt., Kohlenoxyd innerhalb 13 und 75 pCt., Aethylen innerhalb 4 pCt. und 22 pCt., Wassergas innerhalb 9 und 55 pCt., Leuchtgas innerhalb 5 und 28 pCt. Die Entzündung erfolgt leichter von unten als von oben. Schertel.

Die Verflüchtigung von Salzen während der Verdampfung, von G. H. Bailey (*Journ. Soc. Chem. Ind.* **14**, 1020). Lösungen von Lithiumchlorid und Calciumchlorid wurden auf einem Wasserbade eingedampft, während über der Schale ein Trichter mit der Oeffnung nach unten angebracht war. Etwa 80 pCt. des Dampfes wurden condensirt und auf Chlorid untersucht.

	Stärke d. Lösung	mg Chlorid in d. condens. Flüssigk.
LiCl	$\frac{n}{10}$	0.25
»	$\frac{9}{10}n$	2.45
CsCl	$\frac{21}{100}n$	2.40
»	$\frac{17}{10}n$	18.86
»	$\frac{32}{10}n$	43.50

Die Flüchtigkeit wächst also mit dem Molekulargewichte und mit der Concentration. Schertel.

Einwirkung des Sticktoffdioxyds auf die Halogenverbindungen des Zinns, von V. Thomas (*Compt. rend.* **122**, 32—35). Leitet man Stickstoffdioxyd durch eine verdünnte Chloroformlösung von Zinntetrachlorid, so erhält man in reichlicher Menge einen weissen, krystallinischen Niederschlag, der in Wasser löslich ist, und dessen Analyse zu der Formel $SnOCl_2 . 3SnCl_4 . N_2O_5$ führte. Beim Erhitzen zersetzt sich die Verbindung nach folgender Gleichung: $2(SnOCl_2 . 3SnCl_4 . N_2O_5) = 4SnO_2 + 3SnCl_4 . 4NOCl + Cl_8 + SnCl_4$. Aus Zinntetrabromid wird in analoger Weise eine in

Wasser unter Zersetzung theilweise lösliche Verbindung erhalten, deren Zusammensetzung der Formel $SnO_2 . 3\,SnOBr_2 . N_2O_5$ entspricht. Zinntetrajodid endlich liefert eine amorphe Verbindung, die, von beigemengtem Jod befreit, weiss ist und eine der Formel $Sn_5O_{11} . (NO_3)_2 + 4\,H_2O$ entsprechende Zusammensetzung besitzt.

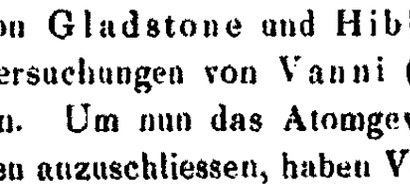
Täuber.

Ueber die Multirotation der reducirenden Zuckerarten und den Isodulcit, von Tanret (*Compt. rend.* 122, 86—87.) Verf. hat vor einiger Zeit (*diese Berichte* 28, Ref. 461 f.) drei molekulare Modificationen des Glucose in reinem Zustande dargestellt. Das Gleiche ist ihm nun auch beim Isodulcit gelungen. Löst man 1 Th. gewöhnlichen oder α-Isodulcit in 0,5 Th. siedenden Wassers, und setzt zu der heissen Lösung 5 Th. Alkohol und 9 Th. Aether, so erhält man eine krystallinische Fällung von α-Isodulcit. Das Filtrat lässt auf weiteren Zusatz von Aether den β-Isodulcit fallen. Für diesen wurde α_D ungefähr $= +10^0$ gefunden, während die α-Modification linksdrehend ist. Durch Erwärmen des β-Isodulcits auf 90° wird die γ-Modification erhalten. Letztere ist anhydrisch, während die β-Form $^1/_2$ Mol. Krystallwasser enthält. Unmittelbar nach dem Lösen wurde für den γ-Isodulcit $\alpha_D = +20^0$ gefunden, nach einer Stunde bereits war α_D auf $+10^0$ zurückgegangen. Der wasserfreie Isodulcit schmilzt bei 108°; an feuchter Luft geht er theilweise in die α-Modification über.

Täuber.

Ueber Eisennitrososulfüre, von C. Marie und R. Marquis (*Compt. rend.* 122, 137—140.) Anknüpfend an ältere Arbeiten von Roussin wurde die Einwirkung von salpetriger Säure auf Ferrosulfid studirt. Frisch gefälltes Ferrosulfid wurde in einer Lösung von Natriumnitrit, die auf 1 Th. FeS 3 Th. $NaNO_2$ enthielt, suspendirt. Das Gemisch wurde auf dem Wasserbade erwärmt, und so lange Kohlendioxyd durchgeleitet, bis alles Eisensulfür in Lösung gegangen war. Die filtrirte Lösung setzte nach einiger Zeit glänzende Nadeln ab. Dieselben waren schwarz und lösten sich in Wasser, Alkohol und besonders in Aether, ferner in Chloroform, Aceton, aber nicht in Benzol und Ligroïn. Ihre Analyse führte zu der Formel $Fe_3S_2N_5O_6 + 1.5\,H_2O$. Die Verbindung zersetzt sich an der Luft und in Berührung mit Säuren; auch durch kochende Kalilauge wird sie zersetzt unter Bildung einer neuen Verbindung, deren Studium in Aussicht gestellt wird. Mit Wasser in zugeschmolzenen Röhren auf 220° erhitzt wird die Verbindung zerlegt unter Bildung von Ammoniumsulfat, Eisenoxyd und freiem Stickstoff. Für die Verbindung, die als Eisennitrososulfür bezeichnet wird, und die vielleicht schon von Roussin, wahrscheinlich auch von einigen anderen Autoren, nament-

lich von Rosenberg (*diese Berichte* 3) erhalten worden ist, stellen Verff. folgende Constitutionsformel auf:



Täuber.

Neubestimmung des Atomgewichtes von Zink. I. Theil. Analyse von Zinkbromid, von Th. W. Richards und E. F. Rogers (*Z. angew. Chem*, 10, 1—24.) Die bisher ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen des Zinks haben sehr von einander abweichende Ergebnisse geliefert; die zuverlässigsten Untersuchungen sind diejenigen von Morse und Burton, welche das Aequivalentverhältniss von Zinkoxyd und Zink feststellten, von Baubigny, welcher das Verhältniss von Zinksulfat und Zinkoxyd ermittelte, und von Gladstone und Hibbert, welche das elektrochemische Aequivalent des Zinks der Atomgewichtsbestimmung zu Grunde legten. Das erste Verfahren leidet an dem Uebelstande, dass aus Zinknitrat gewonnenes Zinkoxyd bei hohen Temperaturen Sauerstoff zurückzuhalten vermag (*diese Berichte* 27, Ref. 69); beachtet man dies, so ergiebt sich das Atomgewicht 65.458; doch dürfte dieser Werth zu hoch sein, ähnlich wie die von Baubigny gefundene Zahl 65.41, da 1 g Zinkoxyd selbst bei der Temperatur des schmelzenden Goldes noch 0.35 mg SO_3 zurückhält: auch der von Gladstone und Hibbert gefundene Werth 65.44 dürfte den Untersuchungen von Vanni (*diese Berichte* 24, 882) zu Folge zu hoch sein. Um nun das Atomgewicht des Zinks an die Stas'schen Atomzahlen anzuschliessen, haben Verff. Zinkbromid analysirt und die daraus entstehende Menge Bromsilber oder die zur Fällung nöthige Silbermenge festgestellt, zur Controlle wurden gelegentlich beide Werthe bei dem gleichen Versuche bestimmt, wobei sich völlige Uebereinstimmung ergab. Das Zinkbromid (spec. Gew. 4.22 bei 20°) wurde zu den vorläufigen Versuchen aus Zinkoxyd, welches aus Zinkcarbonat bereitet war, und reiner Bromwasserstoffsäure, zu den endgültigen Bestimmungen aus reinstem, elektrolytischem Zink und Brom dargestellt; die aus der Lösung gewonnenen Krystalle von Bromzink wurden zunächst unter langsamer Steigerung der Temperatur im Strome von trockener Kohlensäure völlig getrocknet, darauf bei Gegenwart von Bromwasserstoffgas geschmolzen und schliesslich im Strome trockener Kohlensäure destillirt und unter Abhaltung der Luft gewogen. Die interessanten Einzelheiten dieser mit äusserster Sorgfalt ausgeführten Arbeiten sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Das mittlere Ergebniss von 6 unter sich sehr gut übereinstimmenden Analysen ist Zn = 65.404 (O = 16). Foerster.

Notiz über die Krystallisation des Broms, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* 10, 25—26). Da die in der Literatur vor-

liegenden Angaben über das Aussehen von festem Brom recht auseinandergehen, theilt Verf. mit, dass er das aus Schwefelkohlenstoff bei niederer Temperatur krystallisirende Brom in Nadeln vom Aussehen der Chromsäure erhalten habe; das reine Brom erstarrte nach seinen Beobachtungen zu einer aus feinen Nadeln zusammengesetzten braunrothen Masse von weniger ausgesprochenem Metallglanze, als ihn das Jod aufweist. Foerster.

Zur Krystallographie des Quecksilberchlorids, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* **10**, 27—30). Es wird die Beobachtung von Étard (*Compt. rend.* **114**, 112) bestätigt, dass aus einer bei 200° gesättigten wässrigen Quecksilberchloridlösung dieses nicht in Nadeln, sondern in Tafeln krystallisirt, welche nur äusserlich, nicht aber krystallographisch von der gewöhnlichen Form des Quecksilberchlorids verschieden sind. Foerster.

Ueber die Darstellung von Zinntetrachlorid in grossen Quantitäten, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* **10**, 44—46). Chlor wirkt schon sehr schnell und glatt bei gewöhnlicher Temperatur auf Zinn ein, und man kann, wenn man in einem hohen und weiten, oben mit Rückflusskühler verbundenen Rohre Zinngranalien von unten her durch einen beliebig schnellen Strom von Chlor durchstreichen lässt, mit Leichtigkeit in einigen Stunden reines Zinntetrachlorid kilogrammweise darstellen. Vergl. auch *diese Berichte* 28, Ref. 832. Foerster.

Ueber Molybdändihydroxychlorid, von A. Vandenberghe (*Z. anorg. Chem.* **10**, 47—59.) Die mit der durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf Molybdänsäureanhydrid entstehenden, flüchtigen Verbindung $MoO_3 . 2HCl$ nach dem Siedepunkts- und dem Gefrierpunktsverfahren vorgenommenen Molekulargewichtsbestimmungen ergaben bei Anwendung von Aether oder Aceton als Lösungsmittel für das Molekulargewicht Werthe, welche der Zahl 217 nahe lagen, in Methyl- und Aethylalkohol sowie in Eisessig wurden nur die Hälfte dieses Werthes bezw. zwischen beiden Werthen liegende Zahlen gefunden, und die bei Anwendung wässriger Lösungen gewonnenen Werthe lagen nahe an $^1/_4 . 217$. Diese Ergebnisse führen für die in Rede stehende Verbindung offenbar zu der Formel $OMo(OH)_2Cl_2$; Verf. deutet nun aber seine Ergebnisse so, dass die Verbindung in wässriger und alkoholischer Lösung nur elektrolytisch, in wässriger Lösung z. B. in die Ionen $OMo(OH)O$, H, Cl, Cl zerfallen sein soll. Dadurch aber würde ihr eine ganz eigenartige Stellung unter den anderen Säurechloriden zukommen, welche alle zunächst hydrolytisch gespalten werden. Alsdann wäre ein Zerfall in 2Cl, 2H, und in H_2MoO_4 (bezw. in geringerem Maasse in dessen Ionen) zu erwarten, und in wässriger Lösung müsste sich ein Molekulargewicht von höchstens $^1/_5 . 217$ herausstellen, vorausgesetzt, dass die hydrolytische

Spaltung vollkommen wäre. Ein solches ergab sich in der That auch in einigen Fällen, in denen sehr verdünnte Lösungen zur Untersuchung kamen. Die Auffassung des Verf. dürfte also nach den vorliegenden Untersuchungen noch nicht einwandfrei begründet sein. Foerster.

Studium einiger Fluoride und Oxyfluoride des Kaliums, von G. Marchetti (*Z. anorg. Chem.* 10, 66—73). Die Salze K_2TiFl_6, $K_2MoO_2Fl_4$ und $K_2WO_2Fl_4$ krystallisiren aus reinem Wasser stets mit je einem Molekül Krystallwasser, aus starker Flusssäure oder Salzsäure jedoch wasserfrei; diese wasserfreien Formen weichen in ihrem Aussehen von den wasserhaltigen oft beträchtlich ab und scheinen mit den betreffenden Ammoniumsalzen isomorph zu sein. Foerster.

Ueber die Umwandlung von Chlor in Salzsäure, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 10, 74—77). Wenn die elektrolytische Gewinnung der Alkalihydrate, sowie die elektrometallurgische Zerlegung von Metallchloriden eine erhebliche technische Bedeutung gewinnt, dürfte insofern ein sehr wesentlicher Umschwung sich vollziehen, als sehr reichliche Mengen von Chlor nutzbar gemacht werden müssten. Das Nächstliegende ist, sie in Salzsäure überzuführen. Diese Umwandlung gelingt mit grösster Leichtigkeit, wenn man Chlor mit einem Wasserdampfstrom über schwach glühende Kohlen bläst; sie ist so vollständig, dass den Reactionsproducten keine Spur von Chlor mehr beigemischt ist; das mit ihnen entweichende Kohlenoxyd könnte zur Heizung bei dem Processe Verwendung finden. Foerster.

Versuche zur Begründung eines gemeinsamen elektrolytischen Zink- und Bleigewinnungsverfahrens, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 10, 78—116). Geschmolzenes Zinkchlorid enthält stets noch gewisse Mengen Wasser, die man am Besten auf elektrolytischem Wege entfernt; derartig entwässertes Chlorzink zieht noch stärker Wasser an als selbst Phosphorsäureanhydrid. Man bedient sich seiner sehr zweckmässig zur elektrolytischen Abscheidung des Zinks, welche in einem V-Rohr und mit Kohlenelektroden ohne alle Schwierigkeiten erfolgt. Aehnlich leicht lässt sich mit Hülfe des elektrischen Stromes aus geschmolzenem Bleichlorid Blei gewinnen, während der Elektrolyse von geschmolzenem Silberchlorid oder Kupferchlorid grosse, zum Theil unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstehen. Löst man jedoch diese Chloride in geschmolzenem Chlorzink oder Chlorblei, so werden sie glatt durch den Strom zersetzt, und zwar scheiden sich der Reihe nach Silber, Kupfer, Blei, Zink, eines nach dem anderen ab. Hat man z. B. ein Silber und Blei enthaltendes Zink, so scheidet der Strom anfangs die Gesammtmenge dieser Metalle neben etwas Zink, später aber ein so vollkommen reines Zink ab, dass in ihm auch mit den schärfsten Mitteln keine

Verunreinigungen wahrgenommen werden konnten. Die zu diesen Metallabscheidungen nothwendige Spannung am Bade ist verhältnissmässig gering, die Elektrolyse erfolgt noch ziemlich lebhaft bei einer Spannung von wenigen Zehntelvolt, und eine Badspannung von 0.9 Volt reicht aus, um Nebenvorgänge auszuschliessen, welche die der vorhandenen Stromstärke entsprechende Zinkmenge zu vermindern geeignet wären. Auf Grund dieser Erfahrungen konnte nun ein elektrometallurgisches Verfahren zur gleichzeitigen Ausbringung von Zink und Blei aus Erzen ausgearbeitet werden. Zinkreiche Erze werden mit Hülfe von Salzsäure nach vorangehendem Rösten ausgelaugt, bleireiche Erze jedoch mit verdünnter Essigsäure; in letzterer wird nach erfolgter Auslaugung durch Salzsäuregas Chlorblei gefällt, während die zinkhaltige Mutterlauge zum Ausziehen neuen Erzes dient. Die erhaltenen Chloride werden geschmolzen und alsdann der Elektrolyse unterworfen in einem schräg stehenden, cylindrischen, aus Thon bestehenden Ofen, in welchen durch den Deckel 4 Kohlenelektroden parallel der Achse des Ofens hineinragen; an den nach oben zu gelegenen, den Anoden, steigt der Chlorstrom in die Höhe, von den unteren tropfen die ausgeschiedenen Metalle in einen mit ihnen leitend verbundenen Sumpf, aus dem das erhaltene Metall zeitweilig abgestochen wird. Das entweichende Chlor wird in Salzsäure zurückverwandelt (vergl. das vorangehende Referat). Foerster.

Zur Kenntniss der Verbindungen des Selens mit dem Arsen, von A. Clever und W. Muthmann (*Z. anorg. Chem.* 10, 117—147). Zur Untersuchung der Selenoarseniate wurden Arsen und Selen in dem der Formel As_2Se_5 entsprechenden Verhältniss zusammengeschmolzen. Das so erhaltene Arsenpentaselenid löst sich unter starker Erwärmung und theilweiser Zersetzung in conc. Kalilauge; lässt man die Einwirkung aber unter Eiskühlung vor sich gehen, so erhält man eine klare grünbraune Lösung. Filtrirt man eine so bereitete Lösung von 5 g As_2Se_5 in 10 g möglichst concentrirter Kalilauge in 300 ccm absoluten Alkohol hinein, so erhält man eine aus orangerothen Nädelchen bestehende Krystallmasse der Verbindung $3K_2O . As_2Se_5, 10H_2O$. Das Salz ist gegen Luft und Feuchtigkeit ungemein empfindlich; aus seiner wässrigen Lösung fällen Säuren rothbraunes reines Arsenpentaselenid. Während dieses in kaustischen Alkalien sich sehr leicht löst, wird es, zum Unterschied von Schwefel, durch kohlensaure Alkalien nur in der Hitze aufgenommen und beim Erkalten der Lösungen wieder fallen gelassen. Lässt man 11 g Arsenpentaselenid auf Selenkalium einwirken, indem man es zu einer Lösung von 5 g Selen und 6 g Kalihydrat in möglichst wenig Wasser unter Aufkochen hinzufügt, so erhält man, wenn die so dargestellte Lösung in Alkohol fliesst, mehrere Körper, aus denen sich die am schwersten lösliche, in braunrothen Prismen krystallisirende

Verbindung mit Hülfe von wenig Wasser abscheiden lässt; sie erweist sich als das Salz $KAsSe_3$, $2H_2O$, welches in wässriger Lösung wie im trocknen Zustande sehr zersetzlich ist. Auch in heisser Kaliumsulfidlösung löst sich Arsenpentaselenid, und durch Alkohol wird aus der Lösung das Salz $3K_2S$. As_2Se_5, $12H_2O$ in orangerothen Nädelchen gefällt, aus welchen Säuren nur eine Entbindung von Schwefelwasserstoff veranlassen, während alles Selen als As_2Se_5 gefällt wird. Sehr verschieden von diesen Kaliumsalzen verhalten sich die Natriumsalze. Durch Eintragen von Arsenpentaselenid in Natronlauge erhält man eine grüne Lösung, aus welcher beim Erkalten weisse, äusserst zersetzliche Nadeln krystallisiren; in ihnen liegt ein bisher nicht beschriebenes, 10 Mol. H_2O enthaltendes Hydrat des Natriumselenids vor. Im Filtrat von dieser Verbindung fällt Alkohol weisse Krystalle, welchen die Zusammensetzung $3Na_2Se\,3Na_2O$. As_2O_5, $50H_2O$ zugeschrieben wird; da hierauf aber weder die Analysenzahlen noch die angeführte Analogie mit dem von Preis (*diese Berichte* 23, Ref. 381) beschriebenen Salze $Na_{12}As_4S_5O_{11}$, $48H_2O$ stimmen, dürfte wohl die Formel $3Na_2Se$, $3Na_2O$, $2As_2O_5$, $50H_2O$ gemeint sein. Bei der Einwirkung von Selennatrium auf Arsenpentaselenid und Eintragen der erhaltenen Lösung in Alkohol krystallisiren mehrere Verbindungen aus, von welchen eine in rothen Tetraëdern auftretende durch Auslesen getrennt wurde. Trotz der grossen äusseren Aehnlichkeit mit dem Schlippe'schen Salz liegt in ihnen kein Selenoarseniat, sondern ein Selenoarsenit, Na_2AsSe_3, $9H_2O$, vor; Säuren veranlassen eine complexe Zersetzung; der von ihnen gefällte Niederschlag ist weder As_2Se_3 noch As_2Se_5. Mit Schwefelnatrium giebt Arsenpentaselenid eine dem oben erwähnten Kalisalz analoge Verbindung $3Na_2S$. As_2Se_5, $18H_2O$, welche in glänzenden, hellgelben Krystallen erscheint und im Vergleich mit den anderen vorbeschriebenen Verbindungen verhältnissmässig beständig ist. Diese sind meist ausserordentlich empfindlich gegen Sauerstoff und Feuchtigkeit; noch mehr gilt dies von den Selenoarseniaten des Ammoniums, deren Abscheidung daher nicht durchführbar war. — Bei Versuchen, zu Kaliumselenoarseniaten durch Einwirkung von Selenkalium auf arsensaures Alkali zu gelangen, wurde statt der erwarteten Verbindungen eine in braunen Nadeln anschiessende, arsenfreie Substanz erhalten, in welcher der Analyse nach das erste bisher erhaltene Alkalipolyselenid, K_2Se_3, $2H_2O$, vorlag. Foerster.

Ueber einige Salze der Chrom- und Bichromsäure mit den Schwermetallen, von J. Schulze (*Z. anorg. Chem.* 10, 148—154). Angesichts des Umstandes, dass Krüss und Unger (*diese Berichte* 28, Ref. 535) zu den Bichromaten der Schwermetalle nicht gelangen konnten, theilt Verf. einige dem entgegenstehende Beobachtungen mit, die er schon vor langer Zeit unter Mitscherlich machte, bisher aber unveröffentlicht liess. Chromsäurelösung löst von den basischen oder

neutralen Carbonaten der Schwermetalle bei gewöhnlicher Temperatur gerade so viel, dass auf 2 Mol. CrO_3 1 Mol. Oxyd kommt; und im luftverdünnten Raum krystallisiren aus den so erhaltenen Lösungen die Bichromate der Schwermetalle. Von diesen wurden $CuCr_2O_7$, $2H_2O$; $CdCr_2O_7$, H_2O und $ZnCr_2O_7$, $3H_2O$ in gut ausgebildeten, dunkel gefärbten, in Wasser leicht löslichen Krystallen erhalten. Wurden diese mit Wasser und den betreffenden Oxyden auf 200 bis 220° erhitzt, so wurden sie in die einfachen Chromate verwandelt, welche als mikrokrystalline, in Wasser unlösliche Pulver gewonnen wurden und beim anhaltenden Kochen mit Wasser Chromsäure und Metalloxyd im Verhältniss 2 : 1 in Lösung gehen liessen. Foerster.

Ueber die Farbe der Ionen als Funktion der Atomgewichte, von J. Thomsen (*Z. anorg. Chem.* 10, 155). Verf. weist darauf hin, dass bei der von ihm vorgeschlagenen systematischen Anordnung der chemischen Elemente (*diese Berichte* 28, Ref. 731) der von Carey Lea erhobene Einwand, dass die Farbe der Elemente im periodischen System nicht genügend berücksichtigt sei, wegfällt, da alsdann stets nur die mittleren Glieder der grösseren Reihen solche Elemente sind, welche farbige Ionen geben. Foerster.

Ueber die Occlusion von Sauerstoff und Wasserstoff durch Platinschwarz (I. Mitthlg.), von L. Mond, W. Ramsay und J. Shields (*Z. anorg. Chem.* 10, 178—180). Platinschwarz nimmt etwa 100 Raumtheile Sauerstoff auf, von denen erst bei 300° reichlichere Mengen zu entweichen beginnen, während die Hauptmenge sich bei 400° entwickelt, und der Rest erst bei Rothgluth ausgetrieben wird. Die Anwesenheit von Sauerstoff im Platinschwarz bewirkt, dass stets erheblich mehr Wasserstoff absorbirt zu werden scheint, als thatsächlich der Fall ist. Sieht man von den zur Wasserbildung verwendeten Wasserstoffmengen ab, so werden etwa 110 Raumtheile dieses Gases von Platinschwarz aufgenommen; dieser Vorgang beginnt schon unter sehr geringem Gasdruck und ist unter einem Quecksilberdruck von 200—300 mm nahezu beendigt. Die Abgabe des Wasserstoffs aus dem damit gesättigten Platinschwarz erfolgt zum Unterschiede von der Sauerstoffabgabe schon bei geringer Temperaturerhöhung. Bezüglich der Frage, ob Platin und Wasserstoff feste Lösungen, Legirungen oder Verbindungen bilden, glauben Verff., dass sie nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial keineswegs spruchreif sei. Foerster

Untersuchungen über das Tellur, von L. Staudenmaier (*Z. anorg. Chem.* 10, 189—221). Ungarisches rohes Tellur wurde in Salpetersäure gelöst, darauf mit Salzsäure bis zur Verjagung allen freiwerdenden Chlors eingedampft, alsdann mit schwefliger Säure gefällt und schliesslich aufs Neue in Salpetersäure gelöst. Es erwies sich

zur Gewinnung reiner Tellursäure als sehr zweckmässig, das in dieser Lösung enthaltene Tellurdioxyd mit Chromsäure zu oxydiren. Dampft man dann zur Krystallisation ein, wäscht mit Salpetersäure, löst in wenig heissem Wasser, fällt dann mit Salpetersäure und wiederholt dieses abwechselnde Lösen und Fällen einige Male, so gewinnt man ganz reine Tellursäure. Ihr Hydrat $H_2TeO_4, 2H_2O$ erwies sich als dimorph; ausser in den bekannten, bisher für monoklin gehaltenen, wahrscheinlich aber trigonalen Säulchen erscheinen auch reguläre Octaëder oder Würfel, welche früher mit Tellurdioxyd verwechselt wurden. Ausser diesem Hydrat erhält man bei niederer Temperatur noch ein solches mit $6H_2O$, welches in grossen, tetragonalen, bei gewöhnlicher Temperatur luftbeständigen Krystallen auftritt. Die so gewonnene reine Tellursäure wurde zur Bestimmung des Atomgewichtes des Tellurs benutzt. Dazu wurde sie einmal in langhalsigen Glaskolben erhitzt und in Tellurdioxyd übergeführt, von welchem sich bei dieser Versuchsanordnung nichts verflüchtigen konnte, und ferner wurde die Säure mit Wasserstoff reducirt, wobei durch eine Beimischung von Silber einer Verflüchtigung von Tellur oder der Bildung von Tellurwasserstoff vorgebeugt wurde. Dabei ergab sich in befriedigender Uebereinstimmung mehrerer mit verschiedenen Präparaten vorgenommener Versuchsreihen im Mittel das Atomgewicht 127.5, also fast der gleiche Werth, den vor einiger Zeit Brauner erhalten hat. Dieser änderte sich auch nicht, als die zu den Analysen benutzte Tellursäure einer fractionirten Krystallisation unterworfen und die erhaltenen Anschüsse jeder für sich untersucht wurden. Die erhaltene Zahl ist also höher als das Atomgewicht des Jods; die von Brauner erhobenen Zweifel, dass das Tellur vielleicht kein einheitliches Element sei, hält Verf. für nicht begründet, zumal er mit allen drei Formen der Tellursäure die gleichen Ergebnisse erhielt. Auch der von Retgers gemachte Versuch, die hohe Atomzahl des Tellurs mit den Forderungen des periodischen Systems dadurch in Einklang zu bringen, dass er es von der Schwefelgruppe lostrennte und zu den Platinmetallen verwies, muss als der Natur des Tellurs nicht entsprechend angesehen werden, so dass also nach den bisherigen Forschungen das Tellur ausserhalb der Periodizität aller übrigen Elemente zu stehen scheint. Foerster.

Ueber Ozonbildung, von O. Brunck (*Z. anorg. Chem.* **10**, 222--247). Die Arbeit ist im Wesentlichen eine ausführlichere Darlegung der in *diesen Berichten* **26**, 1790 schon kurz beschriebenen Versuche, welche darthun, dass gewisse Oxyde, welche selbst kein Ozon entwickeln, zur Entstehung dieses Körpers Veranlassung geben, wenn man in der Hitze über sie hinweg Sauerstoff leitet oder sie mit Kaliumchlorat erhitzt. Zu manchen dieser Oxyde, wie z. B. Bleioxyd, Silberoxyd, Mangandioxyd, sind noch höhere Oxyde bekannt,

welche dann, für sich erhitzt, schon ozonhaltigen Sauerstoff liefern; daraus schliesst Verf., dass stets eine vorübergehende Bildung von Superoxyden, in denen dann besondere Verkettungen der Sauerstoffatome anzunehmen wären, die Ozonbildung veranlasse. Zu der angeführten kurzen Abhandlung wird berichtigend bemerkt, dass reines Silberoxyd und Quecksilberoxyd, für sich in einer sauerstofffreien Athmosphäre erhitzt, kein Ozon entwickeln; einen Sauerstoffstrom vermögen beide Oxyde in der Hitze zu ozonisiren, die Sauerstoffentwicklung aus chlorsaurem Kali aber befördern sie nicht nur nicht, sondern halten sie hintenan. Als ein den Sauerstoff in der Hitze verhältnissmässig stark ozonisirender Körper erwies sich das Goldoxyd. Vor Kurzem hat sich Mac Leod (*diese Berichte* **27**, Ref. 379) gegen Verf. gewandt, indem er glaubte, nachgewiesen zu haben, dass in dem chlorartig riechenden, aus Kaliumchlorat entwickelten Sauerstoff freies Chlor, aber kein Ozon vorhanden sei. Verf. hat nun die Menge Chlor in dem aus 11.58 g eines Gemisches von 2 Th. Braunstein und 1 Th. Kaliumchlorat entwickelten Gase gewichtsanalytisch zu 0.22 mg gefunden, während die von einem auf gleiche Art erzeugten Sauerstoff in Freiheit gesetzte Jodmenge 8.4—9.8 mg Cl äquivalent war, hierdurch dürften die Einwände von Mac Leod als widerlegt gelten.

Foerster.

Ein explosives Gemisch von Cyankalium und Kaliumnitrit, von K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* **10**, 259—261). Verf. fand, dass man Nitroprussidnatrium dadurch in guter Ausbeute erhalten kann, dass man auf die gemischte wässrige Lösung gleicher Gewichtstheile Natriumnitrit und Cyankali das fünffache Gewicht des ersteren Salzes an Eisenvitriol in concentrirter Lösung zusetzt; nach fünfstündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur macht man die Lösung schwach alkalisch, erwärmt sie kurze Zeit auf 25° und filtrirt vom Eisenhydroxyd ab. Um zu untersuchen, ob hierbei Cyankali und Kaliumnitrit ein Zwischenproduct geben, wurden 50 g Kaliumnitrit mit 20 g Cyankali in wenig Wasser gelöst und die Lösung über Schwefelsäure eingedunstet. Nach einer Abscheidung von Cyankali erfolgte eine Krystallisation kurzer Prismen des Doppelsalzes $KCN, KNO_2, {}^1/_2H_2O$, welches durch Wasser in seine Bestandtheile gespalten wird und wie nitrithaltige Gemische bei 400—500° heftig explodirt (vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 556), gegen Inductionsfunken, Stoss oder Schlag aber unempfindlich ist.

Foerster.

Ueber das Nitroprussidnatrium, von K. A. Hofmann. [I. Mittheilung.] (*Z. anorg. Chem.* **10**, 262—276.) Trägt man in eine auf — 5° gehaltene Lösung von 12 g Nitroprussidnatrium in 100 ccm Wasser 250 g 4procentiges Natriumamalgam im Laufe von 2 Stunden ein, so färbt sich die Lösung rothgelb und scheidet hellgelbe Nadeln

ab, deren Menge sich auf Zusatz von 25 ccm Spiritus erheblich vermehrt und bei steter Eiskühlung schliesslich 4 g erreicht. Der Körper hat die Zusammensetzung $Fe(CN)_5NH_2 . Na_3$ und krystallisirt je nach der Darstellungsweise mit $2^1/_2$, 5, 6 oder 7 Mol. Krystallwasser. Er giebt mit Chlorkalk und Schwefelsäure eine prachtvoll roth-violette Lösung und mit $FeSO_4$ eine grünlich-blaue, mit $FeCl_3$ eine tief blaugrüne Färbung. Er entsteht auch in guter Ausbeute, wenn man in eine Lösung von 30 g Nitroprussidnatrium in 120 g Wasser Ammoniakgas leitet und die Temperatur unter 20° hält. In wässriger Lösung zersetzt sich der Körper in der Wärme in Ammoniak, Eisenhydroxyd und Ferrocyannatrium; mit Silbernitrat giebt er ein Salz, $Fe(CN)_5NH_2 . Ag_3, 3H_2O$, der Ammoniakrest bleibt also unverändert und der Körper ist als Amidoprussidnatrium anzusprechen. Da er auch bei der Einwirkung substituirter Ammoniake entsteht, so ist die Wirkung des Ammoniaks auf Nitroprussidnatrium keine substituirende, sondern eine reducirende; dabei entsteht statt der zweibasischen Nitroprussidwasserstoffsäure eine dreibasische Amidosäure. Die NH_2-Gruppe derselben unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von dem sonst üblichen Verhalten dieser Gruppe, wenn sie an Kohlenstoff od. Stickstoff gebunden auftritt; sie ist gegen Essigsäureanhydrid, Benzolsulfochlorid und Schwefelkohlenstoff unempfindlich; bei der Oxydation mit Jod, Permanganat od. den Oxyden des Stickstoffs wird sie wieder in die NO-Gruppe des Nitroprussidnatriums verwandelt; statt des ursprünglichen Salzes aber entsteht ein quarternäres Salz, $FeC_5N_6Na_4O_2H$, 7 aq. Sehr verwickelt ist die Einwirkung von Natriumnitrit und Essigsäure; je nachdem das erstere in etwas grösserer od. geringerer Menge angewandt wird, entsteht neben Nitroprussidnatrium die Verbindung $(Fe(CN)_5Na_3)_2NONa$, $16H_2O$ (bernsteingelbe Nadeln) od. $(Fe(CN)_5Na_3)_2NH$, $16H_2O$. Aus diesem ganzen Verhalten der NH_2-Gruppe ist die Folgerung erlaubt, dass sie im Amidoprussidnatrium an Eisen gebunden ist, dieses also die Constitution $NH_2 . Fe . (CN)_5Na_3$ besitzt. Foerster.

Ueber das Nitroprussidnatrium, von K. A. Hofmann. [II. Mittheilung.] (*Z. anorg. Chem.* 11, 31—36.) Nitroprussidnatrium ist gegen die reducirende Wirkung von Zinn od. Zink in saurer und in alkalischer Lösung unempfindlich, mit Natriumsulfit hingegen erhält man eine Einwirkung, wenn man 50 g einer 40 procentigen Lösung von Natriumbisulfit neutralisirt und dann noch, was wichtig ist, 20 ccm 10procentige Natronlauge hinzusetzt. Man giebt 20 g Nitroprussidnatrium hinzu und lässt über Schwefelsäure eindunsten; von den zunächst entstehenden Glaubersalzkrystallen trennt man die Mutterlauge, aus welcher nun lange, gelbe Fasern eines Salzes, $Fe(CN)_3Na_5SO_3 . 9H_2O$, krystallisiren; schon durch warmes Wasser wird die Verbindung in Eisenoxyd und Ferrocyannatrium

zerlegt, Natronlauge giebt kein Ammoniak, Salzsäure bewirkt das Entweichen von schwefliger Säure. Stickoxyd verwandelt das Salz quantitativ in Nitroprussidnatrium, während die schweflige Säure zu Schwefelsäure oxydirt wird. Das Salz, welches als Sulfidprussidnatrium bezeichnet wird, braucht zur Oxydation soviel Permanganat, als zur Ueberführung des Ferroatoms in das Ferriatom und zur Verwandlung der schwefligen Säure in Schwefelsäure nöthig ist. Seine Bildung erfolgt daher, wie man annehmen darf, in der Weise, dass das Natriumsulfit die NO-Gruppe des Nitroprussidnatriums entfernt, eine Ferroverbindung erzeugt und an die nunmehr freigemachte Coordinationsstelle Natriumsulfit sich anlagert; zu erklären bleibt dann aber immer noch, warum ein fünftes Na-Atom in dem Salze vorhanden ist. Offenbar liegen hier ähnliche Gründe vor, wie die, welche die Anwesenheit von 3 Na im Amidoprussidnatrium veranlassen. Vergl. das vorangehende Ref. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Kupferzinnlegirungen, von F. Foerster (*Z. anorg. Chem.* 10, 309—319). Die Metalllegirungen sind in geschmolzenem Zustande als Lösungen, in festem Zustande als Gemenge zu betrachten; in letzteren kommen neben reinen Metallen vielfach Verbindungen solcher unter sich vor, die oft die besonderen mechanischen Eigenschaften gewisser Legirungen bedingen. Diese Verbindungen sind, da im geschmolzenen Zustande die Metalle aus selbstständigen einzelnen Atomen bestehen, solchen Körpern an die Seite zu stellen, welche durch Aneinanderlagern mehrerer gesättigten Molekeln sich bilden, also z. B. den Doppelsalzen oder den krystallwasserhaltigen Salzen. Der sichere Nachweis, dass solche Verbindungen vorhanden oder nicht vorhanden sind, kann nur durch ihre Reinabscheidung auf chemischem Wege erbracht werden. Die neben reinem Metall vorkommenden Metallverbindungen können bei den zinnreichen Kupferzinnlegirungen leicht mit Hülfe von concentrirter Salzsäure rein gewonnen werden, welche eine vollkommene Sonderung des Zinns von den in ihr sehr schwer löslichen krystallisirten Zinnkupferverbindungen erlaubt. Diese sind je nach dem Kupfergehalt der ursprünglichen Legirung verschieden zusammengesetzt; aus einer 1 v. H. Cu enthaltenden Legirung wurde ein angenähert der Formel $CuSn$ entsprechender Rückstand gewonnen, und mit zunehmendem Kupfergehalt der Ausgangsmaterialien näherten sich die Rückstände immer mehr in ihrer Zusammensetzung der Formel Cu_3Sn. Es zeigte sich, dass in diesen Rückständen Gemenge einer zinnärmeren und einer zinnreicheren Verbindung, wahrscheinlich von Cu_3Sn und $CuSn$ vorliegen, und dass die Temperatur, bei welcher diese im Zinn schwer löslichen Verbindungen aus diesem auskrystallisiren, ihren Gehalt an Krystallzinn bestimmt. Daher zersetzen sich auch die zinnreicheren

Rückstände beim Umschmelzen unter Abscheidung freien Zinns. Da somit ausser der Verbindung Cu_3Sn auch eine solche von der Formel CuSn besteht, dürfte die Ansicht Le Chatelier's (*diese Berichte* 28, Ref. 373), dass Kupfer und Zinn nur zu der Verbindung Cu_3Sn zusammentreten, als widerlegt gelten. Unter ähnlichen Gesichtspunkten sollen noch andere Legirungen untersucht werden. Foerster

Ueber die Iridiumammoniakverbindungen, von W. Palmaer (*Z. anorg. Chem.* 10, 320—386). Ueber den grössten Theil der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen neuen Verbindungen hat Verf. in *diesen Berichten* 22, 15; 23, 3810; 24, 2090 schon Mittheilungen gemacht. Jetzt werden in mancher Hinsicht verbesserte Darstellungsverfahren für einzelne Verbindungen ausführlicher beschrieben, worauf verwiesen sei, und ausserdem werden eine Anzahl bisher noch nicht beschriebener Verbindungen besprochen. Zu diesen gehören das Iridiumpentaminjodojodid $Jr(NH_3)_3.J.J_2$, gelbe rhombische Krystalle und das Iridiumpentaminitratonitrat, weisse, mikroskopische quadratische Täfelchen; ferner die Reihe der Iridiumhexaminverbindungen $Jr(NH_3)_6X_3$. Das Chlorid dieser Reihe wird aus dem Pentamminchlorochlorid durch 48-stündiges Erhitzen mit starkem Ammoniak auf 140° dargestellt und aus seiner Lösung durch Natriumpyrophosphat als Iridiumhexamin-Natriumpyrophosphat von unzersetztem Pentaminsalz getrennt; diese Verbindung wird in verdünnter Salzsäure gelöst, worauf mit starker Salpetersäure das darin schwer lösliche Hexaminnitrat gefällt wird. Letzteres bildet weisse, tetragonale Tafeln und wurde in Chlorid, (monosymmetrische, dem Leukokobaltchlorid sehr ähnliche Krystalle), Bromid, und Jodid verwandelt, welche sämmtlich in den zugehörigen Wasserstoffsäuren schwer löslich sind. Kennzeichnend für die Iridiumhexaminverbindungen ist auch das schwer lösliche, krystallische orangegelbe Ferricyanid; eine Anzahl weiterer Reactionen dieser Körper sind in der Abhandlung zusammengestellt. Foerster.

Ueber eine eigenartige Darstellungs- und Bildungsweise grosser Kalk- und Strontiankrystalle und über Gasglühöfen, von G. Brügelmann (*Z. anorg. Chem.* 10, 415—433). Verf. ist es gelungen, durch Zersetzung von ganz wasserfreiem Calciumnitrat und von Strontiumnitrat die Oxyde des Calciums und Strontiums in wohl entwickelten prächtig glänzenden Krystallen zu erhalten, welche eine Kantenlänge bis zu 2 mm aufwiesen. Der Weg hierzu war ein unter Beachtung besonderer Maassnahmen ausgeführter Glühprocess; die Einzelheiten des interessanten Verfahrens können aber nicht in kurzem Auszuge wiedergegeben werden und sind daher in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster.

Ueber die Doppelfluoride von Cäsium und Zirkonium, von H. L. Wells und H. W. Forte (*Z. anorg. Chem.* 10, 434—437).

Es wurden drei Doppelsalze von Cäsium- und Zirkonfluorid erhalten: $2CsFl\,ZrFl_4$ (hexagonale Tafeln), $CsFl$, $ZrFl_4$, H_2O (monoklin) und $2CsFl$, $3ZrFl_4$, $2H_2O$ (kleine schwer lösliche Krystalle). Von diesen können die beiden ersteren unzersetzt umkrystallisirt werden, das dritte Salz aber geht dabei in $CsFl$, $ZrFl_4$, H_2O über. Die beiden ersteren Salze entsprechen in ihrer Zusammensetzung den von Marignac dargestellten Kaliumsalzen; eine den auch von diesem Forscher erhaltenen Salzen $3KFl[NH_4Fl]$, $ZrFl_4$ entsprechende Cäsiumverbindung konnte auch aus sehr zirkonarmen Lösungen nicht gewonnen werden, während zu dem an Zirkon reichsten Salze $2CsFl$, $3ZrFl_4$, $2H_2O$ kein analoges Kaliumsalz bekannt ist. Foerster.

Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf einige Fluoride und Oxyfluoride. III, von A. Piccini (*Z. anorg. Chem.* 10, 438 bis 445.) Verf. hat seine Untersuchung über die Herstellung von den Superoxyden gewisser Elemente entsprechenden Oxyfluoriden (*diese Berichte* 25, Ref. 545 und *Z. anorg. Chem.* 2, 21) abgeschlossen, indem er die Einwirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf fluotitansaures Kalium bezw. Ammonium untersuchte. Das dabei entstehende fluoxypertitansaure Kalium $TiO_2Fl_2 . 2KFl$ krystallisirt wasserfrei, ist aber nur schwer in reinem Zustande zu erhalten; behandelt man fluotitansaures Ammonium bei Gegenwart von Fluorammonium mit Wasserstoffsuperoxyd, während man mit Ammoniak die Lösung neutral hält, so fällt ein gelbes Pulver nieder, aus welchem durch Umkrystallisiren aus Wasser glänzende, gelbe Octaëder des Salzes TiO_2Fl_2, $3NH_4Fl$ gewonnen werden, einer auf anderen Wegen schon vor Jahren vom Verf. dargestellten Verbindung. Die ausgedehnten Untersuchungen des Verf. haben nun gezeigt, dass eine Anzahl verschiedenartigen Elementen angehöriger Superoxyde in Gestalt von Oxyfluoriden mehr oder weniger beständige Salze zu liefern vermögen; sie entstehen entweder nach dem Schema: $MoO_2Fl_2 + H_2O_2 = MoO_3Fl_2 + H_2O$ oder in der durch die Gleichung $TiFl_4 + H_2O_2 = TiO_2Fl_2 + 2HFl$ ausgedrückten Weise. Ihre Beständigkeit ist verschieden je nach der Natur des in ihnen vorhandenen positiveren Elementes; so lassen sich die Fluoxyperwolframate und -molybdate aus starker Flussäure ohne nennenswerthe Veränderung umkrystallisiren, die letzteren erleiden dadurch aber mit der Zeit schon eine geringe, die Fluoxypertantalate schon eine stärkere Zersetzung. Fluoxypertitanate widerstehen auch kalter Flussäure nur theilweise und Fluoxyperzirkonate können nach der Gleichung $ZrFl_4 + H_2O_2 = ZrO_2Fl_2 + 2HFl$ gar nicht dargestellt werden. Die den Superoxyden entsprechenden Oxyfluoride sind nach Herstellung und Zusammensetzung Analoga der den Oxyden entsprechenden Oxyfluoride, wie folgende Reihen darthun.

$MoO_2Fl_2 . 2KFl . H_2O$
$MoO_2Fl_2 . 2RbFl . H_2O$
$MoO_2Fl_2 . 3NH_4Fl$
$WO_2Fl_2 . 2KFl . H_2O$
$NbOFl_3 . 2KFl . H_2O$
$TaFl_5 . 2KFl$
$TiFl_4 . 3NH_4Fl$

$MoO_3Fl_2 . 2KFl . H_2O$
$MoO_3Fl_2 . 2RbFl . H_2O$
$MoO_3Fl_2 . 3NH_4Fl$
$WO_3Fl_2 . 2KFl . H_2O$
$NbO_2Fl_3 . 2KFl . H_2O$
$TaO_2Fl_3 . 2KFl . H_2O$
$TiO_2Fl_2 . 3NH_4Fl.$

Die entsprechenden Glieder dieser beiden Reihen zeigten, soweit ihre Krystalle messbar waren, neben analoger Zusammensetzung gleiche Krystallform; sie unterscheiden sich mitunter durch die Farbe, sowie dadurch, dass die den Superoxyden entsprechenden Fluorsalze leicht Sauerstoff abzugeben vermögen, z. B. bei Wechselwirkung mit Kaliumpermanganat. Foerster.

Kritische Präparatenstudien. Darstellung einiger Kobaltidverbindungen, von S. P. L. Sörensen (*Z. anorg. Chem.* 11, 1—5). Kobaltidkalium- bezw. Ammoniumoxalat kann man leicht in beliebiger Menge und grosser Reinheit erhalten, wenn man Kobaltoxalat bei Gegenwart von Kalium- bezw. Ammoniumoxalat in essigsaurer oder oxalsaurer Lösung mit Bleisuperoxyd oxydirt. Die Einzelheiten der zur Erzielung reiner Salze in guter Ausbeute gegebenen Vorschriften sind in der Abhandlung selbst nachzusehen. Foerster

Experimentelle Untersuchung über das Atomgewichtsverhältniss zwischen Sauerstoff und Wasserstoff, von J. Thomsen (*Z. anorg. Chem.* 11, 14—30). Während bei den bisherigen gewichtsanalytischen Bestimmungen des Atomgewichtsverhältnisses von Wasserstoff und Sauerstoff stets die Menge des Wasserstoffs nur mittelbar gefunden wurde, hat es sich Verf. zur Aufgabe gemacht, das genannte Verhältniss in der Weise festzustellen, dass er die zu Wasser zusammentretenden Mengen des Wasserstoffs wie des Sauerstoffs durch Wägung jede für sich bestimmte und dabei keinen dieser Bestandtheile in Gasform wog. Er hat diese Aufgabe dadurch gelöst, dass er einerseits in einem mit Wasserstoff gefüllten besonderen Apparat Wasserstoff aus Aluminium und Kalilauge entwickelte und durch die dabei eintretende Gewichtsabnahme des Apparates die Menge dieses Gases auffand. In einer zweiten Versuchsreihe wurde der so entwickelte Wasserstoff in einem anderen mit dem Wasserstoffdarstellungsgefässe verbundenen, mit Sauerstoff gefüllten und von diesem durchströmten Apparate nach Zündung durch einen Inductionsfunken zu Wasser verbrannt. Die Gesammtmenge des letzteren verblieb im Apparat; die Gewichtszunahme des ganzen Apparates ergab die zur Wasserbildung verbrauchte Sauerstoffmenge. Beide Gewichtsänderungen wurden auf die Einheit gelösten Aluminiums bezogen, und das Verhältniss der so erhaltenen Werthe giebt das

Verhältniss, in welchem sich Sauerstoff und Wasserstoff mit einander zu Wasser verbinden. So wurde als Mittel aus 21 Versuchen festgestellt $\frac{\text{Wasserstoff}}{\text{Aluminium}} = 0.11190 \pm 0.000015$ und $\frac{\text{Sauerstoff}}{\text{Aluminium}} = 0.88787 \pm 0.000018$, daher $O : H = 15.8690 \pm 0.0022$. Dieser Werth stimmt sehr nahe überein mit dem aus den gasvolumetrischen Bestimmungen von Cooke und Richard, Rayleigh und Scott und von Morley zu berechnenden mittleren Werthe $O : H = 15.87$, und entfernt sich wenig von dem Mittel der bei der Oxydation des Wasserstoffs mit Kupferoxyd bei den neueren Untersuchungen von Noyes, von Dittmar und Henderson und von Leduc gefundenen Zahlen, nämlich dem Werthe 15.878.

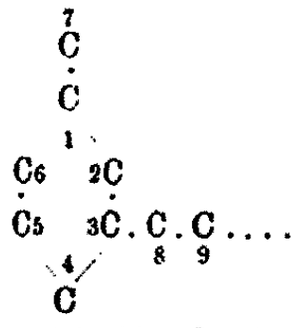
Foerster.

Organische Chemie.

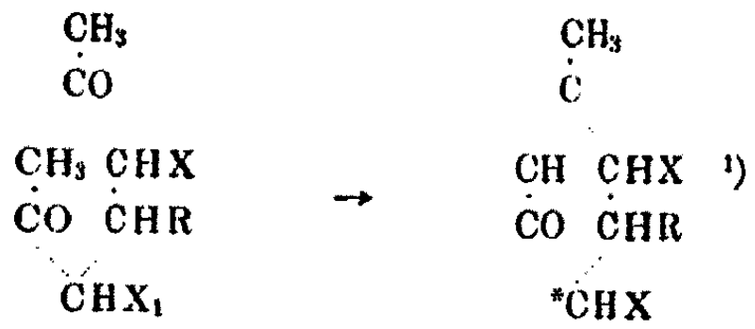
Synthesen in der Campher- und Terpenreihe, von E. Knoevenagel (*Lieb. Ann.* 288, 131—172). Ueber die in der vorliegenden Abhandlung beschriebenen Synthesen, bei welchen 1.5-Diketone und 1.3-Diketocyclohexanderivate das Ausgangsmaterial bilden, sind kurze Mittheilungen bereits in *diesen Berichten* (26, 1085, 1951; 27, 2337; s. auch ebend. 3019; 28, 2044) erschienen. An dieser Stelle sei zum leichteren Verständniss Folgendes den experimentellen Einzelheiten vorausgeschickt:

I. Die 1.5-Diketone gehen durch Wasserabspaltung (vergl. Knoevenagel, diesen Band, Ref. 82) in Cyclohexenone (Δ_2-Keto-*R*-hexene)[1]) über:

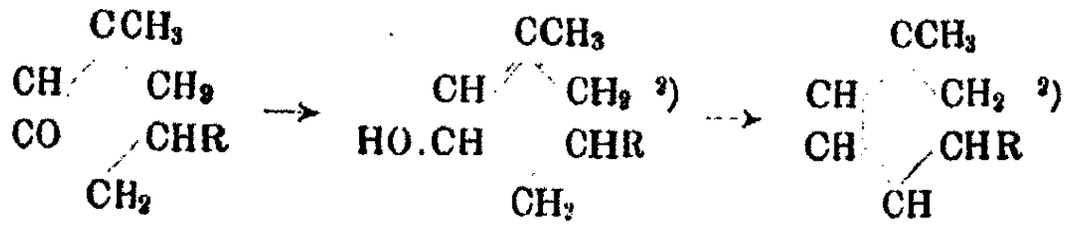
[1]) Die Stellungsbezeichnung geschieht durch Zahlen nach Maassgabe des Schemas:



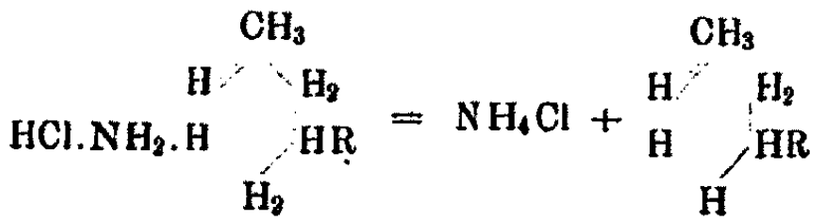
und zwar gelten die Zahlen nicht blos für die Kohlenwasserstoffe, sondern auch für die übrigen von ihnen derivirenden Körperklassen (Alkohole, Ketone, Säuren u. s. w.). Demzufolge werden die früher als Δ_2-Keto-*R*-hexene bezeichneten Körper nunmehr Cyclohexenone — im Speciellen z. B. 3.5-Dimethyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, jetzt Dimethyl-1.3-Δ_6-cyclohexenon — zu nennen sein.



(X, X_1 = negative Gruppe, hier = $CO_2C_2H_5$, R = H oder Alphyl). Das H am gesternten C ist durch Alkyl ersetzbar, so dass Trialkylhexenone erhältlich sind. Die Hexenone werden reducirt zu Cyclohexenolen (Tetrahydrophenolen), welche in Aether und Ester übergeführt und durch Pentachlorphosphor in das Chlorid verwandelt werden und sich durch Wasserabspaltung mittels Phosphorpentoxyd in Dihydrokohlenwasserstoffe überführen lassen, z. B.



Dieselben Dihydrokohlenwasserstoffe können ferner durch Abspaltung von HCl mittels Chinolin aus Halogencyclohexenolen, sowie durch Reduction der Dihydromonochlorbenzole (*diese Berichte* 27, 3019), endlich durch Destillation der früher (*ebend.* Ref. 659) beschriebenen Chlorhydrate, z. B.



erhalten werden. — Experimentelle Einzelheiten: Tetrahydro-*m*-kresol (Methyl-1-cyclohexenol-5) schmeckt stechend, dann kühlend, ist dickflüssig, siedet bei 175—176°, schwer löslich in Wasser, zeigt $d_{15°} = 0.9320$, $n_D^{15°} = 1.4695$ und giebt mit Phenylcyanat ein Urethan vom Schmp. 90°. — Tetrahydro-1.3.5-xylenol (Dimethyl-1.3-cyclohexenol-5), dickflüssig, zeigt Sdp. 83° resp. 187° bei 15 resp. 760 mm, $d_{15°} = 0.9056$ und $n_D^{20.5°} = 1.4359$, liefert ein Dibromid in Nadeln vom Schmp. 148° (neben einem öligen Stereoisomeren?), ein Acetylderivat $C_{10}H_{16}O_2$ vom Sdp. 195—196°, ein Urethan (mittels Phenylcyanat) in Nadeln vom Schmp. 107°, ferner ein Chlorid $C_8H_{13}Cl$, welches bei 80—85° [25 mm] unter geringem Zerfall, und ein Jodid

[1]) Ueber andere eventuell in Betracht kommende Schemata vergl. das Orig. S. 134—135.

[2]) Siehe Note 1.

$C_8H_{13}J$, welches bei 110—115° [25 mm] unter geringerem Zerfall siedet. — Tetrahydro-1.3.5-carvacrol (Methyl-1-isopropyl-3-cyclohexenol-5) vom Sdp. 112°, 125°, 150°, 224° bei 14, 22, 65, 760 mm Druck, $d_{15°} = 0.9090$, $n_D^{15°} = 1.4684$, riecht *pfefferminzartig*, und liefert ein Acetat vom Sdp. 228°, einen Methyläther vom Sdp. 122° [40 mm], ein Chlorid vom Sdp. 99—100° [22 mm] und ein Bromid vom Sdp. 138° [24 mm]. — *m*-Isobutyltetrahydro-*m*-kresol (Methyl-1-isobutyl-3-cyclohexenol-5) vom Sdp. 127—129° [20 mm], 119° [10 mm], $d_{21.5°} = 0.8909$, $n_D^{21.5°} = 1.4614$; das Acetylderivat siedet bei 132—134° [18 mm], der Methyl- resp. Isopropyläther bei 112° [9 mm] resp. 116° [10 mm]. — *m*-Hexyltetrahydro-*m*-kresol (Methyl-1-hexyl-3-cyclohexenol-5), Sdp. 147—149° [20 mm], $d_{21.5°} = 0.8840$, $n_D^{21.5°} = 1.4617$; sein Acetyl- resp. Methyl- resp. Isopropylderivat sieden bei 154—156° [22 mm] resp. 135—136° [10 mm] resp. 138—139° [10 mm]. — Dihydrotoluol, Sdp. 106 bis 107°, $d_{15°} = 0.8088$, $n_D^{15°} = 1.4460$; zeigt lauchartigen, zugleich an Ligroïn und Benzol erinnernden Geruch. — Dihydro-*m*-xylol, Sdp. 123°, $d_{20.5°} = 0.7948$, $n_D^{20.5°} = 1.4416$, verharzt leicht, gleich dem vorigen, und wird gleich seinem Isomeren (Wallach, *diese Berichte* 28, Ref. 642) durch Salpetersäure zu Trinitro-*m*-xylol vom Schmp. 180 bis 181°. — Dihydro-*m*-cymol (Methyl-1-isopropyl-3-cyclohexadien), Sdp. 170—172°, $d_{15.5°} = 0.8170$, $n_D^{15.5°} = 1.4564$, liefert ein Nitrosochloridderivat vom Schmp. 150° und giebt als Dibromid mit Chinolin behandelt nicht ganz reines *m*-Cymol. — Methyl-1-isobutyl-3-cyclohexadien, Sdp. 185°, $d_{21.5°} = 0.8089$, $n_D^{21.5°} = 1.4501$, wird nitrirt zu 2.4.6-Trinitroisobutyltoluol vom Schmp. 124° (nach Moschus riechend). — Methyl-1-hexyl-3-cyclohexadien, Sdp. 228—230°, $d_{21.5°} = 0.8216$, $n_D^{21.5°} = 1.4562$, giebt nitrirt ein bei 131° schmelzendes 2.4.6-Trinitro-*m*-hexyltoluol von schwachem Moschusgeruch.

II. Phenyl-5-cyclohexandion-1-3 (Phenyldihydroresorcin) wird, wie bereits mitgetheilt (*diese Berichte* 27, 2341), *reducirt zum* entsprechenden Phenyl-5-cyclohexandiol-1-3; dies zerfällt durch Phosphorpentoxyd in $2H_2O$ und ein Dihydrodiphenyl vom Schmp. 66—66.5°. — 5-Methyl-4.6-dicarboxäthyl-1.3-diketohexan lässt sich sowohl aus Aethylidenacetessigester und Malonsäureester (l. c.), wie aus Aethylidenmalonester und Acetessigester mit Natriumalkoholat condensiren und liefert durch Verseifung und Kohlensäureabspaltung *m*-Methyldihydroresorcin, $CH_2<\begin{matrix}CO\,.\,CH_2\\CO\,.\,CH_2\end{matrix}>CH\,CH_3$ (aus Wasser in Spiessen vom Schmp. 125—126°), welches in seinen Eigenschaften dem Dihydroresorcin von Merling (*diese Berichte* 27, Ref. 112) ähnelt, ein Dioxim vom Schmp. 155° liefert und mit Form-

aldehyd Nädelchen vom Schmp. 152—153° (offenbar Methylenbisdihydroresorcin) giebt. Gabriel.

Synthese vierfach hydrirter Pyridinderivate und Ueberführung derselben in Piperidinverbindungen, von A. Lipp (*Lieb. Ann.* 289, 173—253). Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind bereits in *diesen Berichten* 18, 3275; 25, 2190, 2197 mitgetheilt worden. Die Synthese wird in der Weise ausgeführt, dass man aus Natracetessigester und Trimethylenbromid Brompropylacetessigester, $CH_3CO.CH(C_3H_6Br)CO_2C_2H_5$, bereitet, diesen zu *n*-Acetobutylalkohol, $CH_3.CO.(CH_2)_3CH_2OH$, durch Kochen mit Salzsäure verseift, letzteren durch Bromwasserstoff in ω-Brombutylmethylketon, $CH_3.CO.(CH_2)_4Br$, verwandelt und dann mit Ammoniak (resp. Aminen) zu Tetrahydropyridinbasen umsetzt, z. B.:

$$\begin{array}{l} CH_2 \\ CH_2 \quad CH_2 \\ Br.CH_2 \quad CO.CH_3 \\ \quad + NH_3 \end{array} = HBr + H_2O + \begin{array}{l} CH_2 \\ CH_2 \quad CH \\ CH_2 \quad C.CH_3. \\ NH \end{array}$$

Die Basen gehen durch Reduction in Piperidinabkömmlinge über. — Zur Ergänzung der früheren Angaben seien folgende Einzelheiten angeführt. *n*-Acetobutylalkohol (Hexan-2.6-ketol) siedet bei 112—113° [15 mm]; bei gewöhnlichem Luftdruck destillirt er zwischen 155 — 157°, zerfällt aber dabei in sein Anhydrid, $C_6H_{10}O$, und Wasser, die sich im Destillat allmählich wieder zum Alkohol vereinigen. Das Anhydrid, $C_6H_{10}O = CH_3.C:CH(CH_2)_3O$ (= Methyldehydrohexon von Perkin, *diese Berichte* 19, 2557) siedet bei 106 bis 107° [720 mm], hat $d_{0°}^{0°} = 0.93233$ und vereinigt sich mit Phenylhydrazin zum Hydrazon des Acetobutylalkohols, $C_{12}H_{18}ON_2$ (Oel). Der Acetobutylalkohol liefert ein Ketoxim, $CH_3C(NOH)(CH_2)_4OH$ (Syrup), ein Acetat vom Sdp. 231—233° [713 mm], eine krystallinische Natriumbisulfitverbindung und ein Benzoat (flüssig). — ω-Brombutylmethylketon: Siedep. 214—215° [720 mm], $d_{0°}^{0°} = 1.34959$. — Δ_2-Tetrahydropicolin: Sdp. 131—132° [716 mm], $d_{0°}^{0°} = 0.9133$, liefert das Thiocarbamat, $CS_2(C_6H_{11}N)_2$, vom Schmp. 109—110° und wird durch Benzoylchlorid und Natronlauge aufgespalten zu Benzoylamidobutylmethylketon, $C_7H_5O.NH.(CH_2)_4.COCH_3$ (Nadeln vom Schmp. 75—76°), dessen Oxim, $C_{13}H_{18}N_2O_2$, (Nadeln) bei 87° schmilzt. — *n*-Methyl-Δ_2-tetrahydropicolin: Sdp. 145—146° [720 mm], $d_{0°}^{0°} = 0.95105$, liefert ein Pikrat (Schmp. 159 — 160°) und giebt bei der Oxydation Bernsteinsäure. — *n*-Phenyl-Δ_2-tetrahydropicolinbromhydrat entsteht aus Anilin

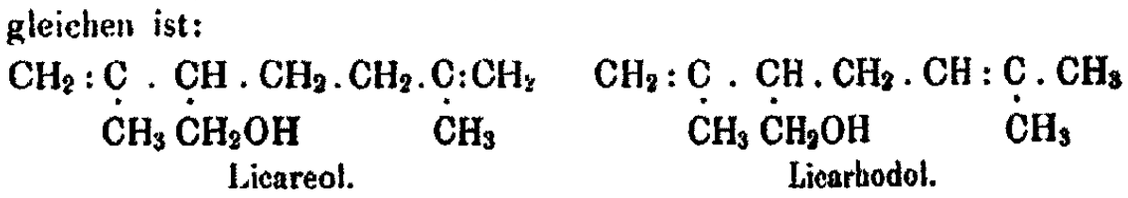
und Brombutylmethylketon; aus diesem Salz wird durch Alkali entgegen der früheren Angabe (*diese Berichte* 25, 2196) nicht die zugehörige Base, sondern unter Ringsprengung und Wasseraufnahme Phenylamidobutylmethylketon, $C_6H_5NH.(CH_2)_4COCH_3$, vom Schmp. 54—55° erhalten; letzteres bildet ein Platinsalz (Zersetzungspunkt 200—202°), ein Pikrat (Schmp. 124—125°), ein Oxim (Blättchen vom Schmp. 68—69°) und ein Hydrazon (Oel) und wird in saurer Lösung durch Zinn zu *n*-Phenyl-*α*-methylpiperidin, in alkoholischer Lösung durch Natrium zu *n*-Phenylamidobutylmethylcarbinol, $C_6H_5NH.(CH_2)_4CH(OH)CH_3$, Nädelchen vom Schmp. 44—45°, Sdp. 320—322° [720 mm], reducirt; *n*-Phenyl-*α*-methylpiperidin, $C_6H_{12}NC_6H_5$, siedet bei 256.5—257° [710 mm]; sein Platinsalz zersetzt sich bei 212° und sein Pikrat schmilzt bei 167—168°. — *n*-Dimethylamidobutylmethylketon, $(CH_3)_2N.(CH_2)_4.COCH_3$ (= Dimethylacetobutylamin, l. c. 2196), hat $d_{0°}^{0°} = 0.8785$ und Sdp. 194—195° [720 mm]; sein Pikrat schmilzt bei 99—100°, sein Oximchlorhydrat bei 138—140°. Gabriel.

Ueber einige Derivate der Bromide mit drei Atomen Kohlenstoff, von R. Lespieau (*Bull. Soc. Chim.* [3] 13, 629—632). 1.2.3-Tribrompropen, $CHBr:CBr.CH_2Br$ (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 583). Die Verbindung stellt eine die Augen stark reizende Flüssigkeit dar, welche unter 10 mm Quecksilberdruck bei 89—90° siedet, unter Atmosphärendruck aber nicht unzersetzt destillirt. — 1.3-Dibrompropin, $CBr:C.CH_2Br$ farblose Flüssigkeit von penetrantem Geruche, unter 15 mm Quecksilberdruck bei 52—55° siedend. Sie wird durch Einwirkung von trockenem Kalihydrat auf die vorher genannte Verbindung erhalten. — 1.3.3-Tribrompropanoxymethan, $CH_2Br.CBr_2.CH_2OCH_3$ wird erhalten durch Bromiren des von Reboul dargestellten 2-Brompropenoxymethan, $CH_2:CBr.CH_2OCH_3$. Es ist ein flüssiger farbloser Aether von campherartigem Geruche und dem spec. Gew. 2.229. Er wird mit Hülfe flüssiger Kohlensäure zum Erstarren gebracht. Unter 35 mm Quecksilberdruck siedet er bei 118—119°. 1.2-Dibrompropenoxymethan, $CHBr:CBr.CH_2OCH_3$ wird aus der vorher beschriebenen Verbindung gewonnen, wenn man dieselbe mit Methyloxydnatrium behandelt. Der Aether ist eine Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.903, welche unter Atmosphärendruck bei 175—177° siedet und durch Zinkstaub in Propinoxymethan verwandelt wird. Er nimmt nur schwierig Brom auf. Neben einer geringen Menge eines krystallinischen Körpers entsteht vermuthlich das flüssige Additionsproduct $CHBr_2CBr_2CH_2OCH_3$. — 1-Brompropinoxymethan, $CBr:C.CH_2OCH_3$, durch langsame Einwirkung trockenen Aetzkalis auf Dibrompropenoxymethan erhalten, siedet unter Atmosphärendruck bei 125—126°. Farblose leicht bewegliche Flüssigkeit. Schertel.

Ueber die Vulkanisirung von Kautschuk, von C. O. Weber (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 436—443). Eine frühere Untersuchung des Verf. über Vulkanisirung von Kautschuk mit Chlorschwefel hat ergeben, dass sich die beiden Körper zu Additionsproducten vereinigen, welche eine Reihe darstellen, als deren Endglieder $C_{10}H_{16}S_2Cl_2$ und $(C_{10}H_{16})_{10}S_2Cl_2$ erscheinen. In der vorliegenden Arbeit wurde die Einwirkung von Bromschwefel und Jodschwefel auf Kautschuk untersucht. Die geringere Beständigkeit dieser Verbindungen ruft complicirtere Reactionen hervor. Schertel.

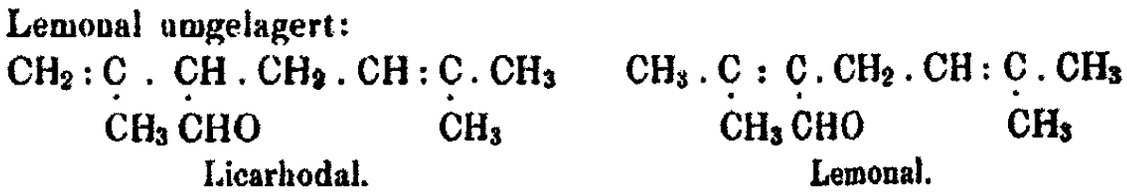
Ueber eine Art der Zersetzung einiger organischer Amide, von O. de Coninck (*Compt. rend.* 122, 34—35). Verf. hat seine Untersuchungen über die Einwirkung von Hypochloriten auf stickstoffhaltige organische Substanzen (*diese Berichte* 28, Ref. 33) fortgesetzt und gefunden, dass Benzamid, Phtalimid, Salicylamid, Amidoazobenzol, *p*-Amidophenol und Urethan, theils bereits bei gewöhnlicher Temperatur, theils erst in der Wärme, unter Stickstoffentwicklung zersetzt werden. Benzanilid, Hydrobenzamid, salzsaures Anilin, *o*-Amidophenol und Azobenzol entwickeln dagegen auch in der Wärme keinen Stickstoff. Täuber.

Ueber die von den isomeren Alkoholen $C_{10}H_{18}O$ abgeleiteten Aldehyde. von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 84—86). Wie kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 88 f.) gezeigt worden ist, enthält das aus dem Lemongrasöl gewonnene Lemonal drei isomere Aldehyde, deren Semicarbazidverbindungen beschrieben wurden. Es hat sich nun gezeigt, dass die aus dem Licareol, dem Licarhodol und dem Lemonol durch Oxydation hergestellten Aldehyde sämmtlich die erwähnten drei Semicarbazidverbindungen liefern und zwar in annähernd übereinstimmenden Mengenverhältnissen, dass somit alle diese Aldehyde Gemische identischer Verbindungen sind. Das Licareal ist bisher nicht erhalten worden, weil unter dem Einfluss des Chromsäuregemisches das Licareol zunächst in das isomere, rechtsdrehende Licarhodol umgelagert wird. Schon verdünnte Schwefelsäure bewirkt diese Umlagerung, die derjenigen des Eugenols in Isoeugenol zu vergleichen ist:



Licareol. Licarhodol.

Während das Licarhodol, dessen Siedepunkt höher liegt, als der des Licareols, gegen verdünnte Schwefelsäure beständig ist, wird das daraus gewonnene Licarhodal durch die Schwefelsäure in das isomere Lemonal umgelagert:



Licarhodal. Lemonal.

Diese Umwandlung ist nicht umkehrbar, und das Licarhodal, welches unter den Oxydationsproducten des natürlichen Lemonols (Geraniol) aus Andropogon schoenanthus gefunden wird, verdankt seine Entstehung linksdrehendem Licarhodol, welches in dem Oel enthalten ist. Das aus Citronenöl erhaltene Citral liefert fast ausschliesslich das bei 135° schmelzende Semicarbazon des Lemonals, daneben in geringer Menge die Licarhodalverbindung vom Schmp. 171°. Citronellal ist hiernach nicht in dem Citral aus Citronenöl enthalten.

Täuber.

Die alkalische Reduction des *m*-Nitranilins, von R. Meldola und E. R. Andrews (*Journ. Chem. Soc.* 69, 7—13). Durch Reduction von *m*-Nitranilin mit alkalischer Zinnlösung wird Di-*m*-diamidoazoxybenzol erhalten. Das Rohproduct enthält immer schwer zu entfernende Verunreinigungen. Die reine Verbindung krystallisirt in gelben Nadeln vom Schmp. 146—148°; sie ist eine starke Base, die sich in allen Mineralsäuren leicht löst. Das salzsaure Salz wird durch überschüssige Salzsäure leicht und vollständig gefällt. Die Diacetylverbindung schmilzt bei 254°; das Bisazimid bei 85—86°, bei höherer Temperatur explodirt es. Das Diamidoazoxybenzol lässt sich in normaler Weise diazotiren und mit Aminen und Phenolen zu Azofarbstoffen combiniren. Durch Reduction mit Zinkstaub in alkoholischer Lösung, der man Natronlauge (nicht Kalilauge) zugesetzt hat, kann man die Azoxyverbindung in die Azoverbindung überführen. Letztere krystallisirt man am Besten aus heissem Wasser um, man erhält sie so in orangefarbigen Nadeln vom Schmp. 150—151°. Die Diacetylverbindung schmilzt bei 272°, die Dibenzoylverbindung bei 284—285°. Charakteristisch durch seine Schwerlöslichkeit ist das oxalsaure Salz. Ersatz der Amidogruppen durch Jod mittels der Diazoreaction führt zu dem von Gabriel beschriebenen *m*-Dijodazobenzol. Die Darstellung von Azofarbstoffen durch Diazotirung der Base und Combination der Tetrazoverbindung mit Phenolen und Aminen gelingt ohne Schwierigkeit, dagegen ist die Base, was wegen ihrer Beziehungen zum *m*-Phenylendiamin vielleicht zu erwarten war, nicht fähig, sich ihrerseits mit Diazoverbindungen zu Azofarbstoffen zu kuppeln.

Täuber.

Bemerkungen über die Reduction von Nitroverbindungen, von R. Meldola (*Journ. Chem. Soc.* 69, 13—17). Meldola stellt die Hypothese auf, dass bei allen Reductionen von Nitroverbindungen die Nitrogruppe intermediär in den Hydroxylaminrest übergehe, indem zuerst durch Anlagerung von Wasserstoff an die Nitrogruppe das hypothetische Dihydroxylamin gebildet wird, das dann durch weitere Reduction in den Hydroxylaminabkömmling umgewandelt wird, nach den Gleichungen: $R.NO_2 + H_2 = R.N{<}^{OH}_{OH}$ und

$R.N<^{OH}_{OH} + H_2 = R.N<^{H}_{OH} + H_2O$. Unter geeigneten Bedingungen bleibt hier die Reaction stehen. Bei Anwendung energischer Reductionsmittel aber wird auch die zweite Hydroxylgruppe durch Wasserstoff ersetzt, während unter anderen Bedingungen, hauptsächlich bei Gegenwart von Alkalien, eine Art Condensation eintritt, unter Bildung von Azo- oder Azoxyverbindungen. Intermediär würde hier ein Derivat des hypothetischen Oxyhydrazins $NH_2.NH(OH)$ entstehen. Diese Verbindung würde dann durch Wasserabspaltung in die Azoverbindung, oder unter dem Einfluss noch vorhandener Nitroverbindung in Azoxyverbindung übergehen, wie es folgende Gleichungen darthun:

$$R.N\begin{matrix}OH\\H\end{matrix} + \begin{matrix}H\\OH\end{matrix}N.R = R.\overset{OH}{\underset{}{N}}.\overset{H}{\underset{}{N}}.R + H_2O,$$

$$R.\overset{OH}{\underset{}{N}}.\overset{H}{\underset{}{N}}.R = R.N:N.R + H_2O \qquad \text{oder}$$

$$R.\overset{OH}{\underset{}{N}}.\overset{H}{\underset{}{N}}.R + R.NO_2 = R.\overset{O}{\underset{}{N}}-\overset{}{\underset{}{N}}.R + R.N<^{OH}_{OH}.$$

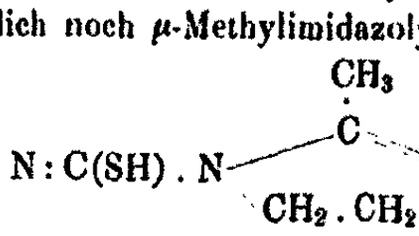
Täuber.

Die Chemie des Dibrompropylthiocarbimids und die Einwirkung von Brom und von Jod auf Allylthioharnstoff, von A. E. Dixon (*Journ. Chem. Soc.* 69, 17—36). Schon vor einigen Jahren (*diese Berichte* 25, Ref. 677) machte Dixon eine Mittheilung über Dibrompropylthiocarbamid, insbesondere über sein Verhalten gegen Anilin, mit welchem nicht das erwartete Dibrompropylphenylthiocarbamid gebildet wird, sondern ein Reactionsverlauf eintritt, der durch folgende Gleichung gedeutet wurde:

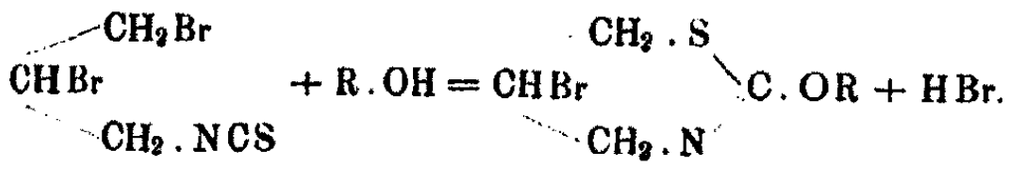
$$CHBr\begin{matrix}CH_2Br\,S\\CH_2\,.\,N\end{matrix}C + NH_2R = CHBr\begin{matrix}CH_2\,.\,S\\CH_2\,.\,N\end{matrix}C.NHR,\,HBr.$$

Da die Eigenschaften der Verbindung die Vermuthung nahe legten, dass die aus Brom und Allylthioharnstoff gewonnene, und in der Literatur als Dibrompropylthioharnstoff bezeichnete Verbindung mit Unrecht diese Bezeichnung führe, dass diese Verbindung vielmehr analog der aus Dibrompropylthiocarbimid und Anilin erhaltenen constituirt sei, so wurde sowohl die Einwirkung von Ammoniak auf Dibrompropylthiocarbimid einer genauen Untersuchung unterworfen, wie auch die alten Angaben über die Addition von Brom an Allylthioharnstoff controllirt. Es zeigte sich nun, dass nach beiden Methoden ein und dasselbe Product erhalten wird. Die von Maly als Dibrompropylthioharnstoff aufgefasste Verbindung ist das bromwasser-

stoffsaure Salz einer Base, $C_4H_7N_2SBr$, die durch Alkalien als Oel in Freiheit gesetzt wird, und die sich eben auch durch Einwirkung von alkoholischem Ammoniak auf Dibrompropylthiocarbimid gewinnen lässt. Die Base wird so constituirt angenommen:



was mit einer schon vor längerer Zeit (*diese Berichte* 22, 1145) von Gabriel ausgesprochenen Vermuthung im Einklang steht. Jod zeigt ein dem Brom analoges Verhalten gegen Allylthiobarnstoff, während es mit Allylthiocarbimid nicht zu reagiren scheint. Die Umsetzung des Dibrompropylthiocarbimids mit Basen ist noch mit *p*- und *o*-Toluidin, β-Naphtylamin, Monomethylanilin und Piperidin versucht und durchgeführt worden. Die dabei entstandenen Basen wurden, mit Ausnahme der Piperidinverbindung, sämmtlich krystallisirt erhalten. Durch Erhitzen von Dibrompropylthiocarbimid mit Alkoholen unter Druck werden ebenfalls Brompenthiazolinderivate erhalten, nach der allgemeinen Gleichung:



Die mit Methyl-, Aethyl- und Propylalkohol gewonnenen Verbindungen bilden Krystalle, die sämmtlich bei ungefähr 96° schmelzen. — Durch Vermischen alkoholischer Lösungen von Phenylsenföl und μ-Methylimidazolin ist schliesslich noch μ-Methylimidazolylphenylthiobarnstoff,

eine bei 173—174° schmelzende Verbindung, und aus *o*-Tolylsenföl die homologe Verbindung vom Schmp. 159° dargestellt worden.

Täuber.

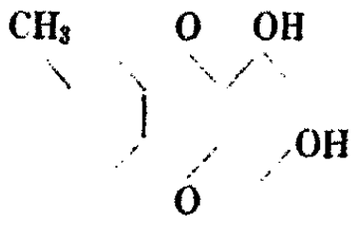
Studien über die Terpene und verwandte Verbindungen. Neue Derivate aus α-Dibromcampher, von M. O. Forster (*Journ. Chem. Soc.* 69, 36—60). Während aus dem β-Dibromcampher durch Nitrirung ein Nitro-β-Dibromcampher, Schmp. 130°, erhalten worden ist, ist die Nitrirung des isomeren α-Dibromcamphers bisher nicht gelungen. Verf. hat die Nitrirung des α-Dibromcamphers von Neuem versucht unter Anwendung von möglichst starker, rauchender Salpetersäure, ist dabei aber auch nicht zu einer Nitroverbindung gelangt, sondern zu einer stickstofffreien Substanz, welche die Formel $C_{10}H_{14}Br_2O_2$ besitzt und »*Dibromcampholid*« genannt wird. Die Verbindung ist ein Lacton; sie krystallisirt

in langen Nadeln vom Schmp. 152°, wird durch kalte, concentrirte Schwefelsäure nicht verändert und verhält sich ferner indifferent gegen Phenylhydrazin, Anilin, Benzoylchlorid, Essigsäureanhydrid und Hydroxylamin. Durch Alkalien wird das Dibromcampholid leicht angegriffen, und zwar wird durch alkoholisches Kali eine Verbindung $C_{10}H_{14}O_3$ gebildet, die durch Kochen mit einer Lösung von Baryumhydroxyd in die bei 203° schmelzende Säure $C_{10}H_{16}O_4$ umgewandelt wird. Durch gelinde Reductionsmittel wird dem Dibromlacton nur 1 Bromatom entzogen, gleichzeitig aber wird der Lactonring gesprengt und eine ungesättigte Monobromcarbonsäure $C_{10}H_{15}BrO_2$ gebildet. Letztere, die »*Bromcamphorensäure*« genannt wird, besitzt stark saure Eigenschaften und den Schmp. 159°; sie absorbirt Brom und geht dabei in ein Dibromlacton über, das wahrscheinlich durch Austritt von HBr aus einer intermediär entstandenen Tribromcarbonsäure gebildet wird. Dieses Verhalten, sowie die Thatsache, dass die Monobromcarbonsäure durch concentrirte Schwefelsäure in ein isomeres Lacton »*α-Monobromcampholid*« umgewandelt wird, machen es wahrscheinlich, dass die Säure eine β,γ-ungesättigte Säure ist. Das neue Lacton besitzt den Schmp. 93—94°, ist eine gesättigte Verbindung und wird durch rauchende Salpetersäure nicht verändert, während die isomere Säure, aus welcher es entstanden ist, leicht nitrirt wird. Durch andauernde Behandlung mit Natriumamalgam wird die Säure $C_{10}H_{15}BrO_2$ in die bromfreie Säure $C_{10}H_{16}O_2$ »*Camphorensäure*«, Schmp. 161°, übergeführt, die auch den Charakter einer β,γ-ungesättigten Säure besitzt. Sie wird durch Brom in ein Monobromlacton »*β-Monobromcampholid*« vom Schmp. 62° umgewandelt. Dieses Lacton ist mithin isomer mit dem aus der Monobromcarbonsäure direct erhaltenen. Die bromfreie Säure $C_{10}H_{16}O_2$ geht durch conc. Schwefelsäure auch in ein isomeres Lacton »*Campholid*«, Schmp. 176—177°, über, welches mit Campher grosse Aehnlichkeit besitzt, und aus welchem eine Säure $C_{10}H_{18}O_3$, Schmp. 179°, erhalten wurde. Die beschriebenen Lactone und ungesättigten Säuren sind sämmtlich optisch activ; auch hier zeigt sich, dass die Ringschliessung stets von einer wesentlichen Aenderung des Drehungsvermögens begleitet ist. Verf. knüpft theoretische Betrachtungen an seine experimentellen Ergebnisse, die nach seiner Ansicht mit der Tiemann'schen Campherformel (*diese Berichte* 28, 2182) nicht recht in Einklang zu bringen sind. Täuber.

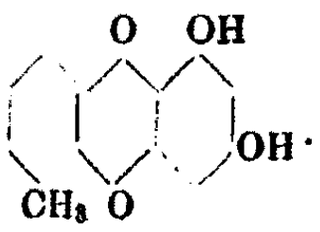
w-**Bromcamphersäure**, von F. St. Kipping (*Journ. Chem. Soc.* 69, 61—66.) Als *w*-Bromcamphersäure bezeichnet Verf. die dem Wreden'schen Bromcamphersäureanhydrid entsprechende Säure, deren Darstellung bisher nicht gelungen ist. Uebergiesst man das Wreden'sche Anhydrid mit starker Salpetersäure (spec. Gew. 1.42) und erwärmt einige Minuten auf dem Wasserbade, so geht das Anhydrid in Lösung. Die abgekühlte Lösung scheidet auf Zusatz von

Wasser eine krystallinische Masse ab, die filtrirt, mit Wasser gewaschen und auf Thon getrocknet wird. Chloroform entzieht der Substanz unverändertes Anhydrid und lässt eine Säure zurück. Dieselbe wird aus Aether-Chloroform in schönen Krystallen vom Schmp. 195—196° erhalten. Die Säure erwies sich durch die Eigenschaft, beim Kochen mit Wasser in Camphansäure und Bromwasserstoff zerlegt zu werden, sowie dadurch, dass sie durch Erwärmen mit Acetylchlorid in das *w*-Bromcamphersäureanhydrid übergeht, als die diesem Anhydrid entsprechende Säure. Die Säure scheint in neuerer Zeit auch von Aschan erhalten worden zu sein. Täuber.

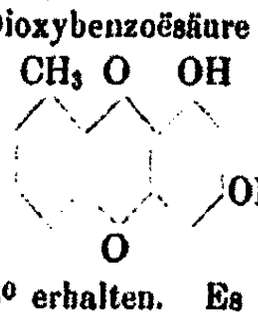
Einige Derivate des Anthrachinons, von Ed. Schunck und L. Marchlewski (*Journ. Chem. Soc.* 69, 68—74.) Bei der Condensation von symmetrischer *m*-Dioxybenzoësäure mit *m*-Toluylsäure in conc. Schwefelsäure bilden sich die beiden bisher noch unbekannten Methylpurpuroxanthine



und



Eine vollständige Reindarstellung derselben ist zwar nicht gelungen, doch wurde durch die Oxydation der beiden gewonnenen Verbindungen zur Benzol-1,2,4- bezw. 1,2,3-Tricarbonsäure bewiesen, dass die bezeichneten Methylpurpuroxanthine vorlagen. Das durch Condensation der 1,3,5-Dioxybenzoësäure mit *o*-Toluylsäure erhal-

tene Methylpurpuroxanthin  wurde aus Benzol

in Nadeln vom Schmp. 246° erhalten. Es löst sich in Alkalien mit rother, in conc. Schwefelsäure mit braunrother Farbe und zeigt einen schmalen Absorptionsstreifen im Roth. Die Diacetylverbindung schmilzt bei 195°. Das Anthrachinonoxim lässt sich leicht alkyliren durch Kochen seiner alkoholisch-alkalischen Lösungen mit dem betreffenden Alkylhalogenid. Der Methyläther krystallisirt in gelblichen Nadeln vom Schmp. 147°, der Aethyläther schmilzt bei 97°, der Benzyläther endlich bei 82°. Die Aether bilden keine salzsauren Salze und liefern bei der Spaltung mit Jodwasserstoffsäure Alkyljodide; daraus ergiebt sich, dass sie nicht Stickstoffäther, sondern Sauerstoffäther sind.

Täuber.

Physiologische Chemie.

Die specifische Rotation der Cholalsäure, Choleïnsäure und Desoxycholsäure, von E. Vahlen (*Z. physiol. Chem.* 21, 253—273). Für Cholalsäure, die in glashellen Tetraëdern krystallisirte und 1. Mol. Krystallalkohol enthielt, ergab sich im Mittel aus mehreren Bestimmungen $[\alpha]_D = 35.10749$, für krystallalkoholfreie Cholalsäure $= 37.01645$. Beim cholalsauren Kali und Natron ergab sich mit Abnahme der Concentration eine Zunahme der specifischen Rotation. Choleïnsäure mit einem Schmelzpunkt von 182—185° zeigte in alkoholischer Lösung von 2.46876 : 100 eine Drehung von 48.8677. Auch hier nahm das Drehungsvermögen mit Abnahme der Concentration zu. Die specifische Drehung von Desoxycholsäure in alkoholischer Lösung von 1.96823 pCt. ergab 49.8611. Sandmeyer.

Die Gewinnung des Adenins aus Theeextract, von M. Krüger (*Z. physiol. Chem.* 21, 274—284). Das Adenin wurde aus 1 L Theelauge durch Behandlung mit ammoniakalischer Silberlösung, aus einem anderen durch Fällung mit Kupfersulfat und Natriumbisulfit gewonnen. Mit letzterem Reagens war sogar die Ausbeute noch etwas grösser. Wegen des schnelleren und billigeren Verfahrens kann daher diese Methode nur empfohlen werden. In der Mutterlauge der aus der Silberfällung erhaltenen Rohbase schieden sich nach einiger Zeit lange, sehr feine Prismen von starkem Seidenglanz ab. Der Körper löste sich in heissem Wasser, durch Zusatz von Pikrinsäure im Ueberschuss fiel pikrinsaures Adenin aus, während das Filtrat einen Körper ergab, der nach seinem N-Gehalt und seinen Reactionen mit Theobromin identisch war. Es lag demnach eine Doppelverbindung von Adenin und Theobromin vor. Die Verbindung ist nur sehr locker, da sie bereits beim Umkrystallisiren in Wasser wieder zerfällt. — Aus den Filtraten des abgeschiedenen Adeninpikrats isolirte Verf. ferner eine neue Base, die in feinen, langen, zu Büscheln vereinigten Nadeln krystallisirte und nach ihren Reactionen am nächsten dem Episarkin Balke's stand, aber sich auch hiervon noch in mancher Beziehung unterschied. Eine Analyse konnte wegen der geringen Menge noch nicht ausgeführt werden. — Neben Adenin fand Verf. in früheren Versuchen Hypoxanthin in wechselnden Mengen. Der Grund liegt darin, dass beim Umkrystallisiren unreiner, starkgefärbter Silberverbindungen aus verd. HNO_3 durch Oxydation der Farbstoffe salpetrige Säure entsteht, die einen beträchtlichen Theil des Adenins in Hypoxanthin überführt. Zersetzt man den Silberniederschlag mit HCl und reinigt das Adenin durch Umkrystallisiren des salzsauren Salzes, so erhält man wenig oder gar kein Hypoxanthin. Sandmeyer.

Chemische Untersuchung einer Dermoid-Cyste, von V. Lieblein (*Z. physiol. Chem* 21, 285—287). Der Cysteninhalt wog 940 g. Der Wassergehalt betrug 83.56—87.89 pCt. Der Inhalt wurde mit 96procentigem Alkohol versetzt, nach 24 Stunden abfiltrirt, der Rückstand noch mit Alkohol ausgekocht und der Extraction mit Aether unterworfen. Der Rückstand betrug nach dem Verdunsten von Alkohol und Aether 60 g. Der Rückstand wurde verseift, die Seife mit Aether behandelt und der in Aether lösliche Theil aus Alkohol und Aetheralkohol krystallisirt. Neben Cholesterin schieden sich nadelförmige, zum Theil zu Büscheln angeordnete Krystalle ab. Die Krystalle waren unlöslich in Wasser und schmolzen bei 53—55°. Isocholesterin konnte nicht nachgewiesen werden. Sandmeyer.

Ueber die titrimetrische Bestimmung der Harnsäure im Harn, von G. v. Ritter (*Z. physiol. Chem.* 21, 288—296). Verf. bediente sich im Wesentlichen der Methode Hopkin's. Es werden 100 ccm Harn mit Chlorammonium (30 g) gesättigt, der Niederschlag von Ammonurat wird auf ein Asbestfilter filtrirt und mit Ammonsulfat chlorfrei gewaschen. Niederschlag und Filter werden in ein Kölbchen gespült mit 100 ccm Wasser und 20 ccm conc. Schwefelsäure hinzugefügt. Die Harnsäure wird mit Permanganatlösung titrirt. Auch durch Wägung kann man auf diese Weise die Harnsäure bestimmen, wenn man das Ammonurat mit HCl zerlegt. Vergleichende Bestimmungen durch Titration und Wägung ergaben für reine Harnsäurelösungen, sowie für normale und verschiedene pathologische Harne im Allgemeinen durch Titration höhere Werthe. Durch etwaigen Eiweissgehalt des Harns wurde die Titration nicht beeinflusst. Verf. versuchte dann weiter, ob es möglich sei, durch Zusatz von Mangansulfat zu dem noch chlorammoniumhaltigen Niederschlag des Ammoniumurats die Harnsäure richtig zu titriren. Für reine Harnsäurelösungen ergaben Titration und Wägung gut übereinstimmende Resultate, während für den Harn die Titrationen meistens weit höhere Werthe ergaben. Sandmeyer.

Eine Methode, das Lysin zu isoliren, nebst einigen Bemerkungen über das Lysatinin; von S. Hedin (*Z. physiol. Chem.* 21, 297—305). Das von Drechsel, Siegfried, Fischer, Schwarz und vom Verf. aus verschiedenen Proteïnkörpern dargestellte Lysatininsilbersalz dürfte nach den neuesten Untersuchungen Hedin's lediglich zu betrachten sein als eine Mischung des Arginin- und Lysinsalzes. Das Arginin, das Verf. inzwischen entdeckte, geht nämlich ebenso wie das Lysin dem Lysatininsalze völlig analoge Verbindungen ein und eine Mischung von etwa gleichen Theilen Lysin und Arginin giebt Analysenwerthe, die etwa mit der Formel des Lysatinins übereinstimmen. Aus 500 g Caseïn gewann Verf. etwa 8 g des Arginin-

salzes $AgNO_3 + C_6H_{14}N_4O_2 + {}^1/_2H_2O$ und etwa 21 g des Lysinsalzes $AgNO_3 + C_{16}H_{14}N_2O_2 . HNO_3$. Caseïn ist die Proteïnsubstanz, aus der Drechsel zuerst das Lysatinin isolirte. Sandmeyer.

Eine empfindliche Probe zum Nachweis von Albumin im Harn, von A. Jolles (*Z. physiol. Chem.* 21, 306—310). Zu 4—5 ccm des vorher filtrirten und mit 1 ccm Essigsäure (30 pCt.) angesäuerten Harnes werden 4 ccm des nachfolgenden Reagens hinzugefügt und geschüttelt: Hydrarg. bichlor. corros. 10.0, Natr. chlorat. 10.0, Acidum succinic. 20.0, Aq. dest. 500.0. In einem zweiten Reagensröhrchen fügt man zu 4—5 ccm Harn ebenfalls 1 ccm Essigsäure, statt des Reagens aber 4 ccm dest. Wassers. Durch Vergleichung beider Proben sollen noch Eiweissspuren von 1 : 120000 nachweisbar sein. Für jodhaltige Harne ist das Reagens nicht brauchbar. Sandmeyer.

Eine neue Methode zur Bestimmung der Harnsäure im Harn, von M. Krüger (*Z. physiol. Chem.* 21, 311—318). Die Methode besteht in Folgendem: 1. In 100 oder 200 ccm Harn werden Harnsäure + Alloxurbasen ausgefällt mit Kupfersulfat und Natriumbisulfit und der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. 2. In einer gleich grossen Harnmenge wird darauf die Harnsäure oxydirt durch 0.5 g auf nassem Wege bereiteten Braunstein. Man fügt dann wieder Kupfersulfat und Natriumbisulfit hinzu, fällt so die Alloxurbasen und bestimmt ihren Stickstoffgehalt. Die Differenz zwischen 1 und 2 solle den Harnsäurestickstoff ergeben. Vergleichsbestimmungen nach Salkowski-Ludwig ergaben ziemlich erhebliche Differenzen. Ein Plus nach der neuen Methode, wie es meistens vorhanden war, würde sich nach Krüger so erklären, dass bei Gegenwart von Harnsäure die Basen entweder besser ausfallen, oder dass durch den Braunstein neben Harnsäure noch ein Theil der Alloxurbasen oxydirt wird. Besonders empfehlen wird sich die neue Methode für zuckerhaltige Harne, da Verf. in einigen Versuchen nachweisen konnte, dass selbst bei grossen Zuckermengen die Harnsäure durch den Braunstein ebenso schnell oxydirt wird.

Sandmeyer.

Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper, von E. Baumann. [I. Mittheilung.] (*Z. physiol. Chem.* 21, 319—330). Aus Hammelschilddrüsen stellte Verf. ein Präparat dar — Thyrojodin — das Jod in organischer Verbindung enthält. Von Roos wurden an Menschen und Hunden mit solchen Präparaten zahlreiche Versuche angestellt, welche die Wirksamkeit des Präparates beweisen. Erwies sich ein Präparat als jodfrei oder gab nur geringe Jodreaction, so zeigte es auch nur geringe oder überhaupt keine Wirkung. Nach dem Veraschen mit Soda und Salpeter ergab sich ein Jodgehalt bis zu 9.30 pCt. Auch in der Schilddrüse des Menschen fand sich Jod, ebenso in einem Colloidkropf, doch schien die Menge hier geringer zu sein. Die Schilddrüse des Schweines enthielt wesentlich weniger Jod.

Zur Erkennung des Jods dient folgendes Verfahren: 25—30 g Hammelschilddrüse, die von Fett möglichst befreit sind, werden mit 100 ccm 10 procentiger H_2SO_4 4—8 Stunden am Rückflusskühler gekocht, bis etwa Alles in Lösung gegangen ist. Die Lösung wird in Eiswasser abgekühlt und filtrirt. Das etwa auf der Flüssigkeit schwimmende Fett wird möglichst entfernt. Der abfiltrirte, braun gefärbte Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, darauf sammt dem Filter in 250 ccm Alkohol von 85 pCt. vertheilt und mit siedendem Alkohol 2—3 Mal extrahirt. Die alkoholischen Extracte werden zur Trockne verdampft, mit wenig Aetznatron und einigen Tropfen Wasser in einen Silbertiegel gebracht und gelinde geglüht. Die Schmelze wird in Wasser gelöst, nach dem Erkalten mit conc. Salpetersäure angesäuert und die Flüssigkeit mit 3—6 ccm Chloroform geschüttelt.

Sandmeyer.

Analytische Chemie.

Ein Mischapparat zur Beschleunigung chemischer Reactionen, von V. Markownikoff (*Lieb. Ann.* 289, 254—257). Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einer verschliessbaren Trommel, welche inwendig mit durchlochten, parallel der Axe angebrachten Rippen versehen ist und durch mechanische Vorrichtung um ihre Axe rotiren kann.

Gabriel.

Ueber die Bestimmung des Phosphors in titanhaltigen Eisenerzen, von J. Pattinson und H. S. Pattinson (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 443—444). Behandelt man ein phosphor- und titanhaltiges Eisen oder Eisenerz mit Chlorwasserstoffsäure, so bleibt ein Theil der beiden Elemente als Phosphotitanat des Eisens ungelöst zurück. Die gelöste Phosphorsäure kann in Gegenwart von Titansäure durch molybdänsaures Ammon nur sehr unvollsändig gefällt werden, wie Verff. durch eine Versuchsreihe darthun. Es muss also vor Bestimmung der Phosphorsäure die Titansäure sowohl aus dem Rückstande als auch aus der Lösung entfernt werden. Dies geschieht, indem man das Eisenchlorid zu Chlorür reducirt und die Phosphorsäure als Ferriphosphat ausfällt, mit welchem auch die Titansäure sich ausscheidet, oder vortheilhafter, wenn man die reducirte Lösung mit Alaun versetzt, die Phosphorsäure als Thonerdephosphat niederschlägt und den Niederschlag mit Natriumcarbonat schmilzt. Das Aluminiumphosphat löst sich sehr leicht in schmelzendem Natriumcarbonat. Bei der Be-

handlung der Schmelze mit Wasser bleibt alle Titansäure als saures Natriumtitanat ungelöst. Schertel.

Bestimmung des Arsens in Eisenerzen, Stahl und Roheisen, von J. E. Stead (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 444—446). Verf. giebt verschiedene kleine Modificationen zu der Bestimmung des Arsens nach Emil Fischer's Verfahren. Schertel.

Eine Bemerkung zur Colorimetrie, von T. W. Hogg (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 1022). Verf. giebt den Eggertz'schen Röhren einen genau ebenen Boden und eine Millimetertheilung, welche, da er die beiden zu einer Bestimmung dienenden Röhren von genau gleichem Kaliber anfertigen lässt, zugleich eine Volumentheilung darstellen. Die Theilung erlaubt, wenn gleiche Intensität der Farbe erreicht ist, eine directe Ablesung des Kohlenstoffgehaltes. Die gleichen Vortheile bieten die Röhren bei der colorimetrischen Bestimmung von Chrom als Chromsulfat im Chromstahl. Schertel.

§ **Ueber die Hydrolyse und Bestimmung von Zucker,** von James O'Sullivan (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 555). Schertel.

Ueber die Bestimmung von Morphium im Opium, von Lyman F. Kebler (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 14, 464—468). Schertel.

Bestimmung des organischen Stickstoffes bei Abwesenheit von Nitraten nach Kjeldahl's Verfahren, von H. Causse (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 636—642). Die Bestimmung des Stickstoffes in Blut, Horn, Häuten, Wolle und ähnlichen Stoffen nach Kjeldahl bringt meistens zu niedrige Resultate. Man suchte diesem Uebelstande durch erhöhten Zusatz von Quecksilber oder Quecksilberoxyd vorzubeugen, aber, wie die Versuche des Verf. zeigen, vergeblich. Nur durch länger fortgesetztes (dreistündiges) Erhitzen mit Schwefelsäure wird der gesammte Stickstoff in Ammoniak übergeführt. Ein Ueberschuss von Quecksilber muss schädlich wirken, weil sich das Sulfat in der Säure nicht vollständig löst und Mercurammoniumverbindungen entstehen, deren Zersetzung durch die Zugabe von Kaliumpermanganat nicht gewährleistet wird. Auch werden viele aromatische Amidoverbindungen, die aus dem Abbau von Albuminkörpern entstehen können, durch Kaliumpermanganat nicht angegriffen. Verf. wendet das Verfahren in folgender Weise an: 0.30 g stickstoffreiche Substanzen oder 0.50—0.80 g stickstoffarme (mit 3—5 pCt. N) werden mit 20 ccm reiner 66° Schwefelsäure und 0.30 g wasserfreiem Kupfersulfat in einem Rundkölbchen langsam erhitzt und in ruhigem Kochen erhalten, bis die Flüssigkeit völlig klar ist und die Farbe einer wässrigen Kupfersulfatlösung besitzt. Dies tritt nach etwa 3—3¼ Stunden ein. Das Kupfersulfat wird aus den obenerwähnten Gründen statt des Quecksilbers als Sauerstoffüberträger benutzt. Die weiteren Einzelheiten des Verfahrens und die Anordnung des Apparates mögen im Originale nachgesehen werden. Schertel.

Zwei Reactionen zur Unterscheidung der Lactose von Glucose, von L. Ruizard (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 665). Man spaltet Lactose durch Salzsäure, verwandelt die Spaltungsproducte in Osazone, und filtrirt warm. Das Glucosazon bleibt auf dem Filter, Galactosazon krystallisirt beim Erkalten aus. Man krystallisirt um und bestimmt den Schmelzpunkt (188—191°). — Kupferacetat wird von Glucose in der Wärme reducirt, von Lactose nicht. Behandelt man dann mit Salzsäure, so spaltet sich die Lactose und das Kupferacetat wird reducirt.

Schertel.

Ueber den Gehalt der Weine an flüchtigen Säuren, von H. Jay (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 642—644). Die flüchtigen Säuren des Weines werden auf folgende Weise genau bestimmt: In einer Flasche von etwa 200 ccm Inhalt, welche mit einem Kühler und einem Dampfzuleitungsrohre verbunden ist, werden 20 ccm des Weines zu gelindem Sieden erhitzt und die Dampfzuleitung so geregelt, dass keine beträchtliche Verminderung des Volumens eintritt. Nach einer Stunde oder fünf Viertelstunden ist die Operation beendet und man bestimmt im Destillate die flüchtigen, im Rückstande die fixen Säuren. Aetherification ist nicht zu befürchten. Erreicht die Menge der flüchtigen Säuren nicht die Hälfte der gesammten Acidität, so wiederholt man die Operation, nachdem man krystallisirte Weinsäure, höchstens 0.5 g zugesetzt hat. In solchen Fällen ist nämlich zu fürchten, dass ein Theil der flüchtigen Säuren durch Kali oder Kalk abgestumpft ist, und der Rest der freien fixen Säuren nicht hinreicht, um die Essigsäure, Propionsäure u. s. w. aus der Verbindung auszutreiben. — Nach den Analysen des Verf. ist der Gehalt an flüchtigen Säuren in 1 L französischer oder spanischer Weine äquivalent 0.38—0.80 g Schwefelsäure; Algierweine enthalten mindestens 1.30 g und selbst über 1.60 g.

Schertel.

Eine neue Methode der quantitativen Spectralanalyse, von G. u. H. Krüss (*Z. anorg. Chem.* 10, 31—43). Es wird, anstatt wie bisher bei gleichbleibender Schichtendicke die Intensität der zum Vergleich dienenden Lichtstrahlen zu ändern, so verfahren, dass bei gleichbleibendem Intensitätsverhältniss des die zu untersuchende Lösung durchstrahlenden und des zum Vergleich dienenden Lichtbündels die Schichtendicke der Lösung abgeändert wird, bis beide Strahlenbündel gleiche Helligkeit ergeben. Man arbeitet mit einer den gewöhnlichen Colorimetern ähnlichen Vorrichtung, in welcher die Höhe der durchstrahlten, zu untersuchenden Lösung durch einfaches Ausfliessenlassen der Lösung abgeändert wird. Durch Anbringung von Prismen werden die Strahlen, welche die Lösung von oben nach unten passirt haben, seitlich in ein Spectrophotometer geleitet. Ohne Zweifel wird durch eine solche Anordnung die Ausführung quantitativer Bestimmungen auf spectralanalytischem Wege übersichtlicher als in der bisherigen

Form, doch ist für alle solche Bestimmungen, welche auf dem Gesetz beruhen, dass für die Beeinflussung der Lichtstrahlen eine Vergrösserung der Schichtendicke gleichbedeutend sei mit einer Erhöhung der Concentration, zu bemerken, dass dies Gesetz nur für Lösungen nicht dissociirbarer Stoffe sowie für solche gilt, deren Dissociation durch stärkere Verdünnung nicht mehr verändert wird. Foerster.

Phosphorsäurebestimmung nach der Molybdänmethode, von H. Neubauer (*Z. anorg. Chem.* 10, 60—65). Verf. stellt nach den vom Verband landwirthschaftlicher Versuchsstationen veröffentlichten Analysenergebnissen fest, dass gegenüber den Verfahren von Fresenius, Märcker und Wagner das von ihm empfohlene (*diese Berichte* 25, Ref. 916; 26, Ref. 824) die genauesten und sichersten Werthe liefere. Bei Bestimmung grösserer Mengen von Phosphorsäure ist es besser, an einem mit dünnem Magnesiaüberzug versehenen Platindeckel die sich verflüchtigende Phosphorsäure abzufangen, als einfach dem Ergebniss der Prüfung das nach den Angaben Verfs. zu berechnende Correctionsglied hinzuzufügen. Foerster.

Eine neue Methode zur quantitativen Trennung von Brom und Chlor, von St. Bugarszky (*Z. anorg. Chem.* 10, 367—397). Die bisher vorgeschlagenen Verfahren zur directen Bestimmung von Brom neben Chlor sind auf den Umstand gegründet, dass gewisse Oxydationsmittel Bromide mit sehr viel grösserer Geschwindigkeit zersetzen als Chloride. Immerhin ist auch die Zersetzungsgeschwindigkeit der letzteren bei den bisher benutzten Verfahren keine unmessbar kleine, sodass, wie Referent bestätigen kann, die Erkennung des Endpunktes der Bromabscheidung Schwierigkeiten macht. Verf. hat nun in der Jodsäure einen Körper gefunden, welcher Bromide mit grosser Geschwindigkeit, Chloride aber — wenigstens in $^1/_{10}$-normaler oder verdünnterer Lösung — mit unmerklicher Geschwindigkeit oxydirt. Es entsteht dabei Jod neben Brom, welche man mit Hülfe von Wasserdampf in eine mit Jodkalium beschickte Vorlage hineindestillirt. Man bestimmt das Brom zweckmässig, da ein kleiner Theil davon sich mit den Wasserdämpfen zu Bromwasserstoffsäure umsetzt, durch Titration der im Destillationskolben noch vorhandenen Jodsäure, nachdem man von derselben anfangs eine gemessene Menge in Gestalt von $^1/_{10}$-normaler Kaliumbijodatlösung neben Schwefelsäure der Lösung zugesetzt hatte. In einem anderen Theile des Destillationsrückstandes führt man die Jodsäure in Jod über, reducirt dieses mit SO_2, zersetzt die Jodwasserstoffsäure mit Natriumnitrit und kocht das Jod weg; hierauf bestimmt man das Chlor nach Volhard. Die angeführten Beleganalysen lieferten befriedigende Ergebnisse. Foerster.

Beiträge zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Arsens, von C. Friedheim und P. Michaëlis (*Z. anal. Chem.* 34, 505—545). Verff. haben die Art, in welcher eine genaue Bestimmung des Arsens

vorgenommen werden muss, in sehr eingehender Weise durch Versuchsreihen festgestellt und dabei auch die verschiedenen Bestimmungsarten einerseits als Magnesiumpyroarseniat, anderentheils als Arsentrisulfid mit einander verglichen. Die Arbeit gestattet keinen kurzen Auszug, und es sei daher auf die verdienstvolle Untersuchung verwiesen.

Foerster.

Ueber das Vorkommen einer beträchtlichen Menge Fluor in einigen Mineralwässern, von J. Casares (*Z. anal. Chem.* 34, 546—548). In zwei Mineralwässern der spanischen Provinz Galizien wurden 0.023—0.028 g Fluornatrium im Liter aufgefunden; zur Bestimmung dienten die Verfahren von Fresenius und von Carnot.

Foerster.

Ueber die Zusammensetzung des Fleischextracts, von J. König und A. Bömer (*Z. anal. Chem.* 84, 548—562). Siehe die Abhandlung selbst. Foerster.

Zinksulfat ein Fällungsmittel für Albumosen, von A. Bömer (*Z anal. Chem.* 84, 562—567). Foerster.

Die Bestimmung des Leims in Fleischextracten und Handelspeptonen, von A. Stutzer (*Z. anal. Chem.* 84, 568—570).

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 29. Januar 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. C. Luckow in Köln-Deutz. Verfahren zur Herstellung von Elektrodenplatten für elektrische Sammler. (D. P. 84423 vom 8. Juni 1894, Kl. 21.) Blanke Bleiplatten werden vor dem Aufbau der Sammlerzelle in besonderen hierfür bestimmten Gefässen einer vorbereitenden Behandlung unterworfen, indem stark verdünnte, schwach saure, neutrale oder schwach alkalische Lösungen von bestimmtem Gehalt an Salzen als Elektrolyt verwendet werden. Als Salze dienen diejenigen Salze der sämmtlichen Leichtmetalle (d. h. derjenigen Metalle, deren Oxyde schwerer sind als die Elemente selbst) und des Ammoniums, bei deren Zerlegung durch den elektrischen Strom keine Zersetzungsproducte am +-Pol auftreten, welche störend oder verhindernd auf die Oxydation des metallischen Bleies einwirken; ferner die Doppelsalze oder

Salzgemische der Leichtmetalle unter einander und mit dem Ammonium mit den vorstehenden Eigenschaften; endlich diejenigen Salze der Schwermetalle (d. h. derjenigen Metalle, deren Oxyde leichter sind als die Elemente selbst), ihre Doppelsalze oder Salzgemische unter einander, oder mit den Leichtmetallen und dem Ammonium unter Voraussetzung obiger Eigenschaften, und bei denen eine Abscheidung von Metall am negativen Pol entweder überhaupt nicht stattfindet oder aber durch einen geringen Zusatz von freier Säure verhindert werden kann.

P. Garuti in Florenz. Apparat zur Elektrolyse. (D. P. 83110 vom 26. Juli 1892, Kl. 12.) Der im Besonderen zur Entwicklung von Sauerstoff und Wasserstoff dienende elektrolytische Apparat besteht aus einem in der zu zersetzenden Flüssigkeit untergetauchten, unten offenen Kasten aus Metall, am besten aus Blei. Durch eingelöthete Scheidewände, am besten auch aus Blei, werden mehrere, ebenfalls unten offene Kammern gebildet, in welchen abwechselnd die positiven und negativen Elektroden mit Stromzuleitungen isolirt angeordnet sind. Die einzelnen Kammern communiciren durch obere Oeffnungen abwechselnd mit glockenartigen Räumen, so dass sich in diesen die entwickelten Gase getrennt von einander ansammeln. Infolge dieser Ausführung stehen sie unter einem gewissen Flüssigkeitsdruck und können daher bequem zu beliebiger Benutzung weiter geleitet werden. Aus gleichem Grunde machen sich etwaige Undichtigkeiten durch Aufsteigen von Gasbläschen rasch bemerkbar. Eigenthümlich ist, dass bei gewisser Stromspannung die metallenen Scheidewände nicht als doppelpolige Elektroden an der Elektrolyse theilnehmen.

W. Bein in Berlin. Verfahren zur Elektrolyse. (D. P. 84547 vom 22. October 1893, Kl. 75.) Die bei der Elektrolyse einer leitenden Lösung unter Ausschluss eines Diaphragmas entstehenden Zersetzungsproducte bleiben, so lange der Strom hindurchgeht, in der Nähe der Elektroden, wofern man durch passende Anordnung der letzteren Sorge dafür trägt, dass nicht etwa durch das grössere oder geringere specifische Gewicht der Zersetzungsproducte und das damit verbundene Herabsinken oder Hinaufsteigen derselben durch aufsteigende Gasblasen, durch starke locale Temperaturerhöhungen u.s.w. Wirbelströmungen in der Lösung hervorgerufen werden. Gemäss vorliegender Erfindung wird nun die Elektrolyse unter Benutzung horizontaler Elektroden, deren Anordnung (oben oder unten) sich nach den specifischen Gewichten der Zersetzungsproducte richtet, nur bis zu dem Zeitpunkte fortgesetzt, in welchem die zwischen den Zersetzungsproducten verbliebene, aus der unveränderten Flüssigkeit bestehende Trennungsschicht eben verschwinden will. In diesem Moment wird der Apparat an der Stelle dieser neutralen Schicht durch eine un-

durchlässige, in die Flüssigkeit einzusetzende Scheidewand in zwei vollständig von einander getrennte Theile geschieden, worauf die Zersetzungsproducte aus dem Apparate abgelassen werden.

Ch. Dicker in Brüssel. Destillations-Apparat. (D. P. 84625 vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Der mit konischer Kühlhaube ausgestattete Destillationsapparat ist im Inneren, unmittelbar unter der Kühlhaube, mit einer Tropfrinne versehen, aus der die an der Hauben-Innenwand condensirten Dämpfe als Flüssigkeit abgezogen werden können. Diese Tropfrinne ist hohl und wird von dem Kühlwasser durchströmt, bevor dieses in den Kühlraum der Haube gelangt. Infolge dessen ist das austretende Destillat gehörig abgekühlt.

Kälte- und Eiserzeugung. W. J. E. Koch in Hamburg. Kühlverfahren mit Durchsaugung von Luft durch die Kühlflüssigkeit. (D. P. 84481 vom 23. Januar 1895, Kl. 17.) Das Kühlverfahren besteht darin, dass Luft durch die unter Vacuum verdampfende Kühlflüssigkeit geleitet wird und in dem Vacuum expandirt zum Zwecke einer schnelleren Verdampfung und wirksameren Kühlung. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein luftdicht verschliessbarer Kühlbehälter, dessen Verdampfungsraum durch ein Saugrohr an den Condensator einer Dampfmaschine oder den Recipienten einer Luftpumpe angeschlossen ist, und dessen Flüssigkeitsraum durch Ventile in der Weise mit der atmosphärischen Luft in Verbindung steht, dass die Luft bei ihrem Eintritt in den Behälter die Kühlflüssigkeit durchströmen muss.

J. Nadler in Jetzendorf. Einrichtung zur Eisgewinnung. (D. P. 84552 vom 8. Januar 1895, Kl. 17.) Zur Eisgewinnung mittels der natürlichen Kälte wird in einem der Einwirkung der äusseren Luft zugänglichen Gebäude ein durch einen Schlauch gespeister und mit Ausspritzhähnen versehener Wasserwagen auf einer schrägen Bahn mechanisch hinaufgeschoben, um dann von selbst herunter zu rollen, zum Zwecke, während seines Weges die unter ihm befindlichen Eiszellen mit Wasser zu spülen.

Wasserreinigung. A. Evette in Paris. Reinigungsapparat für Kesselspeisewasser. (D. P. 84445 vom 12. April 1895, Kl. 13.) Der Apparat besteht aus zwei über einander stehenden, durch eine Filterschicht von einander getrennten Cylindern, deren unterer beständig mit Wasser gefüllt ist und mit dem Unterkessel in Verbindung steht, während der obere abwechselnd mit Dampf und mit Wasser gefüllt wird. Auf dem oberen Cylinder ist ein Dampfhahn angeordnet, welcher durch ein ablaufendes Gewicht derart bethätigt wird, dass er nach Füllung des oberen Cylinders mit Dampf, der das Wasser dieses Cylinders in den Kessel treibt, abgeschlossen wird, worauf der Dampf in genanntem Cylinder condensirt und durch die

hierbei entstehende Luftverdünnung das Wasser aus dem unteren Cylinder durch die Filterschicht hindurch nach dem oberen Cylinder gesaugt wird.

Metalle. H. le Roy-Bridgman in Blue Island, Ill., V. St. A. Kathodenform. (D. P. 84080 vom 4. November 1894, Kl. 48.) Die Kathodenform besteht aus einem, das Mittelstück des fertigen Gegenstandes (Laufrad für elektrische Strassenbahnen oder dergl.) bildenden Kern aus Eisen, Bronce oder dergl. und Seitenwänden und einem zerlegbaren, den Kern umfassenden Ring aus nichtleitendem Material, wobei der zwischen den einzelnen Theilen frei bleibende Raum genau die Grösse und Form des herzustellenden Gegenstandes besitzt.

Thonwaaren. W. Röpert in Stumsdorf b. Halle a. S. Ringofen. (D. P. 84340 vom 7. März 1895, Kl. 80.) Zur Vermehrung der Ofenkammern bei alten Hoffmann'schen Ringöfen wird rings um den Ofen ein neuer Brennkanal mit unterirdischem Rauchsammler angelegt, in welchem Durchgänge zu den Einkarrthüren des alten Brennkanals ausgespart sind. Im inneren Brennkanal wird der Brand in der gewöhnlichen Weise geleitet, bis das Feuer in der letzten Ofenkammer angelangt ist. Dann wird das Feuer am Fortschreiten durch eine vorgesetzte Wand gehindert und in den neuen, äusseren Brennkanal hinübergezogen, worauf auch die Kammern des letzteren in der gewöhnlichen Weise abgebrannt werden.

J. A. B. Graa in Aalborg, Dänemark. Verfahren zur Herstellung eines marmorartigen Kunststeins. (D. P. 84998 vom 29. December 1894, Kl. 80.) 100 Theile Gips, 180 Theile Kieselsäure (Quarz), 70 Theile Feldspath, 25 Theile Borsäure werden mit Wasser innig verrührt, darauf vorgetrocknet und bei heller Rothgluth vorsichtig gebrannt.

Brenn- und Leuchtstoffe. A. Wendtland in Berlin. Verfahren zur Reinigung von Mineralöl. (D. P. 85000 vom 29. December 1892, Kl. 23.) Bei Normal-Rohparaffinen, wie dem Ozokerit, und den durch die Behandlung mit geringen Mengen Schwefelsäure theilweise oxydirten Naphta-Destillationsrückständen werden die grünen Oxydationsproducte dadurch entfernt, dass man die betreffenden Paraffine mit fein vertheilter Seifenlösung innig mischt und mit derselben einen grünen Körper von dem Charakter einer Säure herauslöst.

H. Breuer in Höchst a. M. Gaskühl- und Waschapparat mit Wassertaschen. (D. P. 84520 vom 31. März 1894, Kl. 26.) Die Berieselungsflächen für das Kühlwasser bestehen aus Kegel- oder Pyramidenstümpfen, welche so über einander angeordnet sind, dass über die Grundfläche des einen Pyramiden- oder Kegelstumpfes die Kopffläche des anderen herüberragt, wodurch zwischen je zwei Berie-

selungskörpern Wassertaschen gebildet werden. Das von Stufe zu Stufe laufende Wasser sammelt sich in jeder Stufe einmal an, ohne dass besondere Fangbleche vorgesehen sein müssten. Ausserdem muss das Berieselungswasser stets über den vorspringenden Rand des zunächst folgenden Berieselungskörpers hinübersteigen, wobei es über den ganzen Berieselungskörper gleichmässig vertheilt wird.

Sprengstoffe. Zünder. St. von Romocki in Berlin. Verfahren zum Rundkörnen von Schiesspulver. (D. P. 84598 vom 14. April 1894, Kl. 78.) Da Schiesspulverladungen um so gleichmässiger ausfallen, je mehr die einzelnen Körner sich der Form gleichgrosser und gleichmässig runder Kugeln nähern, werden die Pulverkörner nicht wie bisher in rotirenden Trommeln, die ein gleichmässiges Product nicht liefern, gerundet, sondern in noch plastischem Zustande zwischen zwei drückenden Flächen gerollt. Zu diesem Verfahren eignen sich alle, ähnlichen Zwecken (Abrunden von Getreide, Herstellung von Pillen u. s. w.) dienenden Vorrichtungen.

Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a. M. Anwendung von Trinitranilin zu Sprengstoffen. (D. P. 84628 vom 26. Mai 1894, Kl. 78.) Trinitranilin kann, ähnlich der Pikrinsäure, für sich allein oder in Verbindung mit Sauerstoffträgern als Sprengstoff verwendet werden. Es hat vor der Pikrinsäure den Vorzug, in Wasser unlöslich und daher lagerbeständig zu sein, sowie keine sauren Eigenschaften und keine Farbstoffnatur zu besitzen.

C. Roth in Hennickendorf, Post Tasdorf, Kreis Niederbarnim. Verfahren zur Herbeiführung der Explosion von Sprengschüssen durch Einleiten von Gasen oder Flüssigkeiten in die Sprengpatrone. (D. P. 84704 vom 13. Februar 1895; Zusatz zum Patente 76978 [1]) vom 14. December 1893, Kl. 78.) Der Schuss wird in der Weise besetzt, dass die Verdämmung zwei Canäle bildet, in deren einen das zündend wirkende Gas oder die betreffende Flüssigkeit eingeführt wird, während der andere als Luftaustrittscanal dient. In dieser Weise lassen sich Salzsäure, Chlor, Schwefelsäure zur Patrone leiten, die mit einem, beispielsweise Phosphor und Salpeter enthaltenden Zünder versehen ist. Die Zündung lässt sich hiernach also ohne Anwendung einer Flamme oder eines glimmenden Körpers bewerkstelligen.

F. Herkenrath in Cölln-Meissen. Zündschnur. (D. P. 84860 vom 29. Januar 1895, Kl. 78.) Die Pulverseele der Zündschnur umschliesst einen nitrirten oder mit Salpeter getränkten Faden. Für den Fall, dass die Zündmasse der Schnur unterbrochen ist, was nicht selten vorkommt, hilft die weiter brennende Fadeneinlage über die schadhafte Stelle hinweg.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 37.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung einer α_1-α_4-Amidonaphtoltrisulfosäure. (D. P. 84597 vom 7. August 1894, Zusatz zum Patente 80668 [1]) vom 21. Februar 1893, Kl. 12.) Die in der Patentschrift 84140 [2]) beschriebene Naphtsultamtrisulfosäure geht beim Verschmelzen mit Alkalien in eine Trisulfosäure des $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtols über, welche sich mit Diazoverbindungen zu werthvollen Azofarbstoffen vereinigt. Die Lösungen der sauren Salze der Säure fluoresciren violetblau, auf Zusatz von Alkalien grünblau. Eisenchlorid erzeugt in den Lösungen der sauren Salze eine grüne, Chlorkalk eine gelbe Färbung. Durch Natriumnitrit wird in der salzsauren Lösung bezw. Suspension eine rothgelbe, leicht lösliche, aber aussalzbare Diazoverbindung erhalten; giesst man die Lösung derselben in Sodalösung, so tritt vorübergehend Blaufärbung auf, die in Gelbbraun übergeht.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitrosaminen primärer aromatischer Amidoverbindungen und von deren Salzen. (D. P. 84609 vom 6. November 1894; VII. Zusatz zum Patente 78874 [3]) vom 22. October 1893, Kl. 12.). Es hat sich gezeigt, dass die Umwandlung der Diazoverbindungen von Amidoazokörpern in die entsprechenden Nitrosamine unter Anwendung des Verfahrens des Hauptpatentes nicht glatt verläuft. Wesentlich bessere Resultate sind zu erzielen, wenn das Amidoazobenzol ebenso wie andere nicht durch saure Gruppen substituirte Basen mit stärkerer Lauge auf höhere Temperatur erhitzt wird. Die Diazoverbindungen der Amidoazokörper werden deshalb mit Lösungen von Aetzalkalien, statt nach Maassgabe des Beispiels V der Patentschrift des zweiten Zusatzpatents 81202 auf 50°, auf höhere Temperaturen, etwa 130° bis 150°, so lange erhitzt, bis eine Probe der Mischung, mit Wasser verdünnt und mit einer alkalischen Lösung von β-Naphtol vermischt, auch ohne Anwesenheit von überschüssiger Natronlauge keinen Farbstoff mehr giebt.

Baseler Chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoë-α_2-sulfosäure. (D. P. 84653 vom 18. Januar 1894, Kl. 12.) Entgegen den Angaben der Patentschrift 56328 [4]) gelingt es, durch Verschmelzen der α-Oxynaphtoëdisulfosäure mit Alkalien bei 180 bis 190° zunächst eine Sulfogruppe in Hydroxyl umzuwandeln, ohne dass die Carboxylgruppe eliminirt wird. Die so entstehende

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 636. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 1080.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 1082, 667—669 u. 256.
[4]) Diese Berichte 24, Ref. 682.

neue Dioxynaphtoëmonosulfosäure bildet sowohl saure als neutrale Salze. Das saure Natronsalz ist ziemlich leicht in kaltem, leicht in heissem Wasser löslich. Die Lösungen sind farblos und zeigen keine Fluorescenz. In Kochsalzlösungen ist dasselbe schwer löslich. Das neutrale Natronsalz ist leichter löslich. Aus seinen Lösungen wird es durch Kochsalz in Form von seidenglänzenden Nädelchen ausgeschieden. Die alkalischen Lösungen desselben besitzen eine schöne blaue Fluorescenz. Mit Diazoverbindungen vereinigt sich die Säure zu blaustichigen Farbstoffen, die sich durch grosse Klarheit ihrer Nüance auszeichnen.

E. Noelting in Mülhausen i. E. Verfahren zur Darstellung von trisubstituirten Diamidophenylnaphtylketonen. (D. P. 84655 vom 5. April 1895, Zusatz zum Patente 79390[1]) vom 22. Mai 1894, Kl. 12.) In dem Verfahren der Patente 41751[2]) und 79390 lassen sich die in diesen Patenten erwähnten tertiären fettaromatischen Amine durch secundäre fettaromatische Amine, welche eine Naphtylgruppe enthalten, speciell Monoäthyl-, und Monomethyl-α-naphtylamin ersetzen. Man erhält so Auraminderivate, aus welchen durch Behandeln mit Säuren oder Alkalien neue Ketone dargestellt werden können. Das Keton z. B. aus Dimethylamidomethylbenzanilid und Monomethyl-α-naphtylamin der Zusammensetzung

$$CO<\begin{matrix}C_6H_4N(CH_3)_2\\C_{10}H_6NHCH_3\end{matrix}$$

bildet grüngelbe Krystalle, welche bei 212° schmelzen.

E. Salkowski in Berlin und W. Majert in Falkenberg b. Grünau, Mark. Verfahren zur Darstellung des Ammoniaksalzes und des salzsauren Salzes des Caseïns. (D. P. 84682 vom 12. Mai 1795, Kl. 12.) Die Salze erhält man direct in fester Form, indem man über fein gepulvertes, trocknes Caseïn Ammoniakgas oder Salzsäuregas leitet, oder das Caseïn in solchen Flüssigkeiten, welche weder das freie Caseïn noch seine Salze merklich lösen, wie z. B. Alkohol, Aether, Ligroïn oder Benzol, suspendirt und es dann mit Ammoniakgas bezw. Salzsäuregas behandelt. Die gebildeten Caseïnsalze stellen weisse, luftbeständige Pulver dar, welche sich in Wasser klar lösen und in Lösung fast geschmacklos sind.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung von Brenzcatechin aus *o*-Brom- bezw. *o*-Chlorphenol. (D. P. 84828 vom 25. Januar 1893, Kl. 12.) Man erhitzt in einem verschliessbaren Gefass, das vortheilhaft mit Rührwerk ausgestattet ist, *o*-Brom- bezw. *o*-Chlorphenol mit Aetzalkalilauge bei geöffnetem Verschlussorgan (Ventil, Hahn) bis auf etwa 180°, worauf das Ventil

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 488. [2]) Diese Berichte 21, Ref. 73.

oder der Hahn geschlossen und das Gefäss ungefähr auf 250° erhitzt wird. Die Erhitzung braucht auch nur bis 130° bis 150° anstatt 180° bezw. 250° getrieben zu werden. Nach etwa 6 bis 8 Stunden, wobei ein Druck von 3 bis 4 Atmosphären entsteht, ist die Einwirkung beendet. Aus der angesäuerten und darauf nöthigenfalls filtrirten Lösung wird durch Schütteln mit Aether das Brenzcatechin ausgezogen.

Anstriche. H. Campe in Nieder-Schönhausen bei Berlin. Verfahren zur Herstellung von Schreibtafeln. (D. P. 84570 vom 16. Juni 1895, Kl. 22.) Zu Natronwasserglas von 33° B. wird eine Emulsion von Kieselsäure gegossen. Nachdem gut gerührt, wird mit Regenwasser verdünnt, dann fein gepulverter kohlensaurer Kalk und Zinkweiss darunter gemischt und schliesslich das Ganze in der Farbenmühle zu einem gleichmässigen feinen Brei von sahnenartiger Beschaffenheit verrieben. In diese Masse werden sorgfältig gereinigte Bleche getaucht, die man sodann bei einer Temperatur von 20—25° C. zum Trocknen hinstellt. Nach Wiederholung dieser Operationen sind die Bleche fertig zum Fassen.

S. Hahn in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von perlmutterähnlichen Ueberzügen. (D. P. 84669 vom 29. April 1894, Kl. 22.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass mittels einer Lösung von Nitrocellulose, bei geeigneter Wahl des Lösungsmittels und der Concentration, auf rauhen oder durchbrochenen Oberflächen (mattgeschliffenem Glas, unglasirtem Porzellan, Webstoffen) ein prachtvoller und bleibender Perlmutterglanz erzeugt werden kann. Als Lösungsmittel kommt besonders in Betracht eine Mischung von Alkohol (Methyl- oder Aethylalkohol) und Aether (Aethyläther) oder Essigester, mit oder ohne Zusatz von Schwefelkohlenstoff oder Benzin. Die Nitrocellulose kann roh oder entsäuert und in verschiedenen Nitrirungsstufen, z. B. als Collodiumwolle oder Schiessbaumwolle, zur Verwendung gelangen. Die noch statthaften Grenzen des Mengenverhältnisses sind: 1 Theil Nitrocellulose, 39 bis 156 Theile Alkohol, 10.5 bis 42 Theile Aether.

Farbstoffe. Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Verfahren zur Darstellung von Triphenylmethanfarbstoffen aus Nitroleukobasen mittels Elektrolyse. (D. P. 84607 vom 23. März 1895, Kl. 22.) Nitroleukokörper der Triphenylmethanreihe, welche eine Nitrogruppe in Parastellung zur Methangruppe enthalten, werden bei Gegenwart von Säuren der elektrochemischen Reduction unterworfen. Hierbei gehen die Nitroleukokörper vom Typus: $NO_2(4) . C_6H_4 . (1) CHR_2$ in die Carbinole vom Typus: $NH_2(4) . C_6H_4 . (1) C(OH)R_2$ über, wobei R allgemein aro-

matische Radicale mit primären, secundären oder tertiären Amidogruppen oder mit Hydroxylgruppen vertritt.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von gemischten Disazofarbstoffen aus ϑ-Amidonaphtol. (D. P. 84610 vom 13. November 1894, Kl. 22.) Vereinigt man die eine Diazogruppe der Tetrazoderivate der *p*-Diamine mit Componenten, die leicht lösliche Azoderivate liefern, wie insbesondere die Disulfosäuren der Amidonaphtole und Dioxynaphtaline und die andere Diazogruppe mit ϑ-Amidonaphtol in alkalischer Lösung, so erhält man blaue bis blauschwarze Farbstoffe, die in Folge der Gegenwart des ϑ-Amidonaphtols eine ganz hervorragende Licht- und Waschechtheit zeigen und sich analog den Diaminschwarzfarbstoffen auf der Faser zu intensiven und lebhaften Nüancen weiter entwickeln lassen. So erhält man bei Anwendung von α_1-α_4-Amidonaphtol-β_2-β_3-disulfosäure: schwarzblau; α_1-α_4-Amidonaphtol-β_1-α_2-disulfosäure: schwarzblau; α_1-α_4-Dioxynaphtalin-β_2-β_3-disulfosäure: röthlich-blauschwarz; α_1-α_4-Dioxynaphtalin-β_1-α_2-disulfosäure: röthlich-blauschwarz.

Zucker. V. C. A. M. Bondonneau in St. Mande, Seine, Frankreich. Verfahren zur Herstellung krystallisationsfähiger Glucoselösungen aus Kartoffeln ohne vorheriges Ausziehen des Stärkemehls. (D. P. 84398 vom 10. März 1894, Kl. 89). Dem Kartoffelreibsel wird beim Abwässern Säure zugesetzt, um die Bildung unlöslicher Kalkphosphate aus dem Kalk des Waschwassers und den Alkaliphosphaten des Vegetationswassers des Reibsels zu verhüten, weil diese Kalkphosphate bei ihrer Ausscheidung Eiweisskörper mit niederreissen, welche später bei der Filtration und Krystallisation störend wirken. Nachdem man darauf das Reibsel durch Erhitzen mit Säure verzuckert hat, trennt man die rückständige Pülpe oder Cellulose dadurch von dem Zuckersaft, dass man denselben nach Wasserzusatz so langsam durch den Filterboden eines Bottichs hindurchtreten lässt, dass die Cellulose schwebend bleibt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 4; ausgegeben am 9. März 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Condensation und die kritischen Erscheinungen der Mischungen von Aethan und Stickstoffoxydul, von Kuenen (*Phil. Mag.* (5), 40, 173—194). Vorliegende Arbeit schliesst sich an eine frühere an (*diese Berichte* 26, Ref. 134) und hat den Zweck, einige weitere Folgerungen aus der van der Waal'schen Theorie auf ihr thatsächliches Vorkommen hin zu erproben. Die beobachteten Erscheinungen waren jedoch recht verwickelt, wenn sie auch der Theorie nicht widersprechen. Erwähnt sei Folgendes: Die kritischen Temperaturen der mehr als 0.1 Aethan enthaltenden Mischungen von Aethan und Stickstoffoxydul liegen nicht zwischen denen jener Stoffe. Die Drucke der Mischungen liegen theilweise über denen des reinen Stickstoffoxyduls, und zeigen ein Maximum bei einem Gehalt von 0.2 Aethan. Das Maximum verschwindet nicht mit steigender Temperatur, sondern bleibt bis zum kritischen Punkt; die Maximumcurve erreicht die Faltenpunktcurve. Die Mischungen zwischen 0.2 bis 0.5 Aethan zeigen retrograde Condensation erster Art, die übrigen zweiter Art. Eine grössere Anzahl Zeichnungen erleichtert das Verständniss der Abhandlung.

Le Blanc.

Bestimmung der kritischen und der Siedetemperatur von Wasserstoff, von K. Olszewski (*Phil. Mag.* (5). 40, 202—210). Als kritische Temperatur des Wasserstoffs wurde (vermittelst der Ausdehnungsmethode) — 234.5°, als Siedetemperatur bei Atmosphärendruck — 243.5° gefunden. Benutzt wurde ein nur 0.025 mm starkes Platin-Widerstandsthermometer, das in directer Berührung mit dem Gase stand. Die Temperatureinstellung erfolgte so genügend schnell.

Le Blanc.

Fractionirte Destillation des amerikanischen Petroleums und russischen Cerosins, von A. Wanklyn und J. Cooper (*Phil. Mag.* (5), 40, 225—228). Fortsetzung einer früheren Arbeit (*diese Berichte* 27, Ref. 390). Bei der Destillation des Petroleums zwischen 170° und 270° werden 7 Antheile abgesondert aufgefangen

und von jedem behauptet (ohne Beweis), dass er einen einheitlichen Körper darstelle. Es werden so Kohlenwasserstoffe von der Formel $C_{15}H_{17}$, $C_{17}H_{19}$ etc. erhalten, woraus eine Bestätigung für C = 6 entnommen wird.

Le Blanc.

Thermoelektrische Kräfte von Metallen und Legirungen zwischen der Temperatur des siedenden Wassers und der der siedenden flüssigen Luft, von J. Dewar und A. Fleming (*Phil. Mag.* (5), 40, 95—119). 24 verschiedene Metalle oder Legirungen wurden mit Blei zu Thermoketten zusammengestellt. Die eine Lötstelle wurde dauernd bei 0° gehalten, die andere abwechselnd zu Temperaturen zwischen + 100 und — 200° gebracht. Zur Messung der Temperaturen diente ein Platin-Widerstandsthermometer. Die Resultate sind in Curven eingezeichnet, eine nähere Besprechung ist vorbehalten. Den bisher aufgestellten Theorieen entsprechen sie nicht.

Le Blanc.

Ueber das Argon und seine Stellung im periodischen System, von M. Dennstedt (*Chem.-Ztg.* 19, 2164). Verf. will die Schwierigkeit, die sich der Einreihung des Argons in das periodische System entgegenstellen, durch die Annahme wegräumen, dass Argon dreiatomiger Stickstoff sei. Durch das Vorhandensein centrischer Bindungen soll die grosse Beständigkeit des Argons sowie die Unfähigkeit der Atome erklärt werden, grössere Bewegungen innerhalb der Molekel zu machen.

Le Blanc.

Affinitätsgrössen schwacher Basen, von J. Walker und E. Aston (*Journ. Chem. Soc.* 67, 576—586). Je schwächer die Basis ist, desto grösser ist die Hydrolyse ihrer Salze, z. B. Chlorhydrate, und desto grösser also die Concentration der Wasserstoffionen. Durch Bestimmung der letzteren kann man demnach einen Schluss auf die Stärke der Basis ziehen; es wurde hierzu die Katalyse vermittelst Zuckerinversion in $^1/_{30}$ n. Lösung bei 60° ausgeführt. Die Chlorhydride ergaben folgende Constanten:

	Constanten	Hydrolyse in pCt., angenähert.
Pyridin	0.000221	2
Monomethylanilin	0.000236	2.1
Chinolin	0.000236	2.1
Paratoluidin	0.000337	3
Anilin	0.000485	4.5
Orthotoluidin	0.000606	5.5
Glycocoll	0.00327	29
Asparagin	0.00376	34
Acetamid	0.0101	90
Harnstoff	0.0104	92
Thioharnstoff	0.0110	97
Propionitril	0.0110	97
Salzsäure	0.0113	

Sodann wurden noch die Inversionsconstanten für einige sauer reagirende Metallnitrate bei 80° in $^1/_2$ n. Lösung bestimmt. Es ergaben Cadmiumnitrat 0.000154, Zinknitrat 0.000207, Bleinitrat 0.00159, Aluminiumnitrat 0.0077, während $^1/_{1000}$ n. Salpetersäure unter den gleichen Umständen die Constante 0.00225 aufwies. Hieraus berechnet sich die Hydrolyse obiger Nitrate in Procenten zu: 0.014, 0.019, 0.15, 0.7. Die Resultate stimmen im Wesentlichen mit den bei 25° vermittelst der Methylacetatkatalyse erhaltenen überein (*diese Berichte* **22**, Ref. 638), jedoch nicht mit denen Lellmann's und seiner Schüler. Le Blanc.

Ueber ein neues aus dem Uranit gewonnenes Gas, von N. Lockyer (*Proc. Roy. Soc.* 58, 67—70; 113—116; 116—119; 192; 193—195. *Chem. News* **72**, 271—272; 283). Die durch Erhitzen von Uranit und verschiedenen andern Mineralien in vacuo gewonnenen Gase wurden spektroskopisch untersucht. Viele Linien fallen mit den in der Chromosphäre, im Orion etc. beobachteten zusammen, sodass letztere eine Erklärung finden. Keine dem Argon zugehörigen Linien konnten entdeckt werden. Die Gase sind wahrscheinlich Gemenge von Elementen. Le Blanc.

Ueber die Bestimmung der Molekulargrösse einiger anorganischer Substanzen, von H. Biltz (*Ber. d. Königl. Preuss. Akad.* 5, 67—90). Es wurden zuerst Versuche angestellt, um vermittelst des bequem zu handhabenden Leuchtgases höhere Temperaturen als bisher zu erzielen. Dies gelang zwar nicht — die erreichten Temperaturen überstiegen 1700° nicht —, doch war es möglich, vermittelst einer neuen Heizvorrichtung die höchste Temperatur mühelos bei Anwendung eines Hausschornsteines zu erreichen, ohne dass wie bisher die Benutzung eines Fabrikschornsteines wünschenswerth war. Sodann wurden Gefässe probirt, die von der Königl. Porzellanmanufactur zu Berlin aus sehr feuerbeständigem Material hergestellt waren. Zwar zeigten sich bei ihrer Benutzung noch einige Uebelstände, doch erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass die aus dieser Masse gefertigten Apparate noch bei 1800—1900° brauchbar sein würden. Die Dichtebestimmungen wurden nach dem Gasverdrängungsverfahren gemacht, das benutzte Gas war meistens Stickstoff. Bei etwa 1740° wurden die Dichten von Arsen, Thallium, Cadmium, Zink bestimmt. Die beiden ersten hatten eine Dichte, die etwas grösser war als dem zweiatomigen Gase entsprach, die andern erwiesen sich als einatomig. Bei der arsenigen Säure As_2O_3 bez. As_4O_6 konnte die mit steigender Temperatur wachsende Spaltung der Doppelmolekeln in einfache gut verfolgt werden. Bei 518°, der niedrigsten Temperatur, bei der sie noch verdampft, war sie ziemlich genau bimolekular, bei der höchst möglichen Temperatur war die Gasdichte nicht viel grösser, als dem einfachen Molekulargewicht entspricht. In Wasser gab die arsenige

Säure eine Gefrierpunktserniedrigung, aus der auf die Formel H_3AsO_3 geschlossen wurde, in Nitrobenzol eine Siedepunktserhöhung stimmend auf As_4O_6. Die Gasdichtebestimmung der Alkalimetalle und des Magnesiums scheiterte vorläufig an der Unmöglichkeit, die Gefässwände genügend widerstandsfähig und unangreifbar zu machen.

Le Blanc.

Ueber die Farbenbeziehungen der Atome, Ionen und Molekeln, von Carey Lea (*Amer. Journ. Science* 49, 357—374). Verf. will die Farbe als wichtige Eigenschaft in den Vordergrund gestellt wissen. Die Farben der Elementar-Ionen und -Atome, die identisch sind, lassen sich im Allgemeinen leicht finden, einzelne Kriterien dafür werden angegeben. Mit diesen Farbverhältnissen hat die Farbe der Molekeln selbst nichts zu thun. Es wird der Satz aufgestellt, dass die Farbe bez. das Fehlen der Farbe eines Atoms eine Function seines Atomgewichtes ist und zum Beweis Folgendes angeführt: Die Elemente bis zum Atomgewicht 47 haben nur farblose Ionen, dann kommen 8 Elemente mit gefärbten Ionen, darauf 9 mit farblosen, 6 mit gefärbten, 9 mit farblosen, 10 mit gefärbten Ionen. Den Schluss bilden Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U, von denen abwechselnd das eine farblose, das andere gefärbte Ionen liefert. Die Elemente, die sowohl farblose wie gefärbte Ionen geben, sind mit denen zusammengestellt, die nur gefärbte bilden, um die Elemente in zwei grosse Klassen zu gliedern. Ferner ergiebt sich aus der Tabelle, dass kein Element, das bei allen Valenzen gefärbte Ionen hat, mit einem farblose Ionen bildenden Element zu derselben natürlichen Gruppe gehört. Dies ist das »Farbgesetz«, auf dessen Grundlage weiterhin im Einzelnen eine Neugestaltung des periodischen Systems versucht wird.

Le Blanc.

Doppelsalze von Cäsium, Rubidium, Natrium und Lithium mit Thallium, von H. Pratt (*Amer. Journ. Science* 49, 397—404). Die Doppelsalze wurden erhalten, indem man die beiden Bestandtheile in sehr verschiedenem Mengenverhältniss auflöste, die Lösung eindampfte und durch Abkühlen zur Krystallisation brachte. $Cs_3TlCl_6 . H_2O$ entsteht nach Hinzufügen von 0.25 g $TlCl_3$ zu einer Lösung mit 50 g CsCl in haarähnlichen Kryställchen. Werden 3 g $TlCl_3$ genommen, so krystallisirt blassgrünes Cs_2TlCl_5. Löst man letzteres in heissem Wasser, so erhält man beim Abkühlen $Cs_3Tl_2Cl_9$. $Rb_3TlCl_6 . H_2O$ bildet sich, wenn 1.5—25 g $TlCl_3$ auf 40 g RbCl kommen, in dünnen rhombischen Platten. Es ist sehr löslich in kaltem Wasser, aus seiner Lösung erhält man $Rb_2TlCl_5 . H_2O$. Während sich das wasserfreie Salz Cs_2TlCl_5 bildet, wenn 5 — 8 g $TlCl_3$ zu einer ziemlich concentrirten Lösung von 100 g CsCl gegeben werden, entsteht das Hydrat $Cs_2TlCl_5 . H_2O$, wenn auf dieselbe Menge CsCl 8 — 15 g $TlCl_3$ in einer ziemlich verdünnten Lösung kommen. Aus einer ziemlich concentrirten Lösung von 30 g $TlCl_3$ mit 1.25 — 18 g RbCl krystallisirt

$Rb_3TlCl_5 . H_2O$, das sich beim Umkrystallisiren nicht verändert. 0.5—29 g CsCl auf 40 g $TlCl_3$ geben $Cs_3Tl_2Cl_9$ in schlanken, hexagonalen Prismen, die in eine Pyramide auslaufen. Ist das Verhältniss 30 g auf 50 g, so krystallisirt das Salz in hexagonalen Blättchen. Aus Wasser kann es unverändert umkrystallisirt werden. Sämmtliche Doppelchloride sind mit der oben erwähnten Ausnahme weiss. $Rb_3TlBr_6 . H_2O$ erhält man, wenn 1.5—24 g $TlBr_3$ zu einer sehr concentrirten Lösung von 50 g $RbBr_3$ zugesetzt werden. Es krystallisirt in schönen goldgelben, tetragonalen Krystallen, die beim Umkrystallisiren $RbTlBr_4 . H_2O$ geben. 1—15 g $TlBr_3$ auf 50 g CsBr liefert gelblich-rothe Krystalle, die aus wässriger Lösung unverändert wiedergewonnen werden können. $CsTlBr_4$ und $RbTlBr_4 . H_2O$ sind beide blassgelb. Ersteres wird erhalten, wenn das Verhältniss von CsBr zu $TlBr_3$ 2 — 10 zu 40 ist, und geht beim Umkrystallisiren in $Cs_3Tl_2Br_9$ über, während letzteres beim Verhältniss 3—24 g RbBr auf 40 g $TlBr_3$ sich bildet und ohne Veränderung umkrystallisirt werden kann. $CsTlJ_4$ und $RbTlJ_4 . 2H_2O$ wurden sowohl aus Lösungen gewonnen, die einen reichlichen Ueberschuss von TlJ_3 enthielten, als auch aus solchen, die viel Alkalijodid enthielten; ein anderer Typus von Doppelverbindungen konnte nicht aufgefunden werden. Bei überschüssigem TlJ_3 kamen alkoholische Lösungen zur Anwendung. Beide Salze sind rubinroth und von glänzendem Aussehen, werden aber an der Luft matt. Durch Wasser werden sie zersetzt. — $Na_3TlCl_6 . 12H_2O$ und $Li_3TlCl_6 . 8H_2O$. Nur vorliegender Doppelsalztypus konnte erhalten werden und ein weiterer scheint nicht vorzukommen. Die Salze sind durchscheinend und farblos und verwittern leicht. An einzelnen der vorstehenden Salze konnten eingehende optische und krystallographische Bestimmungen gemacht werden. Le Blanc.

Argon, Prout's Hypothese und das periodische Gesetz, von E. A. Hill (*Amer. Journ. Science* 49, 405—417). Theoretische Speculationen. Le Blanc.

Ueber die Polarisationserscheinungen an dünnen Metallmembranen, von H. Luggin (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 56, 347—352). Theilt man eine elektrolytische Zersetzungszelle durch eine dünne Membran aus Blattgold oder Blattsilber in zwei Theile, so soll nach Arons (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 56, 168) der Strom diese dünne Metallplatte durchsetzen, ohne dass Polarisation eintritt. Verf. stellt neue Versuche an und zeigt, dass sie durch die Annahme eine Erklärung finden, dass solche Metallblättchen Poren enthalten und die Leitung des Stromes durch sie hindurch erfolgt. Le Blanc.

Ueber eine Beziehung zwischen den Dielektricitätsconstanten der Gase und ihrer chemischen Werthigkeit, von R. Lang (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 56, 534 — 545). Folgende Regelmässigkeit wird aus einer Tabelle abgeleitet: Für alle Gase bei 0° und 76 cm Bar.

ist der Quotient aus der Elektrisirungszahl K — 1, wo K die Dielektricitätsconstante bedeudet, und der Werthigkeitssumme s der in der Molekel vereinigten Atome eine Constante, die dielektrische Valenzconstante (v) genannt wird: $v = \frac{K-1}{s} = 221 \cdot 10^{-6}$. Damit diese Regelmässigkeit zum Ausdruck kommt, muss allerdings öfters angenommen werden, dass verschiedene Gase bez. Dämpfe polymolekular sind. So sollen z. B. C_2H_5Cl und C_2H_5Br Molekularcomplexe bilden, die aus zehn einfachen Molekeln bestehen, wofür keine Anhaltspunkte vorliegen. Le Blanc.

Ueber Lichterscheinungen während der Krystallisation, von E. Bandrowski (*Z. physik. Chem.* **17**, 234—244; siehe auch *diese Berichte* **28**, Ref. 98). H. Rose hatte seine vor einigen Jahrzehnten gemachten Beobachtungen in folgenden Satz zusammengefasst: Der unter Lichtentwicklung krystallisirende Körper existirt mindestens in zwei Modificationen, deren eine amorph ist; wird die amorphe Modification aus einer Lösung krystallinisch abgeschieden, so leuchtet der Körper. Die Lichterscheinung wird demnach durch die Umwandlung der amorphen in die krystallinische Modification verursacht. — Diese Schlüsse wurden durch Versuche mit Arsenigsäureanhydrid nicht bestätigt, es ergab sich vielmehr, dass jede Modification während der Krystallisation aus salzsaurer Lösung bei Einhaltung derselben bestimmten Bedingungen gleich stark leuchtete. Bemerkenswerth ist, dass das Leuchten nur in saurer Lösung erfolgt, und zwar ist es am stärksten, wenn der Salzsäuregehalt dem von der Gleichung $As_2O_3 + 6HCl = 2AsCl_3 + 3H_2O$ verlangten entspricht. Bei den Versuchen mit Kalium- und Natriumsulfat zeigte sich, dass, falls beim Krystallisiren ein Leuchten auftrat, stets das Doppelsalz $2K_2SO_4 . Na_2SO_4$ entstand. Es besteht also zwischen diesem Doppelsalz und dem Leuchten ein Zusammenhang, da weder Kalium- noch Natriumsulfat noch irgend ein anderes Doppelsalz beider Sulfate unter Leuchterscheinung krystallisirt. — Das Spectrum des Lichtes war continuirlich. Le Blanc.

Ueber optisch-active Derivate der Bernsteinsäure, von P. Walden (*Z. physik. Chem.* **17**, 245—266). Gegen 50 bisher nicht genau charakterisirte bezw. neue optisch-active Abkömmlinge der Bernsteinsäure werden abgehandelt und dabei die wichtigsten physikalischen Eigenschaften, wie Siedepunkt, Schmelzpunkt, specifisches Gewicht, Brechungsexponent, specifische Drehung $[\alpha]_D$ angegeben. Speciell gehören die untersuchten Körper zum Typus der activen Aepfelsäure. Das Guye'sche Gesetz vom Asymmetrieproduct erwies sich als nicht gültig. In Bezug auf die Drehung sei speciell erwähnt: Sämmtliche Ester der activen Aepfelsäure sind linksdrehend, wobei $[\alpha]_D$ mit zunehmenden Alkylresten erst zunimmt, um etwa beim Pro-

pylradical das Maximum zu erreichen. Sämmtliche Amide sind linksdrehend, jedoch erheblich stärker als die Ester. Sämmtliche acidylirten Ester sind linksdrehend. di· Substitution des Hydroxylwasserstoffs durch die verschiedenen Säureester bewirkt eine einmalige, nahezu constant bleibende Steigerung der Drehung etwa um das Doppelte gegenüber den ursprünglichen Estern. Die von den linksdrehenden Aepfelsäurederivaten sich ableitenden Chlorbernsteinsäurederivate sind sämmtlich stark rechtsdrehend. Sämmtliche Verbindungen dienen als weitere Beweise für die Lehre van 't Hoff's vom asymmetrischen Kohlenstoffatom und zeigen, dass die Einführung von Halogenen (Chlor und Brom) durchaus nicht die optische Activität vernichtet. Körper, deren corresp. Gruppengewichte nahezu gleich, jedoch von verschiedenem Typus sind, haben kein gleiches, oft ein entgegengesetztes Drehungsvermögen. Isomere Körper haben ein verschiedenes Drehungsvermögen. Le Blanc.

Zur Bestimmung der chemischen Attractionsgeschwindigkeit, von N. Teclu (*Journ. prakt. Chem.* 52, 277—284). Verf. bestimmt die Ausströmungsgeschwindigkeit, welche Wasserstoff haben muss, damit er gerade an der Ausströmungsspitze in Sauerstoff brennt, ohne dass die Flamme von der Rohrmündung entfernt wird oder in dieselbe hineinschlägt. Diese Ausströmungsgeschwindigkeit betrachtete er als Maass für die Verbrennungsgeschwindigkeit, die Attractionsgeschwindigkeit von Wasserstoff und Sauerstoff. Foerster.

Einwirkung von Kohlenoxychlorid auf einige Wasserstoffverbindungen, von A. Besson (*Compt. rend.* 122, 140—142). Erwärmt man Phosphoniumbromid mit Phosgen im geschlossenen Rohr einige Stunden auf 50°, so findet eine Reaction im Sinne folgender Gleichung statt: $6PH_4Br + 5COCl_2 = 10HCl + 6HBr + 5CO + 2PH_3 + P_4H_2$. Lässt man Phosphoniumjodid und Phosgen mehrere Tage bei 0° bis 10° auf einander wirken, so scheint folgender Vorgang stattzufinden: $4PH_4J + 8COCl_2 = 16HCl + 8CO + P_2J_4 + 2P$. Schwefelwasserstoff und Kohlenoxychlorid wirken in der Kälte nicht auf einander ein, beim Erhitzen im zugeschmolzenen Rohr auf 200° bildet sich Kohlenoxysulfid. Selenwasserstoff und Phosgen liefern unter den gleichen Bedingungen Se, CO und HCl. Täuber.

Einwirkung der Wärme auf Quecksilberjodür, von M. François (*Compt. rend.* 122, 190—193). Frühere Versuche über die Wirkung der Wärme auf Quecksilberjodür sind ohne Ausschluss der Luft ausgeführt worden, sodass die Ergebnisse zum Theil auf die Mitwirkung des Luftsauerstoffs zurückzuführen sind. Operirt man dagegen im Vacuum, so ergiebt sich Folgendes: Erhitzt man das Jodür bis zum Schmelzpunkt, so findet eine partielle Zersetzung desselben statt, unter Bildung von metallischem Quecksilber und Queck-

silberjodid. Bei 300° hört die Zersetzung dann auf, wenn auf 36.5 Th. Jodid noch 63.5 Th. Jodür vorhanden sind. Diese Reaction ist umkehrbar. Die gleiche Zersetzung tritt auch bei der Sublimation des Quecksilberjodürs ein; dagegen lässt sich ein Gemisch, welches auf 2 Mol. Quecksilberjodid 1 Mol. Quecksilberjodür enthält, unzersetzt subliniren. Hieraus ergiebt sich, dass weder der für das Quecksilberjodür angegebene Schmp. noch auch der Sdp. genau sein können. Täuber.

Ueber die Absorption des Lichtes durch Lösungen der Indophenole, von Bayrac und Ch. Camichel (*Compt. rend.* **122**, 193—195). Die spectroskopische Untersuchung einer Anzahl homologer Indophenole hat gezeigt, dass sie alle ein Spectrum geben, welches aus einem schmalen, aber sehr hellen, rothen Streifen und einem breiten, weniger hellen Streifen, aus Grün, Indigo und Violet zusammengesetzt, besteht. Der Zwischenraum zwischen beiden Streifen ist dunkel. Es hat sich nun weiter die interessante Thatsache ergeben, dass bei den verschiedenen Indophenolen der rothe Streifen stets an derselben Stelle erscheint, wenn die Concentrationen der Lösungen homologer Indophenole in ein und demselben Lösungsmittel zu einander in demselben Verhältniss stehen, wie die Molekulargewichte der betreffenden Indophenole. Täuber.

Ueber eine Wasserstoffverbindung des Lithiums, von Guntz (*Compt. rend.* **122**, 244—246). Erhitzt man Lithium im Wasserstoffstrome, so beginnt noch unter Rothgluthhitze die Absorption des Wasserstoffs durch das Metall. Erhitzt man bis zu lebhafter Rothgluth, so gelingt die vollständige Umwandlung des Lithiums in das Hydrür. Letzteres stellt ein weisses Pulver oder eine weisse, sehr harte, geschmolzene Masse dar. Es besitzt die Formel LiH; im Stickstoffstrome erhitzt geht es in Stickstofflithium über. Durch Wasser wird es unter Wasserstoffentwickelung zersetzt nach der Gleichung: $LiH + H_2O = LiOH + H_2$. Es ist die Substanz, welche bei geringstem Gewicht mit Wasser die grösste Menge Wasserstoff entwickelt, und ist deshalb und wegen ihrer Beständigkeit vielleicht berufen, in Zukunft einmal als eine leicht transportable Wasserstoffquelle zu dienen; denn 1 kg Hydrür liefert 2780 l Wasserstoff. Die Beständigkeit des Lithiumhydrürs in der Rothgluth, seine Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften bilden einen neuen Unterschied des Lithiums von den anderen Alkalimetallen. Täuber.

Organische Chemie.

Ueber Phenyldihalogenpropionsäuren, insbesondere über Phenylchlorjodpropionsäure und einige Derivate derselben, von E. Erlenmeyer (*Lieb. Ann.* 289, 259–284.) Nach einer kurzen Uebersicht über die Geschichte der bekannten Phenyldihalogenpropionsäuren ($\alpha\beta$-Dichlor-, $\alpha\beta$-Dibrom-, $\alpha\beta$-Chlorbrom- und $\beta\alpha$-Chlorbrom-säuren) beschreibt Verf. zunächst die Darstellung der Phenyl-β-α-chlorjodpropionsäure, $C_6H_5 . CHCl . CHJ . CO_2H$. Man erhält letztere, wenn man eine wässrige Chlorjodsalzsäurelösung, welche $1^1/_8$ Mol. (ClJ + HCl) enthält, mit Aether auszieht, den Auszug mit Chlorcalcium trocknet, so weit destillirt, dass gelbe Dämpfe überzugehen beginnen, nun 1 Mol. fein gepulverte Zimmtsäure einrührt und das Ganze über Schwefelsäure und Kali stehen lässt, bis Salzsäure nicht mehr entweicht. Der Rückstand wird aus Chloroform-Ligroïn in fast farblosen Blättchen erhalten, welche Phenyl-$\beta\alpha$-chlorjodpropionsäure darstellen, von etwa 100° an roth werden und bei 122—123° unter Gasentwicklung und Dunkelfärbung schmelzen. Die Säure wird durch kaltes Wasser nach einiger Zeit, durch Wasser von 70° sowie durch 1 Mol. wässriger Kalilauge sofort völlig in Phenyljodhydracrylsäure $C_6H_5CH(OH)CHJCO_2H$ verwandelt und durch wässrige Jodkaliumlösung unter Abscheidung von Jod und Bildung von Chlorkalium zu Zimmtsäure reducirt. Phenyl-β-α-chlorjodpropionsaures Methyl resp. Aethyl wird aus den entsprechenden Zimmtsäureestern durch Schütteln mit etwas überschüssiger 10procentiger wässriger Chlorjodsalzsäurelösung erhalten, schiesst aus Ligroïn in Krystallen an und schmilzt bei 97—98° resp. 69—70° unter Röthung. Durch 1 Mol. äthyl- resp. methylalkoholisches Kali wird die Chlorbromsäure in Phenyl-β-äthoxy-α-jodpropionsäure aus Wasser in Nadeln mit 1 Mol. Krystallwasser; Schmp. 138—139° resp. in Phenyl-β-methoxy-α-jodpropionsäure, (aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 164—165° [unter Röthung]) übergeführt. Die bereits oben erwähnte Phenyljodhydracrylsäure (= Phenyl-β-oxy-α-jodpropionsäure) wird auch gewonnen, wenn man Zimmtsäure mit wässriger Chlorjodsalzsäurelösung $1^1/_2$—2 Stunden lang schüttelt, oder wenn man eine heisse Lösung von 1 Mol. zimmtsaurem Natrium in eine 70° warme, 5procentige, $1^1/_2$ Mol. enthaltende Chlorjodsalzsäurelösung unter Schütteln eingiesst; die Oxyjodsäure krystallisirt aus Benzol in flachen Prismen vom Schmp. 140—142° (unter Röthung und Schäumen), löst sich in 200 Th. Wasser und kann mit 1 Mol. Wasser krystallisiren; sie wird durch Wasser im Rohr bei 100° oder durch Wasserdampfdestillation in Jod, Zimmtsäure, Phenylacetaldehyd und Styrol zerlegt und zwar tritt auf 1 Mol. Jod nahezu

1 Mol. Zimmtsäure auf, indem offenbar ein Theil der ursprünglichen Säure in Phenylglycidsäure resp. Phenylacetaldehyd und Jodwasserstoff zerfällt, welche letzterer mit einem anderen Theil der Phenyljodhydracrylsäure sich zu Jod und Phenylhydracrylsäure umsetzt, die theils in Wasser und Zimmtsäure theils in Styrol und Kohlensäure zerfällt. Die Phenyloxyjodpropionsäure wird durch Natriumamalgam und Wasser zur Phenylhydracrylsäure, $C_6H_5CH(OH)CH_2CO_2H$ vom Schmp. 93° reducirt, durch Alkalien in Phenylglycidsäure verwandelt und geht durch längere Berührung mit 38procentiger Salzsäure nicht in Phenylchlorjodpropionsäure, sondern in eine Verbindung $C_{18}H_{16}ClJO_4$ über, welche ein aus mikroskopischen Nädelchen bestehendes Krystallpulver darstellt, sich bei 70° röthet, bei 110–115° unter Verflüssigung völlig zerfällt, durch Wasser in Zimmtsäure, Phenyljodhydracrylsäure und Salzsäure sich zersetzt, durch Natriumamalgam zu Phenylpropionsäure reducirt, durch Jodkalium in Zimmtsäure verwandelt und vom Verf., wie folgt, formulirt wird

$$C_6H_5 . \underset{\displaystyle O}{\overset{\displaystyle \cdot}{CH}} . CH_2 . CO_2H$$
$$\cdot$$
$$CO . CHJ . CHCl . C_6H_5$$

(vergl. hierzu *diese Berichte* 19, 2464.) Gabriel.

Ueber Oxime aus α-halogenisirten Aldehyden, Ketonen und Säuren, sowie über Oximessigsäuren, von A. Hantzsch und W. Wild, (*Lieb. Ann.* 289, 286—309.) I. Der erste Theil der vorliegenden Untersuchung ergiebt, 1) dass α-Halogenaldehyde und α-Halogenketone der Formel $R_1 . CHX . CO . R$ mit Hydroxylamin ohne nachweisbare Zwischenproducte in Glyoxime $R_1 . C(NOH) . CR : NOH$ übergehen:

$$\begin{matrix} R_1CHCl \\ \cdot \\ R.CO \end{matrix} + 3NH_2OH = \begin{matrix} R_1.C:NOH \\ \cdot \\ R.C:NON \end{matrix} + NH_4Cl + 2H_2O;$$

2) dass α-Halogensäuren in analoger Weise in Oximidosäuren sich verwandeln:

$$\begin{matrix} CH_2Cl \\ \cdot \\ CO_2K \end{matrix} + 2NH_2OH + KOH = \begin{matrix} CH:NOH \\ \cdot \\ COOK \end{matrix} + KCl + NH_3 + H_2O.$$

Letzterer Vorgang ist jedoch complicirt durch eine zweite Phase, d. i. durch Bildung einer neuen Säure, deren Untersuchung zum zweiten Theil dieser Arbeit führte.

II. Diese neue Säure ist auch aus Oximidoessigsäure durch Einwirkung von Chloressigsäure bei Gegenwart von Alkali erhältlich; sämmtliche Oxime werden nämlich durch Chloressigsäure in alkalischer Lösung in Oximessigsäuren oder Oximacetsäuren verwandelt:

$$\begin{matrix} R \\ R_1 \end{matrix}\!>\!C:NONa + ClCH_2CO_2Na = \begin{matrix} R \\ R_1 \end{matrix}\!>\!C:NOCH_2CO_2Na + NaCl.$$

Aus dem experimentellen Theile der Abhandlung sei Folgendes angeführt:

I. Hydroxylamin setzt sich um 1. mit *Chloraceton* zu Methylglyoxim $CH_3C(NOH)CH(NOH)$ vom Schmp. 156°; 2. mit *Dichloräther* (welcher durch das Alkali zunächst in Chloraldehyd übergeht) zu Glyoxim $(.CH:NOH)_2$ vom Schmp. 178°; 3. mit *Amidothiazol* (aus Chloraldehyd und Thioharnstoff) zu Glyoxim, indem offenbar das dem Chloraldehyd entsprechende Spaltstück der Base mit dem Hydroxylamin sich umsetzt. 4. mit *Dichloressigsäure* und 5. *mit Chloressigsäure* zu Oximidoessigsäure; 6. mit *α-Brompropionsäure* zu α-Oximidopropionsäure vom Schmp. 178°. 7. mit *α-Brombuttersäure* zu α-Oximidobuttersäure vom Schmp. 154°; während 8. *Benzoylcarbinol* als α-hydroxylirtes (nicht α-chlorirtes) Keton kein Dioxim sondern ein Monoxim (*diese Berichte* **16**, 504) liefert.

II. Oximidoessigacetsäure, $\begin{matrix} CO_2H.CH \\ \vdots \\ NO.CH_2CO_2H \end{matrix}$ aus Hydroxylamin und Chloressigsäure neben der Oximidoessigsäure (besser aus fertiger Oximidoessigsäure und Hydroxylamin) entstehend, krystallisirt aus Essigester, schmilzt bei 181°, giebt die krystallinischen Salze $A(NH_4)_2$, $ABa + H_2O$, AAg_2, wird durch Jodwasserstoff zu Glycocoll reducirt, durch Alkalien oder Säuren in Kohlensäure, Blausäure (resp. Ammoniak und Ameisensäure) und Glycolsäure gespalten und liefert ein Amid $C_4H_3O_3(NH_2)_2$ in Blättchen vom Schmp. 214° (u. Zerfall). Oximidopropionacetsäure

$$\begin{matrix} CH_3.C.CO_2H \\ \vdots \\ N.O.CH_2CO_2H, \end{matrix}$$

durch 8stündiges Erwärmen einer Lösung von je 1 Mol. Oximidopropionsäure und Chloressigsäure mit 3 Mol. Kali auf 50—60° entstehend, krystallisirt aus Aether-Benzol und schmilzt bei 130—132°; im Gegensatz zur Oximidoessigacetsäure wird sie durch kochendes Alkali nicht angegriffen; da sie nun im Hinblick auf die Configuration der Oximidopropionsäure $\begin{matrix} CH_3.C.CO_2H \\ \vdots \\ N.OH \end{matrix}$ die oben angegebene Configuration zeigt, wird der Oximidoessigacetsäure angesichts ihres abweichenden Verhaltens die entgegengesetzte Configuration (s. die Formel oben) zuertheilt. Durch Jodwasserstoffsäure wird Oximidopropionacetsäure zu Amidopropionsäure reducirt, ein Beweis, dass die Gruppe $.CH_2.CO_2H$ am Sauerstoff und nicht am Stickstoff haftet. Normale Benzaldoximessigsäure $\begin{matrix} H.C.C_6H_5 \\ \vdots \\ N.OCH_2CO_2H \end{matrix}$ wird durch 6—8stündiges Erwärmen gleicher Moleküle Benzantialdoximkalium und chloressigsaures Kalium gewonnen, scheidet sich

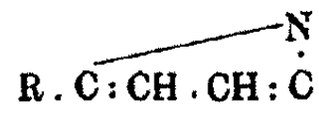
allmählich als Kaliumsalz $C_9H_8NO_3K + H_2O$ (Prismen) aus, krystallisirt aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 98° und wird durch Alkali in Benzonitril und Glycolsäure, durch Reduction in Benzaldehyd, Ammoniak und Glycolsäure gespalten und liefert einen Aethylester $C_{11}H_{13}NO_3$ in Nadeln vom Schmp. 59°. **Isobenz-**

aldoximessigsäure $C_6H_5.CH\!\!-\!\!N.CH_2.CO_2H$ entsteht analog der vorigen Säure aus Benzsynaldoxim, krystallisirt aus heissem Wasser oder Alkohol in Nadeln vom Schmp. 183° (unt. Zerfall), wird durch Jodwasserstoff glatt in Benzaldehyd und Glycocoll gespalten, und durch kurzes Kochen mit starker Salzsäure in Benzaldehyd und W. Traube's Amidoxylessigsäure $HO.NH.CH_2CO_2H$ (*diese Berichte* 28, 2300) zerlegt. Gabriel.

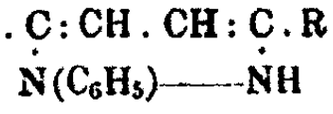
Ueber die Einwirkung von Hydrazin und von Phenylhydrazin auf 1.4-Diketone, von A. Smith; theilweise gemeinsam mit J. H. Ransom (*Lieb. Ann.* 289, 310—337). Aus der Beobachtung, dass 1.4-Diketone $R.CO.CH_2.CH_2.CO.R$ mit Phenylhydrazin bezw. Hydroxylamin unter Wasseraustritt reagiren, ist geschlossen worden, dass jene Körper wirklich 2 Carboxyle enthalten, und die Reactionsproducte wurden ohne experimentellen Beweis für Hydrazone resp. Oxime gehalten. Andererseits war für die Erklärung bekannter Reactionen der 1.4-Diketone (z. B. der Umwandlung in Furfuran-, Thiophen- und Pyrrolderivate) die Hydroxylformel $R.C(OH):CH.CH.C(OH).R$ erforderlich, für welche auch der Uebergang des Diacetbernsteinsäureesters durch Phenylhydrazin in ein Anilidopyrrol (*diese Berichte* 20, Ref. 55) resp. in Bisphenylmethylpyrazolon (*Lieb. Ann.* 266, 130) spricht. Für die Ansicht, dass 1.4-Diketone im Sinne der letzteren Formel mit Hydrazinen unter Hydrazidbildung sich umsetzen, bringt die vorliegende Abhandlung weitere Belege [1]). Aus einem Diketonmonohydrazid

$$R.\overset{OH}{C}:CH.CH:\overset{NH.NHC_6H_5}{C}.R$$

wird sich durch Wasseraustritt entweder



oder



---

[1]) Das Acetonylacetonphenylhydrazid zerfällt spontan (noch leichter durch verdünnte Säuren) in Anilidopyrrol und Phenylhydrazin, ein Vorgang, der sich ebenfalls nur unter Zugrundelegung der Hydroxylformel, wie folgt, ausdrücken lässt:

$$\begin{matrix}CH:C(CH_3).NH.NHC_6H_5\\ CH:C(CH_3).NH.NHC_6H_5\end{matrix} = \begin{matrix}CH:C(CH_3)\\ CH:C(CH_3)\end{matrix}\!\!>\!N.NHC_6H_5 + C_6H_5N_2H_3.$$

bilden können. Verf. beweist, dass einige aus Desylacetophenon $C_6H_5CO\,CH_2\,CH(C_6H_5)CO\,C_6H_5$ (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 636) resp. verwandten Körpern und Phenylhydrazin resp. Hydrazin erhältliche Körper im Sinne der letzteren Formel als Dihydropyridazine anzusprechen sind.

I. Desylacetophenon (1 Mol.) wird in siedendem Eisessig mit einer wässrigen Lösung von 1.5 Mol. Hydrazinsulfat und Kali versetzt und eine Stunde lang gekocht; aus der noch lauwarmen Flüssigkeit filtrirt man die abgeschiedenen gelben Nädelchen von 3, 4, 6-Triphenyldihydropyridazin [1]) $C_{22}H_{18}N_2$ (Schmp. unscharf: 178—186°, schnell erhitzt: 186—188°) ab; aus der Mutterlauge wird durch allmählichen Wasserzusatz zunächst das Monohydrazid des Desylacetophenons $C_{22}H_{17}O\,.\,N_2H_3$ (aus Alkohol in weissen Nädelchen vom Schmp. 168°) und dann 3,4,6-Triphenylpyridazin $C_{22}H_{16}N_2$ (weisse Tafeln oder flache Nadeln vom Schmp. 171°) abgeschieden, welch letzteres auch aus der Dihydroverbindung durch Destillation oder durch Oxydation mit Chromsäure in Essigsäurelösung zu erhalten ist. Durch viertelstündiges Kochen der Dihydroverbindung mit Eisessig bildet sich das vorher genannte Monohydrazid.

II. Phenacyldesoxycuminoïn $C_{28}H_{30}O_2$ und Phenacyldesoxypiperonoïn $C_{24}H_{18}O_6$ (Schmp. 156°) reagiren analog mit 1 Mol. Phenylhydrazin unter Austritt von 2 Mol. Wasser und liefern gelbe Nadeln von Dicumyldiphenyldihydropyridazin $C_{34}H_{34}N_2$ (Schmp. 162—163°) resp. das Dihydropyridazinderivat $C_{30}H_{22}O_4N_2$ vom Schmp. 166° (vergl. *diese Berichte* 26, 63).

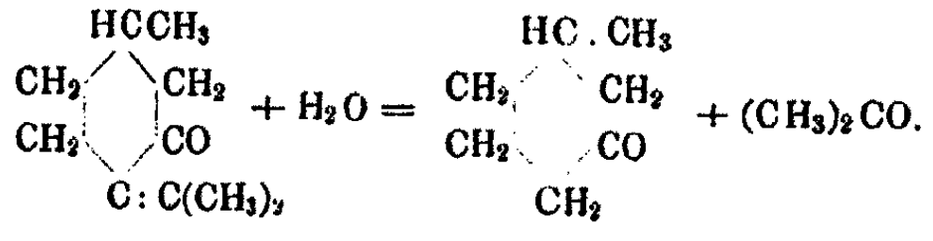
III. Desylacetophenon und Phenylhydrazin condensiren sich sowohl in essigsaurer (*diese Berichte* 23, Ref. 636) wie in alkoholischer Lösung, wie durch blosses Erhitzen (150—160°) zu 1, 3, 4, 6-Tetraphenyldihydropyridazin (= Tetraphenyldihydrooïazin) $C_{28}H_{22}N_2$; dies liefert ein Benzoylderivat $C_{35}H_{26}N_2O$ (mit Eisessig in Nädelchen vom Schmp. 139—140°), giebt in Eisessig mit Kaliumnitrit schwach gelbe Prismen $C_{28}H_{23}N_3O_2$ (Schmp. 262° unter Zerfall), liefert in Amylalkohol mit Natrium reducirt Tafeln vom Schmp. 212° (Di- oder Tetrahydroproduct?) und Tafeln vom Schmp.

---

[1]) Stellungsbezeichnungen im Pyridazin nach Maassgabe des Schemas:

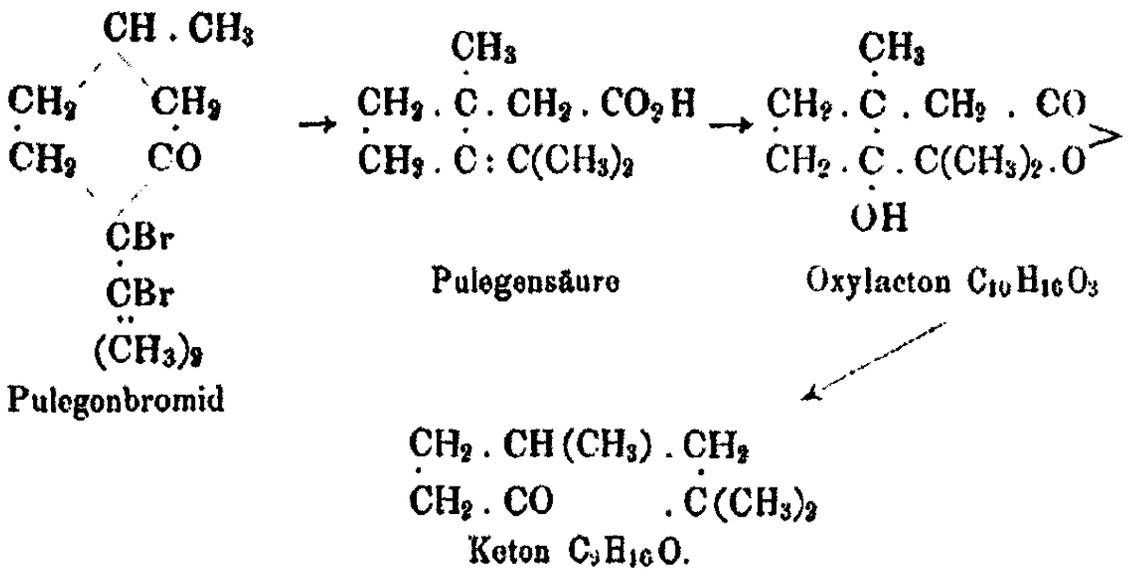
157°) (3.14 pCt. N enthaltend), wird durch kochende verdünnte Salpetersäure in ein Product $C_{28}H_{21}N_3O_2$ (aus Alkohol in bräunlichen Nadeln vom Schmp. 255° unter Zerfall) verwandelt und giebt bei der trockenen Destillation 1, 3, 4-Triphenylpyrazol (aus Eisessig in flachen Prismen vom Schmp. 185°). Gabriel.

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele, [36. Abhdlg.] von O. Wallach (*Lieb. Ann.* 289, 337—361). Ueber Pulegon. *I. Abschnitt.* Wie das Pulegon $C_{10}H_{16}O$ beim Erhitzen mit Ammoniumformiat eine Base mit nur sieben Kohlenstoffatomen $C_7H_{13}NH_2$ (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 682) liefert, so wird es durch zweitägiges Kochen mit dem doppelten Volumen wasserfreier Ameisensäure gespalten und zwar nach der Gleichung: $C_{10}H_{16}O + H_2O = C_3H_6O$ (Aceton) $+ C_7H_{12}O$ (cyclisches Methylhexenon). Letzteres siedet bei 169°, zeigt $d_{21°} = 0.915$, $n_D^{21} = 1.4456$, ist gegen kalte Chamäleonlösung beständig und liefert ein Semicarbazon (aus Holzgeist in Blättchen vom Schmp. 180°) und ein Oxim vom Schmp. 43—44°. Die nämliche Spaltung erleidet das Pulegon durch Wasser bei 250°. Das oben genannte Amin $C_7H_{13}NH_2$ (cyclisches Heptylenamin) wird auch durch Reduction des Oxims vom Schmp. 43—44° erhalten, sowie durch zweitägiges Kochen von Pulegon und der doppelten Menge trockenen Ammoniumformiats und darauf folgendes Verseifen des entstandenen Formiats (mit Salzsäure). Das Amin liefert ein Carbamid $C_7H_{13}NHCONH_2$ vom Schmp. 178°. Die neben dem Amin $C_7H_{13}NH_2$ auftretende hochsiedende Base (l. c.) ist offenbar ein secundäres Amin $(C_7H_{13})_2NH$, siedet bei 273°, erstarrt zu Krystallnadeln und liefert ein schwerlösliches Nitrat. Durch Alkohol und Natrium wird das Keton $C_7H_{12}O$ zu Methylhexenol (*m*-Oxy-hexahydrotoluol) $C_{17}H_{13}.OH$ vom Sdp. 77° resp. 175—176° [17 resp. 760 mm], $d_{19°} = 0.914$, $n_D^{19°} = 1.4581$ reducirt, welches bei Atmosphärendruck siedend allmählich Wasser abspaltet und sich in Schwefelkohlenstofflösung durch Jod und Phosphor in das Jodid $C_7H_{13}J$ (Oel) verwandelt. Letzteres giebt beim Erwärmen mit Chinolin Tetra-Hydrotoluol C_7H_{12} vom Sdp. 103 bis 107°, $d_{20°} = 0.806$, $n_D = 1.4445$, welches ligroïnähnlich riecht. Durch Chamäleon wird das Keton $C_7H_{12}O$ bei Anwesenheit von Alkali leicht zu einer Pimelinsäure vom Schmp. 69° oxydirt. Die Beziehung zwischen Pulegon und dem Keton $C_7H_{12}O$ bringen folgende Formeln zum Ausdruck:



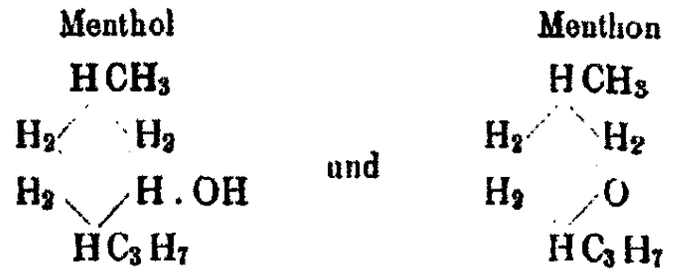
II. Abschnitt. Durch Reduction geht normales Pulegon-Oxim I vom Schmp. 118—119° (*diese Berichte* **26**, Ref. 872) in Pulegonamin $C_{10}H_{17}NH_2$ über, welches durch das leicht lösliche Oxalat $C_{10}H_{19}N : C_2H_2O_4 + 1H_2O$ gereinigt, bei 205—210° siedet, bei 50° schmilzt, Kohlensäure anzieht und die Harnstoffe $C_{10}H_{17}NHCONH_2$ (Schmp. 104—105°) und $C_{10}H_{17}NHCSNHC_6H_5$ (Schmp. 154—155°) liefert. Aus Pleissner's wasserhaltigem anormalem Pulegonoxim, $C_{10}H_{19}NO_2$, vom Schmp. 157°, wird dagegen bei der Reduction reichlich Pulegon neben anderen nicht basischen Producten erhalten.

III. Abschnitt. Neue Umwandlungsproducte des Pulegons. Pulegonsäure $C_{10}H_{16}O_2$ wird erhalten, wenn man Pulegonbibromid $C_{10}H_{16}O.Br_2$ mit einer Lösung von Natrium in Methylalkohol kocht; sie siedet bei 150—155° [13 mm] fast unzersetzt, zeigt bei 19° d = 1.007 und $n_D = 1.48071$; spaltet mit Chromsäure leicht Aceton ab, liefert das Salz $C_{10}H_{15}O_2Ag$, und giebt als Ammoniumsalz auf 185° erhitzt das Amid $C_9H_{15}CONH_2$ (aus verdünntem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 121—122°), welches durch Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid in Pulegensäurenitril, $C_{10}H_{15}N$, (Sdp. 218—220°, d = 0.8936, $n_D = 1.47047$ bei 22°) übergeht. Die Säure verwandelt sich durch Chlorwasserstoff in holzgeistiger Lösung in Hydrochlorpulegensäuremethylester $C_{10}H_{16}ClO_2.CH_3$ vom Sdp. 113—116° (12 mm), zerfällt durch Destillation bei Atmosphärendruck allmählich in Kohlensäure und den ungesättigten Kohlenwasserstoff C_9H_{16} (Schmp. 138—140°, d = 0.79, $n_D = 1.44$ bei 20°) und wird in alkalischer Lösung durch Chamäleon und ebenso durch verdünnte Schwefelsäure und Chromsäure wesentlich zu einem gegen Oxydationsmittel beständigen, neutralen Körper (Oxylacton?) $C_{10}H_{16}O_3$ oxydirt, welcher aus Chloroform-Ligroïn in Kryställchen vom Schmp. 129—130° anschiesst und bei 185° (20 mm) siedet. Durch eine Mischung von 2 Vol. Vitriolöl und 1 Vol. Wasser spaltet sich der Körper $C_{10}H_{16}O_3$ beim Erwärmen in Kohlensäure und das gesättigte Keton $C_9H_{16}O$ vom Schmp. 183°, welches ähnlich dem Camphor und Methylhexenon (s. o.) riecht, bei 21° d = 0.8925 und $n_D = 1.44506$ zeigt und ein Semicarbazon (Krystallnadeln vom Schmp. 169—170°) sowie ein Oxim (Nadeln vom Schmp. 94°) liefert. Verf. weist zum Schluss auf die Aehnlichkeit der Pulegensäure (resp. des Nitrils derselben) mit der Campholensäure und Fencholensäure (resp. deren Nitrilen) (vergl. *diese Berichte* **25**, Ref. 633) hin und leitet von der oben benutzten Pulegonformel für die vorbeschriebenen Körper einige vorläufige Constitutionsformeln ab, von denen folgende angeführt seien:



Gai-rie.

Untersuchungen in der Campherreihe [3. Mittheilung]. **Zur Kenntniss der Menthone**, von E. Beckmann (*Lieb. Ann.* 289, 362—391; I. u. II. Abhandlung, siehe *diese Berichte* 22, Ref. 261; 24, Ref. 303). An der Hand der jetzigen Formeln für



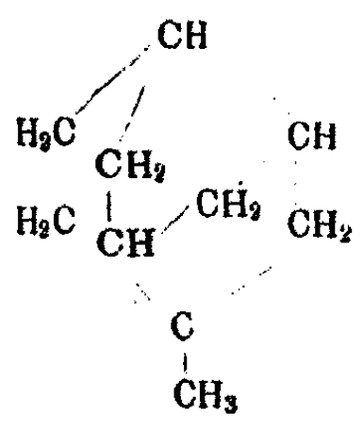
verbreitet sich Verf. in der Einleitung über die Invertirung der Menthone (s. Orig.) und giebt alsdann gemeinsam mit H. Mehrländer weitere Beiträge zur Kenntniss der Menthone. Bei der Oxydation des Menthols in Eisessig mit Chromsäure gewinnt man Oxymenthylsäure, $C_{10}H_{18}O_3 = C_3H_7 . CO . (CH_2)_2CH(CH_3)CH_2CO_2H$ (s. *diese Berichte* 25, 3515; 27, 1818) vom Sdp. 292° (vergl. Arth, *diese Berichte* 19, Ref. 436); diese liefert mit Hydroxylamin Menthoxim säure, $C_{10}H_{18}O_2 : NOH$ (vergl. *diese Berichte* 27, 1912), welche aus Wasser krystallisirt, bei 96.5° schmilzt, die Salze ANa (krystallinisch) und A_2Cu, AAg (amorph), einen Aethylester (Oel), einen Acetylester, $C_{12}H_{21}O_4N$ (Schmp. 91°) liefert. Aus Oxymenthylsäure und Brom erhält man ein Dibromderivat, $C_{10}H_{16}Br_2O_3$ (Oel), während aus Linksmenthon, $C_{10}H_{18}O$, und Brom ein unbeständiges bromirtes Bromid, $C_{10}H_{17}BrO . Br_2$ (Oel), hervorgeht. Durch weitere Oxydation der Oxy- oder Ketomenthylsäure entsteht die zweibasische Säure, $C_7H_{12}O_4$, von Arth (*diese Berichte* 19, Ref. 437). Umlagerung der Menthonoxime (vergl. auch *diese Berichte* 27, Ref. 363). L-Menthonoxim wird durch Pentachlorphosphor in ein zersetzliches Oel $C_{10}H_{18}NCl$ verwandelt, welches sich mit Wasser zersetzt unter Bildung zweier Isomeren $C_{10}H_{19}NO$, deren einer in

Krystallen vom Schmp. 118° anschiesst und die Drehung [1]) — 8.1 bei 20° zeigt, während das andere (Oel) — 1.87 dreht [1]); das noch etwas chlorhaltige Oel geht durch siedendes Wasser fast völlig in das feste Isomere, und letzteres beim Stehen möglicherweise in das ölige Isomere über. Die Krystalle vom Schmp. 118° liefern in Aether mit Chlorwasserstoff ein Chlorhydrat, welches bei 91° schmilzt und sich nicht in Wasser, etwas besser in Aether löst. Aus R-Menthonoxim erhält man durch Phosphorchlorid in analoger Weise Krystalle, $C_{10}H_{18}NOH$ (Schmp. 88°, Drehung bei 20° pro 100 mm = —4.9°) und ein Oel $C_{10}H_{18}NOH$ (Drehung = + 0.57°); die Krystalle vom Schmp. 88° liefern in Aether mit Chlorwasserstoff ein flüssiges, nicht in Aether, nicht in Wasser lösliches, — 3.67° drehendes Salz. Durch Vitriolöl wird L-Menthonoxim anscheinend in zwei physikalisch Isomere umgelagert: aus dem Umlagerungsproduct konnte eine bei 118 bis 120° schmelzende, —8° drehende Substanz isolirt werden, die übrigens im Wesentlichen aus R-Menthonoxim auf gleichem Wege resultirte; behandelt man das Umlagerungsproduct mit Pentachlorphosphor, so entsteht ein Oel $C_{10}H_{18}NCl$ mit den Eigenschaften des aus Linksmenthonoxim und Pentachlorphosphor erhaltenen (s. oben). Speculationen über die Constitution der Umlagerungsproducte beschliessen die Abhandlung (s. dort die Formeln). Gabriel.

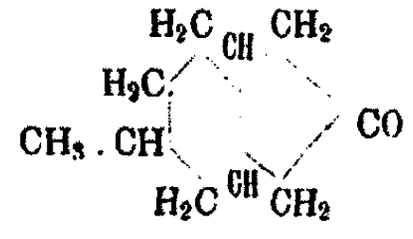
Untersuchungen über die Terpene. (VI.) Oxydationsproducte des Camphens; Camphosäure und ihre Derivate, von J. E. Marsh und J. A. Gardner (*Journ. Chem. Soc.* 69, 74—90). Die Darstellung der Camphosäure, $C_{10}H_{14}O_6$, ist schon früher (*diese Berichte* 24, Ref. 947 f.) kurz beschrieben worden. Der Schmp. der reinen Säure liegt, entgegen der früheren Angabe, bei 196—200°. Die Säure ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, schwerer in Benzol und Petroläther; sie ist dreibasisch und bildet drei Reihen von Salzen, die in Wasser leicht löslich sind, mit Ausnahme des Kupfer- und des Bleisalzes. Durch Erhitzen der Camphosäure mit Acetylchlorid wird das Anhydrid $C_{10}H_{12}O_5$, eine einbasische Säure, gewonnen. Dasselbe schmilzt bei 205° und wird durch Kochen mit Wasser, oder besser mit verdünnten Säuren in Camphosäure zurückverwandelt. Durch Erhitzen des Anhydrids über den Schmelzpunkt erhält man das Pyrocamphosäureanhydrid: $C_{10}H_{12}O_5 = C_9H_{12}O_3 + CO_2$. Letztere Verbindung lässt sich auch durch Destillation der Camphosäure direct gewinnen. Das Pyrocamphosäureanhydrid geht durch Lösen in Alkalilauge und Fällen mit Säuren in Pyrocamphosäure, $C_9H_{14}O_4$, eine zweibasische Säure, über, Schmp. 203—204°. Gegen Wasser ist das Pyrocamphosäureanhydrid sehr beständig, ähnlich

[1]) In 100 mm Schichtenlänge einer Lösung von 1 Th. Substanz in 4 Th. Alkohol.

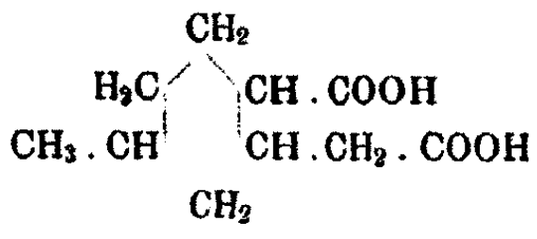
dem Camphersäureanhydrid, mit dem es auch sonst, bis auf den bei 178° liegenden Schmelzpunkt, grosse Aehnlichkeit besitzt. Die Pyrocamphosäure wird durch Phosphorpentachlorid in das Chlorid $C_9H_{12}O_2Cl_2$ (Sdp. 125—130° bei 13 mm) übergeführt. Kocht man das Chlorid mit Wasser, so erhält man ein Gemenge der ursprünglichen Säure (*cis*-Modification) mit einer isomeren (*trans*-Modification). Das Gemenge wird Mesopyrocamphersäure genannt, um die Analogie mit der Mesocamphersäure anzudeuten. Die in der Mesopyrocamphersäure enthaltenen beiden Modificationen lassen sich durch Acetylchlorid trennen; die *cis*-Modification wird dabei in Anhydrid verwandelt, während die *trans*-Modification unverändert bleibt. Der Schmp. der reinen *trans*-Pyrocamphosäure liegt bei 190—191°. — Durch längeres Erhitzen der Pyrocamphosäure mit überschüssigem Phosphorpentachlorid bildet sich Chlorpyrocamphosäurechlorid: $C_9H_{14}O_4 + 3\,PCl_5 = C_9H_{11}Cl_3O_2 + PCl_3 + 2\,POCl_3 + 3\,HCl$. Das neue Chlorid, eine unter 15 mm Druck bei 142° siedende Flüssigkeit, geht in Berührung mit Wasser langsam in Chlorpyrocamphosäureanhydrid, $C_9H_{11}ClO_3$, über. Schmp. 228—229°. Das Verhalten der Pyrocamphosäure gegen überschüssiges Phosphorpentachlorid ist mithin demjenigen der Camphersäure ganz analog. Durch Erhitzen der Pyrocamphosäure mit Jodwasserstoffsäure im Rohre bis auf 280° wird Hexahydroxylol gebildet. — In den sich hier anschliessenden, theoretischen Betrachtungen wird für das Camphen die »sphärische« Formel



für Campher und Camphersäure die Formeln



und



aufgestellt und eingehend begründet. Täuber.

Einwirkung von Natriumalkoholat auf Amide, von J. B. Cohen und W. H. Archdeacon (*Journ. Chem. Soc.* 69, 91—96). Löst man Acetanilid in Aether auf und giebt gepulvertes Natriummethylat

hinzu, so geht letzteres in Lösung; nach wenigen Minuten scheidet sich aus der Lösung eine krystallinische Substanz aus, die die Formel $C_6H_5.NH.CO.CH_3$, CH_3ONa besitzt. Aehnliche Verbindungen werden erhalten aus Acetanilid und Natriumäthylat, ferner aus *o*- und *p*-Acettoluid, *α*- und *β*-Acetnaphtalid, Benzanilid und Formanilid einerseits und Natriummethylat und -äthylat andererseits. Formylphenylhydrazid bildet kein Additionsproduct mit Natriumäthylat, sondern Dinatriumformylphenylhydrazid. Mit Propionanilid, Butyranilid, Diphenylacetamid und Aethylacetanilid konnten keine bestimmten Verbindungen erhalten werden. Täuber.

Ueber einige Phenylthiocarbaminsäureäther, von H. L. Snape (*Journ. Chem. Soc.* 69, 98—101). Die Einwirkung von Phenylsenföl auf Phenol ist bereits von Dixon (*diese Berichte* 28, Ref. 498) untersucht werden. Verf. hat, ohne Kenntniss von Dixon's Arbeit, die gleiche Reaction studirt und gefunden, dass man die besten Ausbeuten an Phenylester erhält, wenn man die beiden Componenten mehrere Tage lang im geschlossenen Rohr bis gegen 280° erhitzt. Auf diese Weise wurden bis zu 25% der theoretischen Ausbeute erhalten. Der Schmp. des reinen Products wurde bei 148° gefunden. Resorcin und Hydrochinon konnten mit Phenylsenföl nicht zur Reaction gebracht werden, dagegen gelang die Darstellung der den hier erwarteten isomeren Verbindungen durch kurzes Erhitzen von Thioresorcin und von Thiohydrochinon mit Phenylisocyanat im geschlossenen Rohr auf wenig über 100°. Die Reaction vollzieht sich nach der Gleichung: $C_6H_4(SH)_2 + 2\,C_6H_5N.CO = C_6H_4(S.CO.NH.C_6H_5)_2$. Die aus Thioresorcin gewonnene Verbindung bildet, aus Eisessig krystallisirt, grosse, weisse Nadeln vom Schmp. 178—179°, die aus Thiohydrochinon dargestellte bildet kleine Nadeln vom Schmp. 200—202°. Täuber.

Ueber Dichloralglucose und Monochloralglucosan, von J. Meunier (*Compt. rend.* 122, 142—144). Mischt man 85 g Chloralhydrat und 130 ccm concentrirter Schwefelsäure, so wird Chloral in Freiheit gesetzt. Fügt man nun 100 g fein pulverisirte Glucose hinzu und rührt gut um, so findet bald unter Wärmeentwicklung eine Reaction statt. Durch Eintragen des Gemisches in Wasser wird das Reactionsproduct von der Schwefelsäure und unveränderten Ausgangsmaterialien getrennt. Das Product besteht aus drei Substanzen, deren eine von kaltem Alkohol, deren zweite von Aether aufgenommen wird, während die dritte nur in siedendem Alkohol löslich ist. Die erste Verbindung schmilzt bei 185—187° und ist die schon bekannte Chloralose. Die zweite Verbindung ist Dichloralglucose $C_6H_{10}O_4(OC_2Cl_3)_2$; sie krystallisirt in weissen Nadeln, die ungefähr bei 225° schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol schwer löslich, und beständig gegen Säuren sind. Die dritte Verbindung ist

Monochloralglucosan $C_6H_9O_4(OC_2Cl_3)$; sie bildet Blättchen, die gegen 225° schmelzen und in Wasser und Alkohol ganz, in Aether fast unlöslich sind. Durch Zink und Eisessig werden Dichloralglucose und Monochloralglucosan in der Wärme reducirt, unter Bildung von Chlorzink und einer Substanz, die alkalische Kupferlösung reducirt. Täuber.

Verbindungen des wasserfreien Aluminiumchlorids mit den Phenolen und ihren Derivaten, von G. Perrier (*Compt. rend.* 122, 195—198). Aluminiumchlorid reagirt mit Phenol nach der Gleichung: $2(C_6H_5OH) + Al_2Cl_6 = (C_6H_5O)_2Al_2Cl_4 + 2HCl$. Man führt die Reaction am besten in der Weise aus, dass man das Aluminiumchlorid in eine Lösung des Phenols in Schwefelkohlenstoff einträgt und das Gemisch dann kurze Zeit am Rückflusskühler erwärmt. Beim Abkühlen der filtrirten Lösung scheidet sich das Reactionsproduct in kleinen, weissen Krystallen vom Schmp. 181—183° ab. Durch Wasser wird es energisch zersetzt unter Regenerirung von Phenol. Die nitrirten und die gechlorten Phenole geben ganz analoge Verbindungen; ebenso verhalten sich auch: Thymol, α- und β-Naphtol, Salicylaldehyd, Salicylsäuremethylester und Salicylsäurephenylester, die alle mehr oder weniger leicht mit Aluminiumchlorid unter Entwicklung von Chlorwasserstoff reagiren. Täuber.

Ueber das russische Aniséöl, von G. Bouchardat und Tardy (*Compt. rend.* 122, 198—201). Das russische Aniséöl besteht, wie durch ältere Arbeiten bekannt ist, der Hauptsache nach aus Anethol. In den bei niedriger Temperatur nicht erstarrenden Antheilen des Oeles fanden Verff. Anisaldehyd und ein Keton, welches sie Anisylketon nennen, auf. Das Keton ist nach der Formel $C_{10}H_{12}O_2$ oder $C_{10}H_{10}O_2$ zusammengesetzt, es siedet bei 263° und besitzt das sp. Gew. 1.095 bei 0°. Täuber.

Ueber die Darstellung des reinen, gasförmigen Formaldehyds, von A. Brochet (*Compt. rend.* 122, 201—203). Die zu Desinfectionszwecken angewandte Methode der Erzeugung von Formaldehyd, die auf der unvollständigen Verbrennung des Methylalkohols an der Luft unter Mitwirkung von glühendem Platin beruht, ist nicht nur sehr unökonomisch, sondern auch einigermaassen gefährlich, weil sie nicht unbeträchtliche Mengen Kohlenoxyd liefert. Verf. empfiehlt deshalb, für Zimmerdesinfection sich den Formaldehyd in der Weise herzustellen, dass man heisse Luft über fein vertheilten Paraformaldehyd leitet. Der so bereitete Formaldehyd befindet sich dann im Zustande solcher Verdünnung, dass er sich beim Abkühlen nicht wieder polymerisirt. Die Desinfection mit Formaldehyd wird auch für solche Gegenstände empfohlen, die man nicht ohne Beschädigung einer feuchten Wärme von 115° aussetzen kann, wie z. B. Bücher. Täuber.

Ueber die Säurefluoride, von Meslans und F. Girardet (*Compt. rend.* 122, 239—242). Die von Meslans früher (*diese Berichte* 25, Ref. 502 f.) mitgetheilten Methoden zur Darstellung des Acetylfluorids sind auf ihre allgemeine Anwendbarkeit geprüft worden. Es hat sich dabei gezeigt, dass man Säurefluoride, sowohl aliphatische wie auch aromatische, am bequemsten und in bester Ausbeute durch Einwirkung von wasserfreiem Zinkfluorid auf das betreffende Säurechlorid darstellen kann. Die Reaction vollzieht sich in den meisten Fällen ohne äussere Wärmezufuhr. Auf diese Weise ist das Propionylfluorid bereitet worden. Dasselbe bildet eine bei 44° siedende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.972 bei 15°; es setzt sich in der Kälte mit Wasser nur langsam in Propionsäure und Fluorwasserstoff um. Aus Benzoylchlorid und Zinkfluorid ist das schon durch Guenez bekannt gewordene Benzoylfluorid dargestellt worden. Sdp. 154°.

Täuber.

Eine Darstellungsweise der Säurefluoride, von A. Colson (*Compt. rend.* 122, 243 - 244). Man kann die Säurefluoride in bequemer und ergiebiger Weise darstellen, indem man das betreffende Säureanhydrid mit trockener Fluorwasserstoffsäure sättigt. Die Reaction ist mit starker Wärmeentwicklung verbunden, so dass man, um Verlusten vorzubeugen, das Reactionsgefäss gut abkühlen muss. Bequemer noch als die Anwendung von Fluorwasserstoff ist die Anwendung der Verbindung $NaFl, HFl$. Man übergiesst diese unter Abkühlung mit einem Gemisch von Säureanhydrid und conc. Schwefelsäure und destillirt nach einigen Stunden das entstandene Säurefluorid ab.

Täuber.

Beiträge zur Kenntniss des Anethols [2. Mittheilung]. Ueber die Einwirkung des Broms auf Anethol, von C. Hell u. O. von Günthert (*Journ. prakt. Chem.* 52, 193 — 210). Monobromanetholdibromid (*diese Berichte* 28, Ref. 550) spaltet beim andauernden Kochen mit Alkohol 1 Mol. HBr ab und giebt eine in langen, prismatischen Krystallen vom Schmp. 62° anschiessende Verbindung $C_{10}H_{10}Br_2O$. Auch kochendes Wasser zerstört das Dibromid; die dabei entstehenden Körper waren aber nicht zu fassen. Anilin reagirt lebhaft mit Monobromanetholdibromid unter Bildung eines gelben, wenig gekennzeichneten Pulvers; aus dem Keton $C_6H_3Br.(OCH_3).C_3H_4BrO$ (a. a. O.) aber konnte mit Anilin ein aus Alkohol in gelben Nädelchen vom Schmp. 119° krystallisirender Körper $C_6H_3Br(OCH_3).C_3H_4(NHC_6H_5)O$ gewonnen werden. Lässt man auf 1 Mol. Anethol statt eines Ueberschusses von Brom davon genau 1 Mol. bei Gegenwart von Aether und unter Eiskühlung einwirken, so erhält man das schon von Ladenburg beschriebene Anetholdibromid vom Schmp. 67°. Auch dieses wird beim Kochen mit Alkohol angegriffen; mit Chromsäure und Eisessig oxydirt, geht es in schlechter Ausbeute in das Keton $C_6H_4.(OCH_3).C_3H_4BrO$

über, welches leichter in Alkohol löslich ist als das Keton des Monobromanetholdibromids und daraus in grossen Krystallen vom Schmp. 65—67° anschiesst. Auch in diesem Keton kann das Brom beim Erhitzen mit alkoholischem Ammoniak durch die Amidogruppe ersetzt werden, indem gleichzeitig Wasser austritt. Der so entstehende Körper $C_{10}H_{11}NO$ bildet ein gelbes Krystallpulver vom Schmp. 176°. Oxydirt man das Keton mit Permanganat, so geht es in Anissäure und Essigsäure über. — Monobromanetholdibromid lässt sich durch längeres Einschliessen mit Brom bei 100° weiter bromiren; es entsteht neben viel harzigen Stoffen von Dibromanetholdibromid, welches scheinbar in zwei Formen auftritt, einer in Petroleumäther schwerer löslichen vom Schmp. 113—114° und einer darin leichter löslichen vom Schmp. 89°; durch Destillation mit Zinkstaub gab der Körper ein Dibromanethol vom Schmp. 76°. Durch Chromsäure wird das Tetrabromid in Eisessiglösung zum Keton $C_6H_2Br_2(OCH_3).C_3H_4BrO$ (Schmp. 135°) oxydirt, welches nicht krystallisirt erhalten wurde und auch mit Ammoniak ein nicht krystallisirbares Umsetzungsproduct giebt. Mit Anilin jedoch erhält man einen aus siedendem Anilin in broncefarbenen Blättern krystallisirenden, aber bemerkenswerther Weise bromfreien Körper, dessen Natur noch nicht sicher festgestellt wurde.

Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. VII. Abhandlung. Ueber Benzazid und einige Säureazide der Fettreihe, von Th. Curtius (*Journ. prakt. Chem.* 52, 210—226.) Ein grosser Theil der vorliegenden Arbeit ist schon in *diesen Berichten* (27, 778 und Ref. 898) mitgetheilt. Aehnlich wie Heidenreich (*diese Berichte* 27, 2684) das Azid der Kohlensäure gewann, lässt sich auch Succinazid herstellen, welches in langen explosiven Prismen krystallisirt. Unter Wasser schmelzen diese bei 30°, beim Kochen mit Wasser entwickeln sie Kohlensäure und Stickstoff und geben dabei wahrscheinlich Aethylenharnstoff, durch siedenden Alkohol entsteht Aethylendiurethan. Oxalazid kann nicht erhalten werden, da statt seiner stets Hydrazioxalyl $\begin{matrix}CO.NH.NH.CO\\ CO.NH.NH.CO\end{matrix}$ entsteht, eine in allen Lösungsmitteln unlösliche Verbindung, welche durch Salzsäure bei 150° unter Bildung von Hydrazin gespalten wird. Oxalsäure war dabei nicht mehr nachweisbar. Malonhydrazid giebt beim Diazotiren ein explosives Oel, welches mit Alkohol in eine nicht explosive, ebenfalls ölige Verbindung übergeht. Dass in dieser Methylendiurethan $CH_2(NHCO_2C_2H_5)_2$ also in dem ursprünglichen Oele Malonazid $CH_2(CON_3)_2$ vorliegt, beweist ihr Verhalten gegen verdünnte Schwefelsäure bei 150°, wobei sich die nach der Gleichung: $CH_2(NHCO_2C_2H_5)_2 + 2H_2O = CH_2(NH_2)_2 + 2CO_2 + 2C_2H_5OH + H_2O = HCHO + 2NH_3 + 2CO + 2C_2H_5OH$ zu erwartenden Zersetzungsproducte bildeten.

Salzsaures Glykolhydrazid $CH_2OH.CONHNH_2, HCl$ lässt sich gut diazotiren und giebt das aus ätherischer Lösung in schönen Doppelpyramiden anschiessende, sehr flüchtige Glykolazid $CH_2OH.CON_3$, welches beim Kochen mit Alkohol unter Gasentwickelung in das Urethan $CH_2OH.NHCO_2C_2H_5$ (Schmp. 189°) übergeht. Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. VIII. Abhandlung. Ueber Azide substituirter Benzoësäuren, von A. Struve und R. Radenhausen (*Journ. prakt. Chem.* 52, 227—242). Es wird an einer Reihe von substituirten Benzhydraziden dargethan, dass man die aus ihnen mit Essigsäure und Natriumnitrit bekanntermaassen entstehenden Azide auch durch Einwirkung von Diazobenzolsalzen erhält: $NO_2C_6H_4CONHNH_2 + C_6H_5N_2.SO_4H = NO_2C_6H_4CON_3 + C_6H_5NH_2.H_2SO_4$. Diese Azide geben dann die diese Körperklasse kennzeichnenden Umsetzungen: durch kochendes Wasser entstehen Harnstoffe, durch siedenden Alkohol Urethane (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 898 und 26, 1263). Es wurden dargestellt *m*-Nitrobenzazid, weisse Blättchen vom Schmp. 68°; *Di-m*-nitrocarbanilid, hellgelbe Nädelchen vom Schmp. 234°, welche sich noch zu einem Tetranitrocarbanilid nitriren lassen; *m*-Nitrophenyläthylurethan, gelbe Nädelchen vom Schmp. 56°; *o*-Nitrobenzazid, aus Aether in gelben Prismen vom Schmp. 36°; *p*-Nitrobenzazid, farblose Blättchen vom Schmp. 69°; *Di-p*-nitrocarbanilid, citronengelbe Nädelchen, welche über 260° schmelzen, *p*-Nitrophenyläthylurethan, gelbe seidenglänzende Nädelchen vom Schmp. 129°; *o*-Brombenzhydrazid (Schmp. 153°); *m*-Oxybenzhydrazid (Schmp. 150°); *m*-Oxybenzazid (Schmp. 95°); *Di-m*-oxycarbanilid (Schmp. 220°); *p*-Oxybenzhydrazid, weisse Blättchen vom Schmp. 260°; Benzal-*p*-oxybenzoylhydrazin, weisse Kryställchen vom Schmp. 218°; *p*-Oxybenzazid, weisse Nadeln vom Schmp. 132°; *Di-p*-oxycarbanilid, farblose, bei 230° sich zersetzende Nadeln; *o*-Oxybenzhydrazid, farblose Blättchen vom Schmp. 145°; Benzal-*o*-oxybenzoylhydrazin (Schmp. 230°); *o*-Oxybenzazid, rhombische Platten vom Schmp. 27°, deren Dampf zu Thränen reizt; *Di-o*-oxycarbanilid (Schmp. 125°); *m*-Amidobenzhydrazid krystallisirt aus Benzol und schmilzt bei 77°; sein salzsaures Salz bei 265°; Benzol-*m*-amidobenzoylhydrazin (Schmp. 180°); *m*-Amidobenzazid wird aus seiner wässrigen Lösung durch Natriumacetat ausgesalzen, in wenig Alkohol gelöst und durch Wasserzusatz daraus zur Abscheidung gebracht; es bildet hellgelbe, sehr lösliche Nadeln vom Schmp. 85°.

Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren. IX. Abhandlung. Das Hydrazid und Azid der Hippursäure, von Th. Curtius (*Journ. prakt. Chem.* 52, 243—271). Es wird zunächst die Ausführung der vom Verf. schon verschiedentlich beschriebenen Verfahren zur

Darstellung des Hippurhydrazids eingehend im Zusammenhang besprochen. Dabei entsteht stets in kleiner Menge das sehr schwer lösliche Dihippurylhydrazin (Schmp. 268—269°). Das Hippurhydrazid giebt ein in farblosen Prismen krystallisirendes Chlorhydrat, dessen alkoholische Lösung auf Zusatz von Platinchlorid in Folge Eintritts einer Reduction feine Nädelchen des Salzes $PtCl_2(C_6H_5.CONHCH_2CONHNH_2)_2$ abscheidet. Hippurylbenzalhydrazin bildet silberglänzende Blätter vom Schmp. 182°, Hippurylcinnamylhydrazin gelbliche Prismen vom Schmp. 201.5°. Hippurazid (*diese Berichte* 23, 3031) stellt man dar, indem man 60 g Hippurazid und 28 g $NaNO_2$ in 4 L warmen Wassers löst, auf Zimmertemperatur abkühlt, filtrirt, falls die Lösung nicht völlig klar ist, 100 g Eisessig zugiebt und die nach kurzer Zeit abgeschiedenen langen, sehr feinen Nadeln absaugt, mit Eiswasser wäscht und über Schwefelsäure trocknet. So erhält man den Körper ganz rein und wasserfrei, der Formel $C_6H_5CONHCH_2CON_3$ entsprechend zusammengesetzt, vom Schmp. 98°. Die ganze reine Verbindung giebt, entgegen früheren Angaben, nicht die Liebermann'sche Reaction, seine alkoholische Lösung wird zunächst durch Silbernitrat nicht gefällt, allmählich aber scheidet sich Stickstoffsilber aus, welches sich auf Zusatz von Ammoniak wieder löst; beim Kochen wird diese Lösung nicht reducirt. Die Umsetzungen des sehr reactionsfähigen Hippurazids kann man eintheilen in solche, bei denen Stickstoffwasserstoff, und solche, bei denen freier Stickstoff entsteht. Die erstere Art von Reactionen erfolgt unter dem Einfluss von Mineralsäuren (*diese Berichte* 23, 3031), von Alkalilauge (wobei vielleicht zunächst ein die vorübergehende Fluorescenz der Lösung bedingendes Additionsproduct $R.CONHN_2ONa$ entsteht), von Ammoniak (*diese Berichte* 24, 3347) und von substituirten Ammoniaken. Die letzteren wirken auf die ätherische Lösung des Hippurazids ganz glatt ein, indem 1 Mol. freier Stickstoffwasserstoff entsteht, während Abkömmlinge des Hippuramids auskrystallisiren: $C_6H_5CONHCH_2CON_3 + NH_2C_6H_5 = N_3H + C_6H_5CONHCH_2CONHC_6H_5$. So wurden erhalten: Hippuranilid; es bildet lange, glänzende Prismen vom Schmp. 208.5°, und giebt eine sehr zersetzliche, krystallisirte Nitrosoverbindung; Hippur-*p*-toluidid, farblose Nadeln, Hippur-*p*-toluylendiamid, gelbliche Blätter vom Schmp. 205°. Dem Ammoniak und seinen Abkömmlingen stellen sich in ihrem Verhalten gegen Hippurazid das Hydrazin und seine Abkömmlinge an die Seite. Von diesen wurden dargestellt: Hippurylacetylhydrazin, farblose Nädelchen vom Schmp. 186°, und Hippurylphenylhydrazin, silberglänzende Blätter oder Nadeln vom Schmp. 182.5°, welche beim raschen Erhitzen fast unzersetzt destilliren und Fehling'sche Lösung auch beim Kochen nicht reduciren. Die letztere Verbindung giebt eine aus Aether krystallisirende, gelbe

Nitrosoverbindung vom Schmp. 128—129°, welche sich beim Kochen mit Wasser im Sinne der Gleichung:

$$C_6H_5CONHCH_2CONHN(NO)C_6H_5 = C_6H_5N_3 + C_6H_5CONHCH_2COOH$$

zersetzt, und eine Acetylverbindung vom Schmp. 155°. Die zweite Art von Umsetzungen, welche das Hippurazid erleidet, und bei der es Stickstoff abspaltet, ist erst mit der Erkenntniss der Umwandlungen des Benzazids (*diese Berichte* 27, 778) ganz aufgeklärt worden; sie vollzieht sich stets in der Weise, dass die Gruppe $.CH_2CON_3$ sich umlagert, indem ein N-Atom der N_2-Gruppe sich zwischen die beiden Kohlenstoffatome schiebt. Auf diese Weise wandelt sich Hippurazid beim Kochen mit Wasser in Dihippenylharnstoff (Schmp. 246°) um: $2C_6H_5CONHCH_2CON_3 + H_2O = (C_6H_5CONHCH_2NH)_2CO + 2N_2 + CO_2$. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird er in Methylendiamin gespalten, welches sich aber alsbald in Formaldehyd weiter zersetzt. Neben diesem Harnstoff entsteht aus Hippurazid und Wasser noch eine in Wasser leichter lösliche Verbindung vom Schmp. 233°, welche vielleicht Hippenylcarbanil oder ein Polymeres desselben ist; als drittes Product dieser Reaction wurde ein krystallisirter Körper $C_9H_6N_2O$ (Schmp. 98°) erhalten, dessen Natur noch aufzuklären bleibt. Dieselbe Verbindung ist es allem Anschein nach, welche als schnell erstarrendes Oel zurückbleibt, wenn man Hippurazid vorsichtig verpufft; sie entsteht auch in schönen Blättern durch Kochen der benzolischen Lösung von Hippurazid. Wird Hippurazid mit Alkoholen bis zur Beendigung der auftretenden Gasentwicklung gekocht, so erhält man die betreffenden Urethane, mit Wasserdämpfen flüchtige, für sich fast unzersetzt destillirende, krystallisirte Verbindungen; Hippenyläthylurethan, Hippenylmethylurethan, Hippenylbenzylurethan haben die merkwürdige Eigenschaft, alle bei der gleichen Temperatur — 162° — zu schmelzen. Das Hippenyläthylurethan entsteht auch aus feuchtem Hippurazid beim Erwärmen mit Jodäthyl:

$$C_6H_5CONHCH_2CON_3 + H_2O + C_2H_5J = HJ + C_6H_5CONHCH_2NHCO_2C_2H_5;$$

vielleicht hat, wie hieraus zu schliessen, das feuchte Hippurazid die diesem Körper früher ertheilte Formel $C_6H_5.CONHCH_2CONH.N_2.OH$. Durch Brom fallen aus der ätherischen Lösung des Hippurazids silberglänzende Blätter einer noch näher zu untersuchenden Verbindung aus, während Stickstoff entweicht; von absolut ätherischer Jodlösung wird reines Hippurazid dagegen kaum angegriffen. Unter Stickstoffentwicklung setzen sich auch Aldehyde, Säureester, Säureamide und Essigsäureanhydrid mit Hippurazid um; stets entstehen dabei gut kry-

stallisirte Verbindungen, deren Natur in allen diesen Fällen noch der Aufklärung harrt. Foerster.

Zusätze und Berichtigungen zu einigen Abhandlungen, von Th. Curtius (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 272—276). Die kurzen Bemerkungen beziehen sich auf die in *diesen Berichten* **27**, Ref. 895, 899 und **28**, Ref. 68, 69, 241 und 428 referirten Abhandlungen. Bemerkenswerth ist der Hinweis, dass das von Curtius und Dedichen (*diese Berichte* **27**, Ref. 896) beschriebene Carbohydrazimin mit dem auf gleiche Weise von Angeli (*diese Berichte* **26**, Ref. 891) erhaltenen Körper, $C_2N_6H_8$, übereinstimmt. Foerster.

Ueber die bei der Bildung von Azofarbstoffen sich zeigenden Gesetzmässigkeiten, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 284—288). Verf. stellt aus der Litteratur eine Anzahl von Thatsachen zusammen, welche zeigen sollen, dass der Eingriff der Diazogruppe in das Benzolmolekül im Wesentlichen nach ähnlichen Gesetzmässigkeiten vor sich geht, wie z. B. der Ersatz der Benzolwasserstoffe durch Brom in aromatischen Oxy- oder Amidoverbindungen. Foerster.

Ueber einige Abkömmlinge des α-Naphtylamins, von C. Boettinger (*Chem.-Ztg.* 19, 2080). Verf. hat die in diesen Berichten **27**, Ref. 514 besprochenen Versuche fortgesetzt, und die schon vor Jahren von Hanamann (*diese Berichte* 10, 1713) gewonnenen α-Naphtylaminabkömmlinge der Bernsteinsäure durch Erhitzen dieser beiden Stoffe auf höchstens 175° aufs Neue dargestellt. Es entsteht das in siedendem Alkohol sehr schwer lösliche Succinnaphtalid (Schmp. 275°) neben dem leichter löslichen Succinnaphtil. Das erstere lässt sich schwer, am besten bei 140°, acetyliren und geht in das in glänzenden Doppelpyramiden krystallisirende Succindiacetylnaphtalid (Schmp. 122°) über. Succinnaphtil wurde je nach den Krystallisationsbedingungen bald in langen Prismen, bald in Tetraëdern krystallisirt erhalten; beide Formen zeigen nahezu den gleichen Schmelzpunkt (151.5°—153°) und sehr ähnliche Löslichkeitsverhältnisse und lassen sich, wie es scheint, in einander überführen. Ein Naphtylaminsalz der Bernsteinsäure darzustellen, gelang nicht. — Bernsteinsäure und α-Naphtylamin geben, im Verhältniss 2:5 mit einander auf 150° erhitzt, wenig Brenzweinsäuredinaphtalid neben Brenzweinsäurenaphtil; verseift man letzteres mit schwacher alkoholischer Natronlauge, so bleibt ersteres unangegriffen, es ist in heissem Alkohol sehr schwer löslich und krystallisirt daraus in langen Nadeln vom Schmp. 243—244°. Brenzweinsäurenaphtil ist ebenfalls in Alkohol schwer löslich und giebt beim Verseifen eine Naphtalidobrenzweinsäure, welche lange Nadeln vom Schmp. 160—161° bildet. — Glycolsäurenaphtalid wird leicht erhalten und bildet vierseitige Tafeln vom Schmp. 126—127°. — Weinsäuredinaphtalid ist leicht

rein zu gewinnen, wenn man bei seiner Darstellung die Temperatur 170° nicht überschreiten lässt; beim Kochen mit Essigsäureanhydrid geht es in eine Tetraacetylverbindung, weisse Nadeln vom Schmp. 243—244°, über. — Citronensäure und α-Naphtylamin treten nur zu Citronensäuredinaphtalid zusammen, welches lange, in Alkohol schwer lösliche Nadeln bildet und ein schwer lösliches Natriumsalz giebt. Citronensäuretrinaphtalid konnte bisher nicht erhalten werden.

Foerster.

Ueber die Wirkung von Schwefel auf ungesättigte Fettkörper, von R. Henriques (*Z. angew. Chem.* 1895, 691—692.) Verf. bestätigt nach seinen Erfahrungen im Wesentlichen die kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 993) von Altschul bezüglich der Einwirkung von Schwefel auf ungesättigte Fettkörper gemachten Mittheilungen. Er hat jedoch beobachtet, dass der Vorgang der Schwefeladdition z. B. von Rüböl kein ganz so glatter ist, wie Altschul fand, und dass er häufig von Substitutionsvorgängen begleitet wird. Auch scheint unter Umständen die kalte Verseifung nicht ganz ohne Schwefelwasserstoffentwickelung vor sich zu gehen. Statt sie, wie Altschul, bei Gegenwart von Cocosöl vorzunehmen, lässt Verf. das alkoholische Alkali auf die in Petroleumäther gelösten Fettstoffe 12 Stunden lang einwirken und erhält dabei befriedigende Ergebnisse. Vergl. auch ein Referat weiter unten.

Foerster.

Neue Synthese einiger aromatischer Nitrile, von A. Desgrez (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 735—737). Leitet man durch kochendes Benzol, dem Aluminiumchlorid zugesetzt ist, in einem geeigneten Apparate einen Strom von Cyangas, so entstehen Benzonitril und Cyanwasserstoff. Die Reaction vollzieht sich auch in der Kälte, jedoch viel träger. Toluol, Xylol und Mesitylen liefern durch dieselbe Reaction gleichfalls Nitrile.

Schertel.

Darstellung der Amine der Fettsäurereihe, von A. Trillat (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 689—692). Die Behauptung von Brochet und Cambier, dass bei der Darstellung von Methylamin durch Einwirkung einer Säure auf Hexamethylamin oder auf eine Mischung von Formaldehyd und Ammoniak die Zufuhr von nascirendem Wasserstoff keinen begünstigenden Einfluss übe, widerlegt Verf., indem er in 2 Probirröhrchen etwas Hexamethylenamin und Salzsäure giebt und zu der einen noch ein Körnchen Zink fügt. Die beiden Röhrchen werden etwa 10 Minuten erwärmt. Dasjenige, welches Zink enthält, entwickelt auf Zusatz von Natron den Geruch nach Methylamin und ein brennbares Gas, während der Inhalt der anderen Röhre noch keine Reaction auf ein Amin der Fettreihe zeigt. — Gleichfalls gegen den Widerspruch von Brochet und Cambier bekräftigt Verf. seine frühere Angabe, dass durch Reduction von Aldehydammoniak Aethylamin entstehe.

Schertel.

Ueber einen schwefelhaltigen Körper im Baumwollsamenöle, von J. Dupont (*Bull. Soc. Chim.* (3) **18**, 696). Behandelt man Baumwollsamenöl mit einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat, so bildet sich ein schwarzer Spiegel. Diese Erscheinung, welche zur Erkennung von Baumwollsamenöl in Fetten benutzt wird, ist nicht durch die Gegenwart eines Aldehydes im Oele hervorgerufen, sondern durch eine schwefelhaltige Substanz. Behandelt man das Oel mit Wasserdämpfen, so ist das condensirte Wasser trübe, und Aether entzieht demselben eine geringe Menge einer öligen Flüssigkeit von unangenehmem Geruche. Dieselbe giebt nach der Behandlung mit Salpetersäure und Kaliumchlorat einen Niederschlag von Kaliumsulfat. Es gelingt nur schwierig, dem Oele diese schwefelhaltige Substanz zu entziehen. — Auch die aus Cruciferen extrahirten Oele enthalten etwas Schwefel. Schertel.

Beitrag zum Studium substituirter zweibasischer Säuren. — Anhydrid der Chlorbrommaleïnsäure, von A. J. J. Vandevelde (*Bull. Acad. Roy. Belg.* (3) **29**, 609—622). Ein Theil fein gepulverter unter dem Exsiccator ausgetrockneter Weinsäure wird mit 3 Theilen Dreifachchlorphosphor in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben auf dem Wasserbade erwärmt. Sobald der Chlorphosphor zu sieden beginnt, leitet man einen Chlorstrom in die Mischung. Das entstehende Pentachlorid wirkt im Momente der Bildung auf die Weinsäure. Die Umwandlung der letzteren in Chlorfumarylchlorid ist beendet, sobald die Flüssigkeit aufhört, auf dem Wasserbade zu destilliren. Man vermeidet auf diese Weise die Anwendung des Phosphorpentachlorides, welches leicht die Abzugsröhren verstopft. Chlorfumarylchlorid wird von Brom nur sehr langsam angegriffen. Die Reaction wird beschleunigt, wenn man gleiche Moleküle Chlorid und Brom in Gegenwart von Eisen oder Eisenchlorid in einem mit Rückflusskühler verbundenen Kolben auf etwa 80° erwärmt. Das krystallische, tief rothe Reactionsproduct scheidet mit Wasser, ohne dass eine Reaction vor sich geht, ein in Aether, Chloroform oder Benzol lösliches Oel ab, in welchem sich Krystalle ausscheiden. Destillirt man das rohe Reactionsproduct, so entweichen Bromwasserstoff, Substitutionsproducte des Aethylens und ein krystallisches Product, das Anhydrid der Chlorobrommaleïnsäure. Das vorher erwähnte Oel liefert bei der Behandlung mit rauchender Salpetersäure dasselbe Anhydrid. Es schmilzt bei 113° und siedet bei 203°. Durch Analyse und durch Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung wurde die Formel C_4ClBrO_3 bestätigt. Aus den gewöhnlichen Lösungsmitteln krystallisirt die Verbindung in Nadeln, bei der Sublimation in Lamellen. Ihr Geruch greift die Schleimhäute an. Durch Wasser wird sie langsam zersetzt. — Chlorobrommaleïnsaures Barium $C_4BrClO_4Ba + 2H_2O$ bildet perlmutterglänzende Lamellen. Das Silbersalz zersetzt sich

rasch am Lichte und selbst im Dunkeln; durch Wärme oder Stoss wird es zur heftigen Detonation gebracht. Der Aethyläther siedet bei 254°. — Phenylhydrazin wirkt auf das Anhydrid. Die wässrigen Lösungen beider erzeugen einen orangefarbigen Niederschlag kleiner Nadeln. Die Bildung derselben erfolgt nach der Gleichung:

$$\begin{matrix} ClC\,.\,CO \\ BrC\,.\,CO \end{matrix}\!\!>\!O + 2NH_2\,.\,NHC_6H_5 = HCl + HBr + H_2O$$

$$+ C_6H_5HN\,.\,N\!<\!\begin{matrix} C\,.\,CO \\ C\,.\,CO \end{matrix}\!\!>\!N\,.\,NHC_6H_5.$$

Die neue Verbindung, welche als Phenylhydrazomaleïnphenylhydrazin bezeichnet wird, schmilzt bei 245°. Schertel.

Analytische Chemie.

Neuer Aufsatz zur fractionirten Destillation, nach Angabe von Lebel, von M. G. Berlemont (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 674). Statt des bekannten Kugelapparates mit Platingewebe wird eine Glasspirale mit wenigen Windungen auf den Destillationskolben gesetzt. Die aufsteigenden Dämpfe treten in Berührung mit den an den Wänden der Röhre herabfliessenden Condensationsproducten. Der Apparat giebt bei grösserer Einfachheit dieselben günstigen Resultate wie der Kugelapparat. Schertel.

Verfahren zur Trennung des Kalkes von Strontian oder Baryt, von J. Dupasquier (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 678 — 681). In einer Lösung, welche ein Tartrat und ein Sulfat enthält, wird ein lösliches Kalksalz vollständig in Tartrat verwandelt, während die beiden anderen Erden in unlösliche Sulfate übergehen. Die Löslichkeit des Calciumtartrates in verdünnten Mineralsäuren ermöglicht dann die Trennung. Wegen der Einzelheiten des Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Schertel.

Nachweis des Alaunzusatzes in den Weinen, von Georges (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 692 — 696). Thonerde kommt in natürlichen Weinen nur bis zu dem Betrage von 0.03 g im Liter vor. Giebt man zu einem solchen Weine, den man eventuell mit einer geringen Menge Galläpfelgerbsäure versetzt hat, eine Lösung von Natriumacetat, deren Essigsäuregehalt mindestens der Acidität des Weines entspricht, so nimmt er zuerst eine dunkle Farbe an und trübt sich nach einiger Zeit durch einen leichten pulverigen Niederschlag,

der sich erst nach einigen Stunden absetzt und immer sehr geringfügig ist. Nach dem Calciniren hinterlässt er eine rothe Asche von Eisenoxyd und Thonerde. Ist der Wein jedoch mit Alaun versetzt, so entsteht, wenn die Alaunmenge über 0.3 g im Liter beträgt, sofort, sonst nach wenigen Minuten ein käsiger Niederschlag von blassvioletter Farbe, welcher sich durch sein Ansehen und Volum scharf von dem vorigen unterscheidet. Die Asche dieses Niederschlages ist meist von hellerer Farbe, als die des oben beschriebenen. — Als Reagentien bedient man sich einer Lösung von 3.4 pCt. Tannin in Wasser, von welcher 1 ccm 0.005 g Aluminiumoxyd = 0.0463 g Alaun entspricht und einer Lösung von 24 g krystallisirtem Natriumacetat in 100 ccm, deren Gehalt an gebundener Essigsäure 0.10 g Schwefelsäurehydrat äquivalent ist. Der Niederschlag, dessen äussere Eigenschaften, wie Verf. behauptet, erkennen lassen, ob Fälschung vorliege oder nicht, kann zur quantitativen Bestimmung der Thonerde verwendet werden. Schertel.

Ueber die Bestimmung organischer Stoffe im Wasser mittels Kaliumpermanganat, von W. Skupewsky (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1895 (1), 500—507). Eine Reihe von Parallelversuchen mit verschiedenen Proben natürlicher Wasser ergaben, dass zur Oxydation der darin enthaltenen organischen Stoffe, nach der Methode von Schulze, *in alkalischer Lösung beständig eine erheblich grössere* Menge von Kaliumpermanganat verbraucht wird, als wenn nach Kubel in saurer Lösung oxydirt wird. Um daher genaue und unter einander vergleichbare Resultate zu erhalten, muss die Bestimmung in der Weise ausgeführt werden, dass das zu untersuchende Wasser zuerst in alkalischer und dann in saurer Lösung mit dem Kaliumpermanganat behandelt werde. Verf. kocht 100 ccm Wasser mit 2 ccm Natronlauge (1 : 4) und 40—50 ccm Chamäleonlösung (0.33 g $KMnO_4$ im Liter) 20 Minuten lang, setzt dann 6 ccm Schwefelsäure (1 : 3) zu, kocht wieder 15—20 Minuten und titrirt mit Oxalsäure. Wenn sodann noch einmal mit frisch zugesetztem Kaliumpermanganat gekocht wird, so muss die Menge desselben unverändert bleiben. Entgegen den Angaben von Wanklyn und Cooper wurde festgestellt, dass Kaliumpermanganat in schwachen alkalischen Lösungen, wenn keine oxydirbaren Stoffe zugegen, erwärmt werden kann, ohne einer merklichen Aenderung zu unterliegen. Auch der Angabe Klein's, dass bei der Bestimmung der Oxydirbarkeit durch Kaliumpermanganat andere Resultate erhalten werden, wenn zuerst die Schwefelsäure und darauf die Oxalsäure zugesetzt wird, als wenn man umgekehrt verfährt, d. h. die Schwefelsäure zuletzt zusetzt, widersprechen die vom Verf. ausgeführten Versuche. Jawein.

Nochmals zur Trennung des Quarzes von anderen Modificationen der Kieselsäure, von G. Lunge (*Z. angew. Chem.* 1895,

689). Polemik, welche sich auf die in diesen Berichten 28, Ref. 1020 besprochene Streitfrage zwischen Michaëlis und dem Verf. bezieht.

Foerster.

Ueber kalte Verseifung, Verseifungs- und Reichert-Meissl'sche Zahlen, von R. Henriques (*Z. angew. Chem.* 1895, 721—724). Fette lassen sich statt in der Hitze sehr einfach auch bei gewöhnlicher Temperatur verseifen, wenn man 3—4 g des Fettes in 25 ccm Petroleumäther löst und alsdann 25 ccm normaler alkoholischer Natronlauge hinzufügt. Ueber Nacht ist die Verseifung beendet, und man titrirt den Alkaliüberschuss zurück. Die nach diesem in mehrfacher Hinsicht Vorzüge bietenden Verfahren gefundenen Verseifungszahlen einer Anzahl Fette stimmen mit den auf anderem Wege gefundenen Werthen recht befriedigend überein. Auch bei der Bestimmung der Reichert-Meissl'schen Zahl bei der Butteruntersuchung dürfte die kalte Verseifung vortheilhafte Anwendung finden.

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 12. Februar 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. A. Uehling und A. Steinbart in Birmingham, Jefferson, Alabama. — Verfahren zur Analyse von Gasen. (D. P. 84890 vom 13. Mai 1894, Kl. 12). Lässt man ein Gasgemisch hinter einander durch drei Kammern fliessen, die durch zwei feine Oeffnungen in den beiden Scheidewänden mit einander in Verbindung stehen, so wird in den einzelnen Kammern bei constanter Zu- und Abfuhr der Gase nach kurzer Zeit hinsichtlich des Druckes ein Gleichgewichtszustand eintreten. Dieser Zustand wird jedoch geändert, wenn in der mittelsten Kammer der eine Bestandtheil des Gasgemisches absorbirt wird; gleichzeitig hiermit ändert sich auch das specifische Gewicht der Gase. Diese Veränderungen werden unter Zuhülfenahme geeigneter Vorrichtungen sichtbar gemacht und genügen zur quantitativen Bestimmung eines oder mehrerer Gase in einem Gemisch. Der Vortheil des Verfahrens bereits bekannten gegenüber liegt darin, dass die Analyse continuirlich ausgeführt werden kann.

F. Nobbe und L. Hiltner in Tharand. — Verfahren zur Impfung von Feldboden für Leguminosen mit Reinculturen von Wurzelknöllchen-Bacterien. (D. P. 84820 vom 19. März 1895, Kl. 45). Reinculturen von Bacterien aus Wurzelknöllchen der zu säenden Leguminose oder einer dieser nahe verwandten Leguminosengattung werden mit dem Saatgut selbst unter Beimischung von Sand, Erde oder Dungstoff und einer Nährsubstanz für den Spaltpilz gemengt, und das Gemisch wird gesäet. Es können auch die Reinculturen nur mit körnigen Stoffen (Sand, Erde u. s. w.) und der Nährsubstanz gemengt, dann auf dem Acker ausgestreut und etwa 10 cm tief untergebracht werden.

Société Ostheimer Brothers in Paris. — Elektrische Leitung mit Asbestisolirung. (D. P. 84870 vom 26. Februar 1895, Kl. 21). Das Verfahren zur Herstellung von durch Asbestumhüllungen isolirten Leitungen ist dadurch gekennzeichnet, dass der um den Draht gewickelte Asbestfaden gebürstet und gekrempelt wird, zu dem Zwecke, die Asbestfasern aufzuarbeiten und vor dem Walzen, durch welches die Oberfläche glatt und die ganze Bekleidung hart gemacht wird, in gleiche Richtung zu legen.

L. A. Willard in Paris. — Künstliche Schlittschuhbahn aus Stearin, Paraffin oder Erdwachs. (D. P. 84568 vom 10. Mai 1895, Kl. 77). Die Schlittschuhbahn wird dadurch hergestellt, dass man Stearin, Paraffin oder Erdwachs, entweder einen dieser Körper allein für sich oder mehrere derselben mit einander gemischt, in geschmolzenem Zustande oder in Blöcke gegossen auf einer Fläche ausbreitet und dann glättet und ebnet. Die Herstellung der Schlittschuhbahn erfolgt auch in der Weise, dass man das Stearin u. s. w. auf eine Wasserfläche giesst. Die hierdurch entstehende Stearindecke wird, ähnlich wie eine Eisdecke vom Wasser getragen.

F. Hallström in Nienburg a. d. Saale. — Selbstthätige Umlauf-Berieselung für stehende Verdampfkörper. (D. P. 84895 vom 15. Juni 1895, Kl. 89). Der Verdampfer besitzt zwei Sorten beheizter und benachbarter Rohre; die einen tauchen in die Flüssigkeit ein, die anderen nicht. Die zu verdampfende Flüssigkeit steigt in Folge Erhitzung in denjenigen Rohren auf, welche, nach unten verlängert, theilweise mit Flüssigkeit angefüllt sind und freien Durchlass gewähren, um, oben aus diesen Rohren austretend, die anderen nicht in die Flüssigkeit tauchenden Rohre von oben zu berieseln.

Gesundheitspflege. Ahlswede in Hamburg. — Vorrichtung zum Schutze der Zähne gegen Caries. (D. P. 84813 vom 26. August 1894, Kl. 30). Die Zähne werden mit einer bildsamen

Hülle umgeben, die entweder zugleich aus alkalischen und gewünschten Falls noch desinficirenden Stoffen besteht oder dieselben in ihrem Inneren enthält. Durch die Umhüllung soll dem bei der Caries (Zahnverfall) vor sich gehenden Entkalkungsvorgang, der von der äusseren Zahnfläche ausgeht und in Folge der im Munde vorhandenen Säuren allmählich nach innen zu fortschreitet, Einhalt gethan werden.

Sauerstoff. G. Kassner und Gebr. Schultz in Münster i. W. Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff, bezw. von Sauerstoff und Kohlensäure aus Calciumplumbat. (D. P. 85020 vom 15. April 1894, Kl. 12.) Das Verfahren der Herstellung von Sauerstoff aus Calciumplumbat dadurch, dass letzteres durch feuchte kohlensäurehaltige Gase zunächst in Bleisuperoxyd und kohlensauren Kalk zerlegt wird, worauf durch stärkeres Erhitzen der Sauerstoff gewonnen wird, hat sich im Grossen nicht ausführen lassen, da es an geeigneten Apparaten fehlte. Eine praktische Ausführung wird nun dadurch ermöglicht, dass das Calciumplumbat in ein Gefäss gebracht wird, das neben Boden und Deckel aus senkrechten, neben einander zu einer gitterförmigen Cylinderwand zusammengestellten Stäben besteht, so dass die einwirkenden Gase den Gefässinhalt leicht durchdringen können. Man setzt dieses Gefäss in eine von aussen zu beheizende Retorte ein, so dass aus ihr Sauerstoff und, nach dem Einleiten von Wasserdampf, Kohlensäure entweicht. Zum Zweck der Abkühlung und der Saturation wird das Gefäss in eine zweite, ähnlich construirte Retorte gebracht.

Wasserreinigung. E. Götze in Bremen. Filtrirwerk für einmalige und mehrmalige Filtration. (D. P. 84837 vom 4. Januar 1895, Kl. 85.) Mehrere Sandfilterbetten sind derart neben und hinter einander angeordnet, dass einige als Vorfilter und die anderen als Nachfilter für das bereits filtrirte Wasser dienen. Die Reinigung des Wassers ist hierbei ein vollständige. Der Betrieb ist vereinfacht gegenüber ähnlichen, da die wenig verunreinigten Nachfilter noch als Vorfilter benutzbar sind und die ganz verschmutzten leicht ausgeschaltet und gereinigt werden können.

Metalle. J. W. Swan in Lawriston, Bromley, Grafschaft Kent. Mehrkesselapparat zum ununterbrochenen systematischen Entsilbern von Werkblei mittels Zink. (D. P. 84297 vom 29. Januar 1895, Kl. 40.) Es ist vorgeschlagen worden, den Parkes'schen Zinkprocess in der Weise auszuführen, dass das geschmolzene, silberhaltige Werkblei durch eine Lage geschmolzenen Zinks getrieben wird, die auf einer Lage flüssigen Bleies schwimmt, und zwar entweder unter Anwendung treppenartig angeordneter Kessel

(Patentschrift 47218[1])) oder der Bleipumpe. Bei dem Mehrkesselapparat nach vorliegender Erfindung sind sämmtliche Kessel in gleicher Höhe angeordnet. Durch mit Ventilen versehene Uebersteigrohre sind die Kessel derart mit einander verbunden, dass das silberhaltige Werkblei durch das Zink in allen drei Kesseln hindurch steigen muss. Naturgemäss wird hierbei das Zink im ersten Kessel am silberreichsten; dasselbe wird daher zur Entsilberung abgelassen, der Kessel mit frischem Zink beschickt und der Werkbleistrom so geleitet, dass er zuerst den zweiten, dann den dritten und dann erst durch den ersten Kessel fliesst u. s. f.

E. Matthes & Weber in Duisburg. Verfahren zur Gewinnung von Zink und Chlor durch chlorirende Röstung von Erzen oder Erzrückständen. (D. P. 84579 vom 19. Januar 1895, Kl. 40.) Die sulfidischen Erze werden mit Chlornatrium geröstet. Die daraus erhaltene, im Wesentlichen aus Zinkchlorid und Natriumsulfat bestehende Lauge wird zur Rückwandlung des Alkalis in Chlorid mit einer entsprechenden Menge Calciumchlorid versetzt. Die von dem unlöslichen Calciumsulfat abgeheberte Lauge wird concentrirt und alles Natriumchlorid in fester Form gewonnen, welches in den Röstprocess zurückgegeben wird. Die Zinkchloridlauge wird unter Benutzung unlöslicher Anoden der Elektrolyse unterworfen. Das frei werdende Chlor kann in beliebiger Form (Bleichsalz u. s. w.) verwerthet werden.

E. Kotzur in Berlin. Entzinnungsverfahren. (D. P. 84776 vom 6. Januar 1895, Kl. 40.) Die Entzinnung erfolgt auf elektrolytischem Wege unter Anwendung von kaustischem Alkali als Bad und der Weissblechabfälle als Anode. Die während des elektrolytischen Vorganges sich beständig an kohlensaurem und zinnsaurem Alkali anreichernde Lösung wird auf chemischem Wege regenerirt, wobei das in Lösung gegangene Zinn ausgefällt und das kohlensaure Alkali in kaustisches umgewandelt wird.

W. Beardmore in Parkhead, Schottland. Verfahren zum Härten von Panzerplatten. (D. P. 84771 vom 10. Juli 1895, Kl. 18.) Um beim Härten von Panzerplatten mittels einer Härteflüssigkeit alle Oberflächentheile derselben möglichst gleichmässig mit Flüssigkeit in Berührung zu bringen, werden die die Flüssigkeit gegen die zu härtenden Panzerplatten spritzenden Brausebehälter während der Dauer des Abschreckens hin- und herbewegt. Statt einer grossen Anzahl von feinen Löchern sind die Behälter mit schmalen Längsschlitzen versehen, durch welche das Wasser in Form eines Flächenstrahls gegen die Platte geschleudert wird. Die hin- und hergehende Bewegung der Behälter muss senkrecht zur Richtung der Längsschlitze

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 518.

erfolgen und ihre Grösse mindestens der Entfernung zweier benachbarter Schlitze gleich sein.

A. A. Ackerman in Washington. Verfahren zum Cementiren von Panzerplatten. (D. P. 84831 vom 10. Februar 1895, Kl. 18.) Um einzelne Theile von Panzerplatten durch Verhinderung von Kohlenstoffaufnahme weich und bearbeitbar zu erhalten, werden die betreffenden Stellen während des Cementirprocesses mit einer aus Metalloxyd, Thon u. dergl. bestehenden Paste bedeckt. Die etwa durchdringenden kohlenstoffhaltigen Gase werden durch die Metalloxyde vollkommen oxydirt und hierdurch für eine Cementirung der darunter befindlichen Theile der Panzerplatte unschädlich gemacht.

Phosphate. Stassfurter Chemische Fabrik vormals Vorster & Grüneberg, Actien-Gesellschaft, in Stassfurt. Verfahren zur Darstellung von primärem Kaliumphosphat aus primärem Calciumphosphat mittels Kaliumsulfats. (D. P. 84954 vom 15. März 1895, Kl. 16). Die directe Umsetzung einer primären Calciumphosphatlösung mit Kaliumsulfat behufs Herstellung von löslichem, primärem Kaliumphosphat scheitert an der bei dieser Umsetzung stets gleichzeitig erfolgenden Bildung eines unlöslichen Doppelsalzes von Calcium- und Kaliumsulfat, welches mit dem Gips niederfällt und so grosse Verluste an Kaliumsulfat bewirkt. Nach vorliegender Erfindung wird eine Lösung von primärem Calciumphosphat zuerst mit Natriumsulfat und die so gebildete Natriumphosphatlösung mit Kaliumsulfat in der Kälte umgesetzt, wobei sich Glaubersalz ausscheidet; die Bildung eines Doppelsalzes von Calcium-Natriumsulfat ist hierbei ausgeschlossen.

Korund. Fr. Hasslacher in Frankfurt a. M. Verfahren zur Umwandlung von natürlichem Schmirgel in eisen- und wasserfreien Korund. (D. P. 85021 vom 30. November 1894, Kl. 12.) Der gewöhnliche eisen- und wasserhaltige Schmirgel wird dadurch von seinen Beimengungen befreit, dass man ihn, mit Kohle gemischt, in einem elektrischen Ofen der Einwirkung des Wechselstromes aussetzt. Hierbei verdampft zunächst das Wasser, die Kohle reducirt vorhandenes Eisenoxyd und der Schmirgel wie das reducirte Eisen schmelzen zu einer Schlacke bezw. zu einem Regulus zusammen. Um den Betrieb continuirlich zu gestalten, wird die Bodenöffnung des elektrischen Ofens mit einer Glasplatte bedeckt, die nach beendeter Reaction schmilzt und das Reactionsproduct abfliessen lässt. In dem Maasse, wie die Schmelze abfliesst, wird neues Material aufgegeben.

Glas. P. Siewert in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Glasgegenständen. (D. P. 84506 vom 21. October 1894, Kl. 32.) Um Glasbuchstaben und dergl., die bislang nur durch

Pressen oder Stanzen hergestellt werden konnten, auch mittels des Blasprocesses zu verfertigen, werden Glasformen benutzt, welche auf ihrer Innenfläche vorspringende Leisten besitzen, die den Umrissen der einzelnen Gegenstände entsprechen. Nach dem Abkühlen wird der geblasene Hohlkörper durch Abschleifen der durch die Vorsprünge erzeugten erhabenen Umrisse in einzelne Buchstaben zerlegt. Es empfiehlt sich, die Leisten in der Form auswechselbar anzubringen.

A. Freystadtl in Zwickau i. S. Damascirverfahren für Glasgegenstände. (D. P. 84684 vom 24. Januar 1895, Kl. 32.) Um nach dem Verfahren des Patents 80341 [1]) theilweise damascirten Glasgegenständen scharfrandige Verzierungs-Umgrenzungen zu geben, werden die Umrisse derselben nach dem Auftragen der Damascirmasse mit einem glühenden Platinstift in das Glas eingravirt.

Nahrungsmittel. R. Backhaus in Fulda und Phil. Schach in Freimersheim bei Alzey. Verfahren zur Herstellung von Butter bezw. von Käse aus durch Salzen ungeniessbar gemachter conservirter Butter und Magermilch. (D. P. 84907 vom 30. April 1895, Kl. 53.) Die Butter wird zunächst in solchem Grade gesalzen, dass sie für Genusszwecke unbrauchbar ist, und aufbewahrt. Dieses z. B. im Sommer hergestellte, hochgesalzene Product wird im Herbst und Winter, wenn der Milchertrag sinkt, geschmolzen und in einer Emulgirvorrichtung mit Magermilch verarbeitet, wodurch alle schlecht schmeckenden Bestandtheile entfernt werden und ferner der Salzgehalt der Butter in die Milch übergeht. Schliesslich wird die Masse im Separator entrahmt, und aus dem Rahm wird Butter hergestellt, oder es wird die ganze Masse auf Käse verarbeitet.

Tabak. H. Neill in London. Verfahren und Einrichtung zum Zubereiten von Tabak. (D. P. 84721 vom 14. December 1894, Kl. 79.) Man lässt den Tabak trocknen und an der Luft theilweise gähren, schliesst dann den getrockneten und theilweise fermentirten Tabak in einen Kasten oder Behälter ein und setzt ihn darin einem genügenden Druck aus, um den grösseren Theil der Luft aus dieser Masse auszutreiben und den Saft mit den darin enthaltenen Oelen von den Zellen zu trennen. Dieser Druck wird während des Schrumpfens der Masse beständig erhalten. Man lässt den Tabak in diesem Kasten, bis die darin begonnene aromatische Gährung vollendet ist.

Gährungsgewerbe. J. Takamine in Peoria, Illinois, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Maische bezw. Würze mittels Taka-Koji und zur Züchtung alkoholischer Gährungszellen. (D. P. 84588 vom 11. September 1894, Kl. 6.) Eine

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 634.

Mischung von Cerealienkleie mit Taka-Koji-Diastase, welche gemäss dem Patent 79763 [1]) hergestellt ist, wird mit Wasser allmählich bis zum Siedepunkt erhitzt, nach dem Abkühlen dem Ganzen Taka-Koji-Diastase in einer Menge zugegeben, welche der zuerst in die Mischung eingeführten Menge gleich ist, und darauf der flüssige Theil sterilisirt. Diese so erhaltene Flüssigkeit dient alsdann nach ihrer Klärung und nachdem sie mit Gährungszellen versetzt wurde, zur Entwicklung und Vermehrung der letzieren. Die Isolirung der Gährungszellen erfolgt in der bekannten Weise.

Reproduction. S. H. Crocker in London. Verfahren zur Herstellung von Matrizen für Reliefs. (D. P. 84938 vom 3. Februar 1895, Kl. 15.) Eine harte Grundplatte und ein elastisches Häutchen werden so auf einander gelegt, dass die Zeichnung, die sich entweder auf diesem oder auf jener befindet, zwischen ihnen liegt. Hierauf werden entweder durch Saugen vom Rücken der Grundplatte bezw. durch Druck vom Rücken des Häutchens aus die freien Stellen des letzteren in die freien Theile der Zeichnung hinein bewegt oder durch Entwickeln von Gasen zwischen Häutchen und Grundplatte die freien Stellen des ersteren aufgebläht, wodurch eine als Matrize verwendbare, die Zeichnung erhaben oder vertieft enthaltende Platte entsteht, deren Abdruck oder Abguss die Druckplatte liefert.

Organ. Verbindungen, verschiedene. R. Wolffenstein in Berlin. Darstellung von Cycloacetonsuperoxyd $(C_3H_6O_2)_3$. (D. P. 84953 vom 2. Juni 1895, Kl. 12.) Man lässt molekulare Mengen Wasserstoffsuperoxyd (in conc. Lösung) und Aceton mehrere Tage bei gewöhnlicher Temperatur auf einander einwirken. Das sich ausscheidende, prachtvoll krystallisirende Tricycloacetonsuperoxyd $(C_3H_6O_2)_3$ ist in Wasser unlöslich, in Benzol und Aether leicht löslich, schmilzt bei 97° und explodirt beim Stossen oder Erhitzen heftig, so dass es als Pulver oder Sprengmittel Verwendung finden kann.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von salicylsaurem Theobromin. (D. P. 84987 vom 25. Dezember 1894, Kl. 12.) Durch Vermischen der Lösungen von Theobromin und Salicylsäure (in Alkohol, Aether oder Wasser) lässt sich das salicylsaure Theobromin nicht darstellen, dagegen bildet sich dieses Salz leicht durch Kochen der Componenten mit Wasser, aus welchem es dann in wohlausgebildeten Nadeln von stets gleicher Zusammensetzung

$$C_7H_8N_4O_2 . COO . C_6H_4 . OH$$

auskrystallisirt. Das salicylsaure Theobromin soll an Stelle des bekannten Theobrominnatrium-Natriumsalicylats (Diuretin) als Arznei-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 578.

mittel Verwendung finden, da es im Gegensatz zu letzterem sauer reagirt, die Verdauungsthätigkeit also nicht ungünstig beeinflusst, einen angenehmen bitteren Geschmack besitzt und durchaus beständig ist.

A. Wohl in Cölln a. Elbe. Verfahren zur Darstellung aromatischer Hydroxylaminverbindungen. (D. P. 84891 vom 16. Juni 1895, Zusatz zum Patente 84138 [1]) vom 13. Juli 1893; Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird in der Weise abgeändert, dass an Stelle eines einzelnen Metalles zur Reduction der Nitroverbindungen verkupferter Zinkstaub verwendet wird. Die Reductionswirkung wird dadurch wesentlich erhöht.

Papier. L. Engelmayer in Aschaffenburg. Verfahren zum Zerlegen der Zellstoffbündel und Ausziehen der Fasern. (D. P. 84576 vom 3. November 1894, Kl. 55.) Die Cellulose wird zwischen zwei Presswalzen-Paaren hindurch geführt, welche sich mit ungleicher Umfangsgeschwindigkeit drehen. Die Walzen sind so fein eingestellt, dass nur die dickeren, noch bündelweise zusammenhängenden Theile (Splitter) der Masse zerfallen, während die bereits beim Kochen genügend fein zerlegten Theile die Walzen fast unberührt, ohne jeden Druck passiren.

L. Engelmeyer in Aschaffenburg. Vorrichtung zum Entharzen von Zellstoff. (D. P. 84946 vom 9. Februar 1895, Kl. 55.) Der wässrige Zellstoff wird behufs Loslösung der Harztheilchen von den Zellstofffasern durch eine Schlägerwelle gepeitscht, worauf die in Gestalt eines feinen Häutchens auf dem Zellstoff schwimmenden Harztheilchen von einer in den Zellstoff eintauchenden und mit einem Schaber versehener Walze entfernt werden.

Gespinnstfasern. H. H. Boyle in London. Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von Kalluihanf und anderem Fasermaterial. (D. P. 84670 vom 29. Mai 1894, Kl. 29.) Kalluihanf und ähnliche Fasermaterialien werden der auf einander folgenden Behandlung mit einer kochenden Lösung von Aetznatron, verdünnter Salzsäure, wiederum kochender Aetznatronlauge, einer Lösung von übermangansaurem Kali, einer mit Salzsäure angesäuerten Lösung von unterschwefligsaurem Natron, verdünnter Salzsäure, einer Lösung von unterschweflichsaurem Natron unterworfen. Nach dem Auswaschen werden sie noch mit einer Seifenlösung behandelt. Das Material wird am ersten Kessel aufgegeben und läuft selbstthätig durch die Behälter zwischen zwei Stangenreihen, die an endlosen Ketten befestigt sind, welche zweckmässig im Schlangenwege durch die Kessel geführt werden. Die Flüssigkeiten der einzelnen Kessel werden je

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 1079.

nach Umständen durch directen Dampf erhitzt oder mittels Druckluft durchgeführt. Zwischen je zwei Kesseln passirt das Material Quetschwalzen.

Färben, Zeugdruck, Appretiren. A. Schwabedissen in Enger i. W. Neuerung beim Aetz-Blaudruck auf Mangangrund. (D. P. 84702 vom 7. März 1895, Kl. 8.) Es war bereits vorgeschlagen, dass man beim Ueberfärben von manganbraun gefärbten Geweben mit Indigo (zur Ersparniss von Indigo) Zinnsalz-Aetzpapp zum Reversiren von Mustern benutzen solle. Der Erfinder setzt nun dem Aetzpapp Eisenchlorür zu, weil ohne diesen Zusatz ein gewerblich verwerthbarer klarer Aetzblaudruck auf Mangangrund nicht zu erzielen sei.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von unlöslichen Azofarben neben Dianisidinblau auf der Faser. (D. P. 84701 vom 23. October 1894, Kl. 8.) Nach diesem Verfahren druckt man die Diazoverbindungen von Aminen, Diaminen bezw. Amidoazoverbindungen in Verdickung mit Thonerdesalzen in Gegenwart oder Abwesenheit von Kupferchlorid auf den mit β-Naphtol präparirten Stoff und führt denselben alsdann durch die Tetrazolösung des Dianisidins in Gegenwart von Kupferchlorid. In Beispielen wird der Druck folgender Farben auf dianisidinblauem Grunde besprochen: reines Roth aus *p*-Nitranilin, Orange aus *o*- oder *m*-Nitranilin, Dunkelroth aus *m*-Nitrobenzidin oder -tolidin, Bordeaux aus α-Naphtylamin, Braun aus Benzidin, Rothbraun aus Amidoazotoluol, Schwarz aus Amidobenzolazo-α-naphtylamin.

W. Stephan in Guben. Verfahren zum Echtfärben indigogeblauter Wolle. (D. P. 84974 vom 5. Juni 1895, Kl. 8.) Man beizt die Wolle zuerst mit chromsaurem Kali oder Natron, reducirt darauf die Chromsäure in der Wollfaser durch schweflige Säure im Form einer lauwarmen angesäuerten Lösung von Natriumbisulfit zu Chromoxydhydrat, blaut in der Indigoküpe an und färbt schliesslich mit auf Chrombeizen aufziehenden Farbstoffen aus, besonders Alizarinfarbstoffen, z. B. Alizarinbraun unter Zusatz von Alizarinorange und etwas Alizaringelb. Gegenüber bekannten sehr ähnlichen Verfahren bewirkt das neue Verfahren erhebliche Ersparniss an Indigo und hervorragend gleichmässige Färbungen in hellen Tönen, z. B. Steingrau, Modegrau, Rehbraun.

R. Deissler in Treptow-Berlin. Verfahren zur Erzeugung eines Seidenglanzes auf Geweben, Garnen, Vorgespinnsten u. s. w. aus Pflanzen- und Thier-, sowie gemischten Gespinnstfasern. (D. P. 85368 vom 23. Juni 1894,

Kl. 8.) Das Verfahren bsteht darin, dass man durch Pressen kleine, in verschiedenen Ebenen winkelig zu einander liegende Flächen erzeugt.

Berlin, den 26. Februar 1896.

Farbstoffe. H. A. Frasch in Cleveland, Staat Ohio. Verfahren zur Darstellung eines Farbstoffs aus Mineralölen. (D. P. 84626 vom 26. Mai 1893, Kl. 22.) Einen Seide oder Wolle in angesäuerter Lösung gelb bis röthlichbraun färbenden Nitrofarbstoff erhält man, wenn man Mineralöle oder ihre Destillations- bezw. Raffinationsrückstände nitrirt, das vom unveränderten Oel getrennte und mit kaltem Wasser gewaschene Einwirkungsproduct mit heissem Wasser auszieht, die Lösung mit Kalk neutralisirt und aus dem Filtrat mit Salzsäure, Kochsalz oder dergl. den Farbstoff abscheidet.

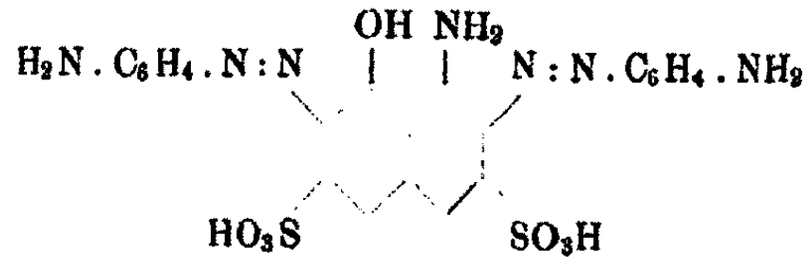
Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus β_1-β_4-Naphtylendiamindisulfosäure. (D. P. 84627 vom 13. Februar 1894, Kl. 22.) Die β_1-β_4-Naphtylendiamindisulfosäure kann durch Einwirkung von 2 Mol. Nitrit in eine Tetrazoverbindung übergeführt werden, welche sich mit Phenolen, Aminen, Amidophenolen, deren Sulfo- und Carbonsäuren zu brauchbaren Farbstoffen combiniren lässt. Von den aus der Tetrazoverbindung der Diamidonaphtalindisulfosäure des Patentes 61174[1]) erhältlichen Farbstoffen unterscheiden sich die nach vorliegendem Verfahren vermittelst β_1-β_4-Naphtylendiamindisulfosäure dargestellten Producte durch eine verschiedene Nuance, welche sie auf Wolle erzeugen. Mit β-Naphtol erhält man einen scharlachrothen, mit β-Naphtylamin einen braunrothen und mit Salicylsäure einen braungelben Farbstoff.

R. Vidal in Paris. Verfahren zur Darstellung substantiver schwarzer Farbstoffe. (D. P. 84632 vom 21. October 1893, Kl. 22.) Man erhält Farbstoffe, welche ungebeizte Pflanzenfaser färben, wenn man auf *o*- oder *p*-Dioxybenzol Schwefel in Gegenwart von Ammoniak oder Aminen der Fettreihe bei 180—220° einwirken lässt. Die erhaltenen Farbstoffe sind in Alkalicarbonaten oder Schwefelalkalien löslich mit einer charakteristischen flaschengrünen Färbung; verdünnte Säuren geben einen braunrothen, an der Luft schwarz werdenden Niederschlag. Die Farbstoffe haben die Eigenschaft, ungebeizte Pflanzenfaser in schwarzgrünen Nuancen zu färben, welche, mittels Eisenchlorid oder Kaliumbichromat fixirt, in Schwarzblau übergehen. Diese Färbungen sind bemerkenswerth durch ihre Widerstandskraft gegenüber Seife und atmosphärischen Einflüssen.

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 454.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Triamidobenzolazonaphtalinen. (D. P. 84657 vom 25. August 1894, Kl. 22.) Durch Einwirkung von *p*-Nitrodiazobenzol auf Diamidoderivate des Naphtalins und darauf folgende Reduction mittels Schwefelalkalien lassen sich neue Basen herstellen, welche sich von der sogenannten Meldola'schen Base durch die Anwesenheit einer dritten Amidogruppe unterscheiden. Das Herstellungsverfahren ist dasselbe, wie bei der Meldola'schen Diamidobase. Die Salze der Base besitzen Farbstoffnatur und lassen sich auf tannirter Baumwolle im Gegensatz zu den Triamidoazoverbindungen der Benzolreihe mit blauschwarzer, auf Wolle mit rothbrauner Farbe fixiren. Die Base bezw. ihr Diazoderivat dient ausserdem als Ausgangsmaterial für eine Reihe neuer Farbstoffe, welche sich von denjenigen aus Triamidoazoverbindungen der Benzolreihe durch tiefere Nuance und grössere Echtheit unterscheiden.

Actien-Gesellschaft für Anilinfabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus dem primären Disazofarbstoff aus *p*-Phenylendiamin und Amidonaphtoldisulfosäure H. (D. P. 84659 vom 2. Juni 1895, Kl. 22.) Das durch die nachstehende Constitutionsformel gekennzeichnete Product



lässt sich schrittweise diazotiren, so dass es gelingt, durch Einwirkung von 1 Mol. Nitrit zunächt nur eine der Amidopruppen in den Phenylendiaminresten zu diazotiren. Die so erhaltene Diazoverbindung vereinigt sich mit Aminen oder Phenolen zu Farbstoffen, welche sich durch grosse Intensität, Licht- und Säureechtheit auszeichnen. Der Farbstoff aus *m*-Tolylendiamin färbt ungebeizte Baumwolle in grauen, bei stärkeren Färbungen in schwarzen Tönen an, die sich durch grosse Echtheit auszeichnen. Derjenige aus β-Naphtol färbt Baumwolle bläulichschwarz.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Polyazofarbstoffen mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. (D. P. 84292 vom 28. August 1894, Kl. 22.) Unter Benutzung der Fähigkeit der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren, sogen. primäre Disazofarbstoffe zu bilden, lassen sich schwarze, direct ziehende Baumwollazofarbstoffe in der Weise darstellen, dass man die aus 1 Mol. Tetrazoverbindung und 1 Mol. eines Azofarbstoffes — gebildet

aus 1 Mol. Diazoverbindung und 1 Mol. Chromotropsäure bezw. Dioxynaphtalinmonosulfosäure S — entstehenden Zwischenkörper mit 1 Mol. eines Chrysoïdins oder dessen Sulfo- oder Carbonsäuren kuppelt, Unter Chrsyoïdinen sind hier die durch Kupplung von 1 Mol. *m*-Diamin mit 1 Mol. Diazoverbindung entstehenden, meist braunen Monoazofarbstoffe zu verstehen. Zu den gleichen Farbstoffen gelangt man auch, wenn man aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung, 1 Mol. eines Monoazofarbstoffes aus Chromotropsäure bezw. Dioxynaphtalinsulfosäure S und 1 Mol. *m*-Diamin einen Trisazofarbstoff herstellt und auf diesen 1 Mol. einer Diazoverbindung einwirken lässt. Ferner kann man aus dem Tetrazofarbstoff aus 1 Mol. Tetrazoverbindung, 1 Mol. Chromotropsäure bezw. Dioxynaphtalinsulfosäure S und 1 Mol. *m*-Diamin durch Einwirkung von 2 Mol. Diazoverbindung jene Farbstoffe erhalten. Schliesslich lassen sich die gleichen Farbstoffe noch herstellen, indem man auf den Trisazofarbstoff aus 1 Mol. einer Tetrazoverbindung, 1 Mol. Chromotropsäure bezw. Dioxynaphtalinsulfosäure S und 1 Mol. eines Chrysoïdins 1 Mol. einer Diazoverbindung einwirken lässt. Die so erhaltenen Farbstoffe enthalten mindestens vier Azogruppen und bilden meist grauschwarze, metallglänzende Pulver. Sie ziehen leicht auf ungebeizte Baumwolle und zeichnen sich vor den im Handel befindlichen, direct färbenden braunen bis schwarzen Baumwollfarbstoffen namentlich durch grössere Lichtechtheit aus.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Polyazofarbstoffen mittels $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäuren. (D. P. 84658 vom 30. October 1894; Zusatz zum Patente 84292 vom 28. August 1894, Kl. 22; vergl. vorstehend.) Als besondere Ausführungsformen des durch das Hauptpatent geschützten Verfahrens werden weitere Azo-Combinationen von folgender Zusammensetzung beschrieben:

$$p\text{-Diamin} < \begin{matrix} \alpha_1\alpha_4\text{-Dioxynaphtalinsulfosäure-Diazoverbindung} \\ m\text{-Diamin-Diazoverbindung.} \end{matrix}$$

Als endständige Diazoverbindungen gelangen diejenigen von Sulfanilsäure, Naphthionsäure und Amidonaphtolsulfosäuren zur Verwendung. Die Producte erzeugen auf ungebeizter Baumwolle braune und graue bis schwarze Nüancen.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung gelber, beizenfärbender Azofarbstoffe aus Amidophenoläthern und Salicylsäure. (D. P. 84772 vom 15. März 1895, Kl. 22.) In ähnlicher Weise, wie aus den Nitro- und Sulfoderivaten der Amine, lassen sich aus den Phenoläthern der Amine durch Kupplung ihrer Diazoverbindungen mit Oxycarbonsäuren werthvolle, gelbe, beizenziehende Azofarbstoffe gewinnen. Die Pro-

ducte zeigen eine bessere Löslichkeit als die Nitrofarbstoffe des Patentes 44170[1]) und können daher ohne weiteres zum Färben und Drucken verwendet werden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Phenyl-γ-amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 84859 vom 2. Juni 1894, Kl. 22.) Die durch Phenylirung der γ-Amidonaphtolsulfosäure erhältliche Phenylamidonaphtolsulfosäure läset sich zur Herstellung werthvoller Disazofarbstoffe verwenden. Im Allgemeinen sind diese Farbstoffe schwerer löslich und dunkler in der Nuance als die entsprechenden Farbstoffe aus der nicht phenylirten Säure. Die symmetrischen Farbstoffe, die aus 1 Mol. eines Paradiamins und 2 Mol. der Säure gebildet sind, zeigen eine für die meisten Zwecke ungenügende Löslichkeit. Besonders werthvoll sind jedoch die gemischten Farbstoffe aus 1 Mol. eines Paradiamins, 1 Mol. Phenylamidonaphtolsulfosäure und 1 Mol. eines Amins oder Phenols. Je nach der Natur des letzteren variirt die Nuance. Gemeinsam ist allen Derivaten der Phenylamidonaphtolsulfosäure die grosse Intensität und die hervorragende Lichtechtheit.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen der Benzidinreihe aus Monoazofarbstoffen. (D. P. 84893 vom 27. März 1895, Kl. 22.) Das Verfahren besteht in der Oxydation je zweier Moleküle der einfachen Azofarbstoffe, welche sich vom Anilin u. s. w. ableiten. Die Reaction verläuft nach folgender Gleichung:

$$\begin{matrix} HX.N:N.Y \\ + HX.N:N.Y \end{matrix} + O = \begin{matrix} X.N:N.Y \\ | \\ X.N:N.X \end{matrix} + H_2O.$$

Sie ist eine sehr allgemeine, indem X sowohl den Rest des Anilins selbst als auch denjenigen des *o*-Toluidins, *o*-Anisidins u. s. w. (also von Basen mit freier Parastellung) und Y sowohl α- wie β-Naphtol- und Naphtylaminsulfosäuren, Salicylsäure und dergl. bedeuten kann. Als Oxydationsmittel wurde bis jetzt insbesondere Braunstein für geeignet befunden, welcher in die Lösung des betreffenden Farbstoffes in concentrirter Schwefelsäure eingerührt wird. Die Aufarbeitung der in vorbeschriebener Weise erhaltenen Reactionsmischungen erfolgt z. B. in der Art, dass man sie auf Eis giesst, wobei der rohe Benzidinfarbstoff meist abgeschieden wird.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen. (D. P. 84233 vom 28. Februar 1893, II. Zusatz zum Patente 83046[2]) vom 22. November 1892, Kl. 22). An

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 813.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 891 u. 29, Ref. 60.

Stelle der im Hauptpatente 83046 und den Zusatzpatenten 84232 und nachstehend 84849 verwendeten $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure bezw. der entsprechenden Naphtohydrochinonsulfosäure sollen die isomeren Mono- bezw. Polysulfosäuren des $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinons bezw. $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtohydrochinons verwendet werden. Während aus der $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α-sulfosäure die Sulfogruppe aus dem Naphtalinkern abgespalten wird, so dass z. B. aus Nitrosodimethylanilin, $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure und Natriumthiosulfat, ein Farbstoff entsteht, der keine Sulfogruppe mehr enthält, bleibt bei Anwendung der isomeren Naphtochinon- bezw. Naphtohydrochinonsulfosäuren die Sulfogruppe, welche sich nicht auf derselben Seite mit dem Chinon- bezw. Hydrochinoncomplex befindet, erhalten. So gewinnt man Farbstoffe, die sich vermöge der in ihnen befindlichen Sulfogruppe durch vorzügliche Löslichkeit vor dem entsprechenden Product aus der $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure auszeichnen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen. (D. P. 84849 vom 19. Februar 1893, III. Zusatz zum Patente 83046 vom 22. November 1892, Kl. 22, siehe vorsteh.). Anstatt, wie im Hauptpatent angegeben, Nitrosoverbindungen bei Gegenwart von Natriumthiosulfat auf $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure einwirken zu lassen, kann man auch die Reactionsproducte aus diesen Nitrosoverbindungen und Natriumthiosulfat, d. h. die alkylsubstituirten p-Phenylendiaminthiosulfosäuren mit $\alpha_1\,\beta_1$-Naphtochinon-α_2-sulfosäure condensiren. Das Ergebniss ist das gleiche.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und Phenolen. (D. P. 84656 vom 1. October 1893, Kl. 22.) Die Rhodamine verbinden sich unter Mitwirkung von Phosphoroxychlorid mit Phenol (bezw. Naphtol), seinen Homologen und Substitutionsproducten zu neuen Farbstoffen. Die erhaltenen Farbstoffe sind leicht löslich in Sprit, Essigsäure und Chloroform; dagegen unterscheiden sie sich von dem als Ausgangsmaterial benutzten Rhodamin durch ihre geringere Löslichkeit in Wasser. Sie färben bedeutend blauer und die vegetabilische Faser dabei echter als letztere. Durch Alkalien werden sie leicht wieder in ihre Componenten gespalten.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. — Verfahren zur Darstellung blauer, basischer Oxazinfarbstoffe. (D. P. 84667 vom 29. Juli 1892, II. Zusatz zum Patente 75753[1]) vom 12. Januar 1892, Kl. 22.) Ver-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 704 u. 27, Ref. 909.

wendet man im Verfahren des Hauptpatents an Stelle von *α*-Naphtylamin dessen Alkylsubstitutionsproducte, so werden Farbstoffe von ähnlichen Eigenschaften erhalten, welche sich von den entsprechenden Producten aus Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol durch ihre blauere Nuance unterscheiden.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M., Hessen. — Verfahren zur Darstellung blauvioletter, basischer Farbstoffe. (D. P. 84668 vom 16. März 1894, Zusatz zum Patente 77885[1]) vom 20. Juni 1893, Kl. 22.) Die im Hauptpatente beschriebenen Farbstoffe lassen sich auch nach der Nitrosomethode erhalten, indem man, statt von Azoderivaten des *o*-Amido-*p*-kresols, von dessen Nitrosoverbindung ausgeht. Auch das Nitroso-*m*-amidophenol lässt sich für diesen Zweck verwenden. Man erhält solche Farbstoffe ferner, wenn man die Acetylderivate der Nitrosoamidophenole auf *α*-Naphtylamin oder dessen Substitutionsproducte einwirken lässt und die entstandenen acetylirten Oxazinfarbstoffe nachträglich verseift.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. — Verfahren zur Darstellung von sulfurirten Rhodaminen. (D. P. 84773 vom 5. Mai 1895, V. Zusatz zum Patente 48367[2]) vom 3. Juli 1888, Kl. 22.) Das aus dem Sulfofluoresceïn, welches durch Kuppelung der *β*-Sulfophtalsäure mit Resorcin entsteht, darzustellende Sulfofluoresceïnchlorid lässt sich sehr leicht mit fetten und aromatischen Aminen zu Farbstoffen vereinigen. Infolge der in diesen Farbstoffen enthaltenen Sulfogruppe besitzen dieselben ausgesprochenen Säurecharakter, lösen sich in wässrigen Alkalicarbonaten und werden durch Säuren gefällt. Sie färben blaustichiger als die nicht sulfurirten Rhodamine.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. — Verfahren zur Darstellung von Purpurinsulfosäure. (D. P. 84774 vom 10. Mai 1895, Kl. 22.) Wird Alizarinsulfosäure in Schwefelsäure gelöst und in der Kälte mit Salpetersäure behandelt, so wird sie glatt in Purpurinsulfosäure übergeführt. Zur Isolirung der Purpurinsulfosäure kann aus der mit Wasser verdünnten und aufgekochten Reactionsflüssigkeit die Sulfosäure durch Aussalzen mit Kochsalz oder besser mit Chlorkalium als schwerlösliches Kalisalz abgeschieden werden.

L. Durand, Huguenin & Cie. in Hüningen i. E. — Verfahren zur Darstellung eines Leukofarbstoffs der Gallocyaningruppe. (D. P. 84775 vom 5. Juli 1895, II. Zusatz zum

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 202.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 676; 25, Ref. 836; 24, Ref. 138 u. 22, Ref. 853 u. 625.

Patente 77452[1]) vom 6. October 1893, Kl. 22.) Durch die Condensation von Resorcin mit dem Gallocyaninfarbstoff, der durch Combination von Gallaminsäure mit salzsaurem Nitrosodiäthylanilin bezw. salzsaurem Diäthylamidoazobenzol entsteht, wird eine zum Zeugdruck geeignete Leukoverbindung erhalten, die sich von jener aus Gallaminblau hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass sie in kaltem, sowie in warmem, reinem Wasser sehr leicht löslich ist und, auf der Faser oxydirt, viel blauere Nuancen liefert als die entsprechende Leukoverbindung aus Gallaminblau.

Dahl & Comp. in Barmen. — Verfahren zur Darstellung grüner Beizenfarbstoffe. (D. P. 84850 vom 20. Juni 1895; II. Zusatz zum Patente 82740[2]) vom 19. Februar 1895, Kl. 22.) Dieselben Farbstoffe, welche nach dem Hauptpatente aus *o*-Amidonaphtolsulfosäuren und *o*-Naphtochinonsulfosäure erhalten werden, lassen sich auch darstellen, indem man an Stelle der Amidonaphtolsulfosäuren die entsprechenden *o*-Nitrosonaphtolsulfosäuren auf β-Naphtohydrochinonsulfosäure einwirken lässt und das Condensationsproduct in alkalischer Lösung kocht.

A. Oesinger & Cie. in Strassburg i. E. Verfahren zur Darstellung des Naphtazarins. (D. P. 84892 vom 20. April 1895, Kl. 22.) Wenn man α-Dinitronaphtalin mit concentrirter Schwefelsäure in Gegenwart von Thierkohle oder von Kieselguhr erhitzt, so tritt nicht Sulfurirung ein, sondern eine glatte Oxydation unter Austritt der Nitrogruppen, und es bildet sich Naphtazarin.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung basischer, alkylirter Farbstoffe der Pyrongruppe. (D. P. 84955 vom 20. Januar 1895; II. Zusatz zum Patent 59003[3]) vom 27. Juni 1889, Kl. 22). Der aus Formaldehyd und *o*-Amido-*p*-Kresol ($CH_3 : NH_2 : OH = 1 : 2 : 4$, s. Patentschrift des ersten Zusatzpatentes 75138) erhaltene Orangefarbstoff der Pyrongruppe geht durch Alkylirung in röthere Derivate von hohem technischen Werth über. Man hat es in der Hand, durch Variirung der Temperatur oder der Menge des Alkylirungsmittels die Nuance mehr oder weniger nach Roth zu verschieben.

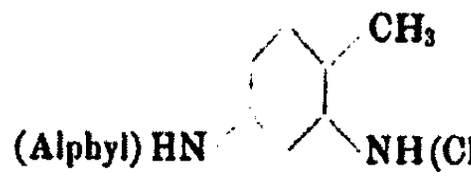
Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Baumwollfarbstoffen aus Dinitronaphtalin. (D. P. 84989 vom 28. Mai 1893, Kl. 22). Wenn man $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin oder ein Gemisch von $\alpha_1\alpha_4$- und $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin in einer Verdünnung von 1 : 20 mittels 3—5 Molekülen Schwefelnatrium bei Siedetemperatur reducirt, so er-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 511 u. 127.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 1083 u. 882.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 819 und 24, Ref. 928.

hält man bei nachherigem Ausfällen des Reductionsproductes durch Säure und längeres Kochen vorwiegend einen in Soda unlöslichen Farbstoff; arbeitet man dagegen mit 2—4 Molekülen Schwefelnatrium in concentrirterer (1 : 7) kalter Lösung, so erhält man beim nachherigen Ausfällen mit Säure vorwiegend einen in Soda löslichen Farbstoff. Die beiden Farbstoffe können durch Erhitzen mit 10proc. Sodalösung getrennt werden. Sie liefern nach besonderem Färbeverfahren auf ungebeizter Baumwolle tiefschwarze Färbungen von hervorragender Widerstandsfähigkeit gegen Licht, Säure und Seife. Sie lassen sich auch direct auf der Faser erzeugen, indem man zum Färben, insbesondere aber zum Drucken und Klotzen direct eine Mischung von Dinitronaphtalin und Schwefelalkali in geeigneter Weise auf die vegetabilische Faser einwirken lässt.

Farbenfariken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. — Verfahren zur Darsellung von Naphtofluoresceïn. (D. P. 84990 vom 10. Februar 1895, Kl. 22). Naphtoresorcin (*m*-Dioxynaphtalin), welches man durch Erhitzen der β_1-Amido-α_2-naphtol-α_4-sulfosäure mit Wasser auf 180—200° und weiteres Erhitzen mit wasserhaltigen Mineralsäuren auf höhere Temperatur erhält, condensirt sich mit Phtalsäureanhydrid ganz analog wie das Resorcin selbst zu einem Fluoresceïn, dem »Naphtofluoresceïn«. Während des gewöhnliche Fluoresceïn Seide in gelben Tönen anfärbt, erzeugt das Naphtofluoresceïn in einer mit Essigsäure versetzten alkoholischen Lösung rothe Färbungen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. — Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 84992 vom 19. März 1895, II. Zusatz zum Patente 81963[1]) vom 11. Mai 1894, Kl. 22). Ersetzt man in dem Verfahren des Haupt- und 1. Zusatz-Patentes die Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidine durch ihre Benzilderivate, die symmetrischen Alphylbenzyltoluylendiamine (Alphyl-*p*-amidobenzyl-*o*-toluidine):



welche durch Erwärmen erstgenannter Basen mit Benzylchlorid bei Gegenwart oder Abwesenheit eines Verdünnungsmittels, wie z. B. Alkohol, gewonnen werden können, so erhält man ebenfalls rothe bis violette Azinfarbstoffe, welche als Benzyl-Substitutionsproducte der Farbstoffe des Hauptpatentes und des 1. Zusatzes aufzufassen sind und sich den letzteren in Bezug auf ihr allgemeines Verhalten

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 62 u. 28, Ref. 819.

und vor allem auf Licht- und Alkaliechtheit vollkommen anschliessen, ihnen aber in Bezug auf Feuer und Schönheit der Nuance bei weitem überlegen sind.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 84993 vom 19. März 1895, Zusatz zum Patente 84442[1]) vom 3. November 1894, Kl. 22.) Wenn man in dem Verfahren des Hauptpatents die dort verwendeten Amido- oder Azoderivate der Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidine durch die Amido- oder Azoderivate der Alphyl-*p*-amidobenzyl-*o*-toluidine ersetzt, so werden Farbstoffe erhalten, die in ihren Eigenschaften vollkommene Analogie mit den Producten des Hauptpatents zeigen, als deren monobenzylirte Derivate sie aufzufassen sind. Sie zeichnen sich vor ihnen jedoch durch ihre viel grössere Klarheit in der Nuance aus. Sie sind identisch mit den durch Einwirkung der *p*-Azoderivate der aromatischen Amine auf die Alphyl-*p*-amydobenzyl-*o*-toluidine entstehenden Farbstoffen (s. vorstehenden Auszug aus dem Patente 84992).

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 61.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46

Referate

(zu No. 5; ausgegeben am 23. März 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Studien über das Carbid des Urans, von H. Moissan (*Compt. rend.* 122, 274—280). Das für die Versuche verwendete reine Uranoxyd wurde aus dem, kleine Mengen Eisen und beträchtliche Mengen von Alkalien enthaltenden, technischen Oxyd in der Weise hergestellt, dass dieses in Nitrat verwandelt, letzteres zweimal umkrystallisirt und dann in Aether gelöst wurde. Der nach dem Verdunsten des Aethers verbliebene Rückstand von reinem Nitrat wurde durch Glühen in Oxyd umgewandelt. Durch Erhitzen des grünen Uranoxyds (500 g) mit Zuckerkohle (60 g) im elektrischen Ofen unter Anwendung eines Stromes von 900 A. und 50 V. wurde das Urancarbid als geschmolzene, beim Erkalten krystallinisch erstarrende Masse erhalten. Das Carbid besitzt ein metallisches Aussehen, das spec. Gew. 11.28 und ungefähr die Härte 8. Im Fluorstrom gelinde erhitzt, entzündet es sich; von Chlor wird es bei 350°, und zwar gleichfalls unter Feuererscheinung, angegriffen. Brom und Jod wirken erst bei noch höherer Temperatur ein. Im Sauerstoff verbrennt das Carbid mit lebhaftem Glanz, wenn man es auf 370° erhitzt. Die Verbrennung setzt sich dann ohne äussere Wärmezufuhr von selbst fort. Verdünnte Mineralsäuren greifen in der Kälte das Urancarbid nur langsam an, concentrirte Salzsäure und Schwefelsäure wirken in der Kälte langsam, in der Wärme rasch darauf ein. In Berührung mit Wasser entwickelt das Carbid ein Gasgemenge, das zu ungefähr $^4/_5$ aus Methan besteht, daneben grössere Mengen Wasserstoff, geringere Mengen Aethylen und Spuren Acetylen enthält. Das entwickelte Gasgemenge entspricht aber nur etwa einem Drittel des in dem verwendeten Carbid enthaltenen Kohlenstoffs, während die übrigen $^2/_3$ sich in Form flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe wiederfinden. Unter den letzteren, deren näheres Studium noch aussteht, finden sich ungesättigte Verbindungen. Die Analyse des Uraniumcarbids führte zu der Formel C_3U_9. Täuber.

Einfluss der chemischen Natur der Körper auf ihre Durchlässigkeit für die Röntgen'schen Strahlen, von H. Meslans (*Compt. rend.* 122, 309—311). Die bisherigen Versuche des Verf. über den in der Ueberschrift genannten Gegenstand haben ergeben, dass in erster Linie der Kohlenstoff in seinen verschiedenen Modificationen und seine Verbindungen mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff durchlässig sind für die Röntgen'schen Strahlen, dass dagegen die Einführung von Chlor, Schwefel, Phosphor und besonders von Jod in das Molekül organischer Verbindungen diese Durchlässigkeit wesentlich beeinträchtigt. Besonders undurchlässig sind ferner die Metallsalze. Die Durchlässigkeit scheint indessen nicht allein von den Bestandtheilen einer Verbindung, sondern auch von ihren chemischen Eigenschaften abzuhängen. Täuber.

Ueber das Kupfersilicium, von Vigouroux (*Compt. rend.* 122, 318—319). Durch Erhitzen von Silicium mit Kupfer oder mit Kupferoxyd im Wasserstoffstrome auf hohe Temperaturen erhält man homogene Legirungen von grosser Härte, so lange das Verhältniss des Siliciums zum Kupfer 20 zu 100 nicht übersteigt. Verwendet man einen höheren Procentsatz von Silicium, so findet man in der Legirung nach dem Erkalten in Blättern krystallisirtes Silicium ausgeschieden. Um eine Substanz, welche die Merkmale einer chemischen Verbindung beider Elemente mit einander besitzt, zu erhalten, erhitzt man ein Gemisch von 10 Th. Silicium und 100 Th. Kupfer so lange, bis das überschüssige Kupfer sich verflüchtigt hat. Die so gewonnene Verbindung ist sehr hart und spröde, besitzt stahlgraue Farbe auf frischem Bruch und das spec. Gew. 6.9 bei 18°. Sie löst sich in Säuren unter Bildung von Kupfersalzen und Kieselerde; von Halogenen wird sie unter Feuererscheinung zersetzt, und zwar wirkt Fluor schon bei gewöhnlicher, die anderen Halogene erst bei erhöhter Temperatur. Die Zusammensetzung entspricht der Formel $SiCu_2$. Täuber.

Ueber das Thionylchlorobromid und das Thionylbromid, von A. Besson (*Compt. rend.* 122, 320—322). Lässt man Bromwasserstoff auf siedendes Thionylchlorid einwirken, so erhält man ein Gemenge von Thionylchlorobromid $SOClBr$, Thionylbromid $SOBr_2$ und grössere oder geringere Mengen Schwefelbromür S_2Br_2. Da der Siedepunkt des Reactionsgemisches allmählich steigt und bei gesteigerter Temperatur eine partielle Zersetzung der Reactionsproducte eintritt, so operirt man am besten auf dem Wasserbade und trennt die entstandenen Verbindungen durch fractionirte Destillation im Vacuum. Zuerst geht das Chlorobromid über; dasselbe stellt eine hellgelbe Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.31 bei 0° dar. Es destillirt bei gewöhnlichem Druck unter theilweiser Zersetzung bei etwa 115°. Bei höherer Temperatur zerfällt es in SO_2, $SOCl_2$, Br und S_2Br_2; mit Wasser zersetzt es sich rasch in SO_2, HCl und HBr. Quecksilber

reagirt in der Kälte unter Bildung von $SOCl_2$, SO_2, S und Hg_2Br_2. Die zweite Fraction ist das Thionylbromid, eine orangegelbe Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.61 und dem Sdp. 68° bei 40 mm Druck. In der Hitze zerfällt es in SO_2, Br und S_2Br_2. Quecksilber entzieht der Verbindung das Brom. Wiewohl diese Reaction schon bei sehr niedriger Temperatur stattfindet, ist es nicht gelungen, eine Verbindung SO dabei zu gewinnen, immer wurde nur SO_2 und S neben Hg_2Br_2 erhalten, und zwar schied sich der Schwefel immer unmittelbar an der Stelle ab, wo die Berührung des Thionylbromids mit dem Quecksilber stattfand. Ein Versuch, das Thionylbromid analog dem Thionylchlorid durch Einwirkung von Phosphorpentabromid auf Schwefeldioxyd zu erhalten, war ohne Erfolg. Täuber.

Ueber ein krystallisirtes Zinnsulfophosphid, von A. Granger (*Compt. rend.* 122, 322—323). Leitet man Phosphordämpfe über erhitztes Zinnsulfid, so erhält man eine Verbindung, deren Zusammensetzung der Formel Sn_3PS_2 (= SnP, 2 SnS) entspricht. Dieselbe bildet dunkelgraue, glänzende Schuppen, die von Salzsäure, Salpetersäure und Königswasser nicht angegriffen werden. Täuber.

Zinkoxyjodide, von Tassilly (*Compt. rend.* 122, 323—325). Durch 12stündiges Erhitzen von 20 g Zinkjodid mit 20 g Wasser und 0.2 g Zinkoxyd im geschlossenen Rohr auf 150° wurde eine in weissen Blättchen krystallisirende Verbindung gewonnen, deren Zusammensetzung der Formel

$$ZnJ_2, 9ZnO, 24H_2O \text{ oder } ZnJ_2, 9Zn(OH)_2, 15H_2O$$

entspricht. Durch Zusatz einer für die Fällung des Zinks nicht hinreichenden Menge Ammoniak zu einer Lösung von Zinkjodid wurde eine in feinen Nädelchen krystallisirende Verbindung der Formel $ZnJ_2, 5ZnO, 11H_2O$ erhalten. Dieselbe wird durch Wasser zersetzt. Durch Einwirkung von Zinkoxyd auf $ZnJ_2, 4NH_3$ in wässriger Lösung erhält man eine krystallisirte Verbindung der Formel $3ZnJ_2$, $5NH_3$, $3H_2O$. Täuber.

Darstellung und Eigenschaften des Ceriumcarbids, von H. Moissan (*Compt. rend.* 122, 357—362). Die Bildung des Ceriumcarbids vollzieht sich verhältnissmässig leicht, wenn man ein Gemenge von 48 Th. Zuckerkohle und 192 Th. Cerdioxyd im elektrischen Ofen erhitzt. Um 100 g Ceroxyd vollständig zu reduciren, genügt bei Anwendung eines Stromes von 300 Amp. und 60 V. ein 10 Minuten langes Erhitzen. Das so gewonnene Ceriumcarbid besitzt krystallinische Structur und das spec. Gew. 5.23. Die Halogene zersetzen die Verbindung unter Feuererscheinung und zwar wirkt Fluor bereits bei gelinder Wärme, Chlor bei 230°, Brom und Jod erfordern noch höhere Temperaturen. Im Sauerstoff verbrennt das Carbid bei Rothglutbhitze, wobei krystallinisches Ceriumoxyd zurückbleibt. Im

Schwefeldampf erhitzt bildet es Ceriumsulfid, welches mit Säuren Schwefelwasserstoff entwickelt. Das Ceriumcarbid löst im geschmolzenen Zustande Kohlenstoff auf und scheidet ihn beim Erkalten als Graphit wieder aus. Durch geschmolzenes Kaliumchlorat und Kaliumpermanganat wird das Carbid unter Feuererscheinung oxydirt. Conc. Schwefelsäure ist in der Kälte ohne Einwirkung, in der Wärme zerstört sie das Carbid unter Bildung von schwefliger Säure. Mit Wasser entwickelt das Carbid ein Gasgemenge, welches ungefähr 75 pCt. Acetylen, 21 pCt. Methan und 4 pCt. Aethylen enthält. Dieses Ergebniss regt die Frage an, ob das untersuchte Carbid vielleicht ein Gemenge zweier chemischer Individuen wäre; allein es ist nicht gelungen, ein Product zu erhalten, welches im Wesentlichen nur Methan oder nur Acetylen entwickelt hätte, immer wurde ein Gasgemenge erhalten, welches ungefähr obige Zusammensetzung besass. Ausser den gasförmigen entstehen noch geringe Mengen flüssiger Kohlenwasserstoffe. Das Ceriumcarbid besitzt die der Formel C_3Ce entsprechende Zusammensetzung. Täuber.

Ueber das Lithiumcarbid, von H. Moissan (*Compt. rend.* 122, 362—363). Durch Erhitzen eines Gemisches von Lithiumcarbonat mit Kohle, in dem durch die Gleichung $Li_2CO_3 + 4C = C_2Li_2 + 3CO$ angezeigten Mengenverhältniss, im elektrischen Ofen lässt sich das Lithiumcarbid gewinnen. Man hat darauf zu achten, dass das Erhitzen dann unterbrochen wird, wenn die Entwicklung von metallischen Dämpfen beginnt. Das Carbid scheint nämlich bei sehr hoher Temperatur entweder flüchtig zu sein, oder in seine Componenten zerlegt zu werden. Bei Anwendung eines Stromes von 350 Amp. und 50 V. hat man 10—12 Minuten lang zu erhitzen; bei einem Strome von 950 Amp. und 50 V. beginnt schon nach 4 Minuten eine reichliche Entwicklung von metallischen Dämpfen. Das Lithiumcarbid bildet eine weisse, krystallinische, durchscheinende Masse vom spec. Gew. 1.65 bei 18°. Es wird bereits in der Kälte durch Fluor und Chlor unter Feuererscheinung angegriffen, entzündet sich schon unterhalb Rothgluthhitze im Sauerstoff, Schwefel und Selendampf. Geschmolzenes Kaliumchlorat, -nitrat und -permanganat oxydiren es unter Feuererscheinung. Mit Wasser setzt es sich um unter Bildung von reinem Acetylen. Täuber.

Ueber Kupfergewinnung durch Elektrolyse von Kupferchlorür ohne Diaphragma, von A. Coehn und O. Lenz (*Z. f. Elektrochem.* 2, 25—29). Aus Kupferchlorür scheidet der gleiche Strom doppelt so viel Kupfer ab wie aus Kupfersulfat. Wird eine Kupferchlorürlösung zwischen einer Kupferplatte als Kathode und Kohle als Anode elektrolysirt, so entsteht an der Anode Kupferchlorid. Mischt sich dies auch der Kathodenflüssigkeit bei, so wird, da auch zweiwerthige Kupferionen hier ihre Ladungen abgeben, weniger Kupfer

abgeschieden, als wenn eine ganz reine Kupferchlorürlösung der Zersetzung unterläge; anderseits wirkt Kupferchlorid auf das schon ausgeschiedene Kupfer lösend ein; diese Störungen sind auch durch ein Diaphragma nicht zu vermeiden. Die Bedingungen, unter denen die günstigste elektrolytische Zerlegung von Kupferchlorürlösungen erfolgt, ergaben sich durch folgende Beobachtungen: Kupferchloridlösung bedarf wegen der Polarisation der Anode zur Elektrolyse zwischen Kupfer und Kohle einer Badspannung von 2 Volt; das Kupfer scheidet sich auch bei ganz geringer Stromdichte schwammig aus, da es alsbald Kupferchlorür fällt, und dieser Fremdkörper, wie es stets solche thun, die Krystallisation des elektrolytischen Niederschlages stört; verhindert man das Ausfallen des Kupferchlorürs durch Hinzufügen von Kochsalz oder Salzsäure zur Lösung, so erhält man auch aus dem Chlorid dichtes Kupfer. Aus Kupferchlorür lässt sich zwischen Kupfer und Kohle bei einer Spannung, welche unter der vom Chlorid benöthigten liegt (0.44 und 0.73 Volt Anfangspannung wurde benutzt), leicht ein guter Kupferniederschlag erzielen. Hierbei schichtet sich die an der Anode entstehende Kupferchloridlösung scharf unter die Chlorürlösung. Taucht man also die Kathode nur etwa bis zur halben Tiefe, die Anode aber bis auf den Boden der Zersetzungszelle ein, so erhält man bei solcher Anordnung sehr nahezu der Theorie entsprechend doppelt so viel Kupfer wie in einem eingeschalteten Kupfervoltameter. Die Concentration, bei welcher die theoretische Kupfermenge erhalten wurde, ist 4—5 g Cu in 1 Liter; der Lösung sind 50 ccm einer 30 proc. Kochsalzlösung und etwas Salzsäure zugesetzt. Bleibt die Stromdichte unter 20 Amp./qm, so ist das ausfallende Kupfer dicht und hellroth. Man kann die Elektrolyse so anordnen, dass die am Boden der Zelle sich ansammelnde Kupferchloridlösung abgezogen werden kann, während im oberen Theil neue Chlorürlösung hinzufliesst, die durch Einwirkung der erhaltenen Kupferlösung auf Kupfer erhalten wurde.

Foerster.

Ueber die Leitfähigkeit der Lösungen einiger Salze in Aceton, von St. v. Laszczynski (*Z. f. Elektrochem.* 2, 55—57). Die Leitfähigkeit von KJ, LiCl, KCNS, NaCNS, NH_4CNS, $HgCl_2$, $AgNO_3$ in Acetonlösung wurde untersucht, und es zeigte sich, dass diese Lösungen viel schwächer leiteten als die entsprechenden wässrigen. Nur ausnahmsweise convergirten die beobachteten Werthe mit zunehmender Verdünnung so stark, dass man μ_∞ zu schätzen vermochte. Es ergab sich dann grösser als für die wässrige Lösung, entsprechend der geringeren inneren Reibung der Acetonlösungen.

Foerster.

Ueber die Elektrolyse von Salzsäure ohne Membran, von F. Oettel (*Z. f. Elektrochem.* 2, 57—58). Elektrolysirt man Salzsäure ohne Membran, so wird das an der Anode sich in der Flüssig-

keit lösende Chlor durch den nascirenden Wasserstoff wieder zu Salzsäure reducirt, und die Stromausbeute ist schlecht. Vermindert man jedoch die Löslichkeit des Chlors im Elektrolyten, indem man Kochsalz oder noch besser Schwefelsäure hinzusetzt, so kann die Stromausbeute an Chlorknallgas bei 600—700 Amp./qm Stromdichte auf 92—98 v. H. gesteigert werden, und behält diesen Betrag so lange, bis die Concentration der Salzsäure auf etwa 1 v. H. herabgegangen ist.

Foerster.

Einige Versuche mit Ueberschwefelsäure, von Elbs (*Z. f. Elektrochem.* **2**, 162). Es wird eine Versuchsanordnung beschrieben, welche die Bildung von Kaliumpersulfat leicht zu zeigen gestattet.

Foerster.

Die Wirkung der salpetrigen Säure im Grove-Element, von Hale (*Z. f. Elektrochem.* **2**, 174). Die elektromotorische Kraft des Grove-Elementes hängt ab von der Concentration der Salpetersäure; beträgt die letztere mehr als 38 v. H. HNO_3, so ist die elektromotorische Kraft constant = 1.8 Volt. Schwächere Salpetersäure giebt anfangs eine geringere elektromotorische Kraft, die aber schneller oder langsamer wieder den höheren Werth annimmt. Geht der Gehalt an HNO_3 auf 27—28 v. H. herab, so bleibt die niedrige elektromotorische Kraft von 0.7 Volt, also diejenige des Smee-Elementes, dauernd. Fügt man aber in diesem Fall der Salpetersäure etwas salpetrige Säure hinzu, so schnellt die elektromotorische Kraft wieder auf den bei conc. Salpetersäure gefundenen Werth herauf, zerstört man die salpetrige Säure wieder, so geht auch die elektromotorische Kraft des Grove-Elementes wieder zurück. Es ist also die hohe elektromotorische Kraft des Grove-Elementes auf die Anwesenheit von salpetriger Säure zurückzuführen, welche sich immer in conc. Salpetersäure findet. Dieser Befund bestätigt eine von Armstrong schon früher (*diese Berichte* **27**, Ref. 71) aufgestellte Vermuthung; er steht auch mit dem von Veley zuerst erkannten Verhalten der Metalle gegen reine Salpetersäure in Beziehung.

Foerster.

Die Werthigkeit von Quecksilber und Kupfer in Elektrolyten verschiedener Concentration, von W. Bolton (*Z. f. Elektrochem.* **2**, 73, 93, 181). Schon aus mancherlei vereinzelten Beobachtungen hatte es sich als möglich herausgestellt, dass Metalle, welche wie Quecksilber oder Kupfer Ionen von zweierlei Werthigkeit zu bilden vermögen, in Berührung mit bestimmten Lösungen bei der Elektrolyse bald die eine, bald die andere Art, bald beide Arten von Ionen in Lösung schicken bezw. zur Abscheidung gelangen lassen können. Diese Verhältnisse hat Verf. genauer untersucht. Er bediente sich dabei eines mit $^1/_{10}$ n-Merkuronitratlösung beschickten Quecksilbervoltameters und schaltete dies hinter die diesem Instrument gleichgestaltete Zersetzungszelle, welche das zu untersuchende

Metall als Elektrode in Berührung mit verschiedenen Lösungen enthielt, und schickte durch beide Gefässe den Strom von 2, 4 oder 6 Callaud-Elementen während 1 bis 3 Stunden. Da im Voltameter nur einwerthige Quecksilberionen übertragen wurden, ergab ein Vergleich der hier und in der Zersetzungszelle überführten Zahl der Metallatome ohne Weiteres, ob in der letzteren ein- oder zweiwerthige Ionen oder beide Arten zugleich entstanden waren. Wurde Quecksilber in Berührung mit einer normalen Jodkaliumlösung gesetzt, in welcher nach einander immer abnehmende molekulare Mengen von Jodquecksilber gelöst waren, so ergab sich, dass, solange der Gehalt der Lösung mehr als $^1/_{24}$ Grammmolekül HgJ_2 im Liter betrug, nur zweiwerthige Hg-Ionen entstanden. Bei weiter zunehmender Verdünnung aber nimmt die Neigung des Quecksilbers, einwerthige Ionen in die Lösung zu schicken, schnell und stetig zu. Die Untersuchung konnte bis zu einer Verdünnung von $^1/_{384}$ Mol. HgJ_2 fortgesetzt werden, bei noch geringeren Concentrationen ist die an der Kathode mit der Verdünnung stark wachsende Polarisation so beträchtlich, dass hier statt der Quecksilberionen Wasserstoffionen ihre Ladungen abgeben, und zwar geschieht dies so lange, bis von der Anode her genügend Quecksilberionen in Lösung gegangen sind, dass die Polarisation sich wieder so weit gemindert hat, um die elektrolytische Quecksilberübertragung zuzulassen. Man kann daher den Punkt, an welchem durch eine Jodkaliumjodquecksilberlösung ausschliesslich einwerthige Quecksilberionen hindurchwandern, praktisch nicht erreichen. Ein ganz ähnliches Verhalten des Quecksilbers wie das Jodquecksilber veranlasst auch Bromquecksilber in normaler Bromkalilösung. Die Untersuchung der entsprechenden Chloridlösung scheiterte an Versuchsschwierigkeiten. In Lösungen von $Hg(CN)_2$ in Normalcyankali oder von $Hg(CNS)_2$ in normaler Rhodankalilösung schickt Quecksilber selbst bei äusserst geringem Gehalt an $Hg(CN)_2$ bezw. $Hg(CNS)_2$ ausschliesslich zweiwerthige Ionen hinein. In ähnlicher Weise wie Quecksilber wurde auch Kupfer untersucht und für dieses festgestellt, dass es in Schwefelsäure, in Kupfersulfatlösung, in Schwefligsäure und Ammoniak bei allen Concentrationen nur als zweiwerthiges Ion durch den elektrischen Strom übergeführt wird, dass es dagegen in Berührung mit Natriumthiosulfat, Salzsäure, Cyankalium, Jodkalium und Bromkalium unter allen Umständen nur einwerthige Ionen entstehen lässt. In Chlornatriumlösung gehen, solange ihre Concentration höher ist als $^1/_{50}$-normal, nur einwerthige, bei grösserer Verdünnung zweiwerthige Kupferionen in wachsender Zahl über; in Rhodankaliumlösung hingegen gehen bei höherer Concentration nur zweiwerthige, bei geringerer Concentration auch einwerthige Kupferionen in Lösung, deren Menge aber von einer bestimmten Verdünnung an nicht mehr zunimmt. Offenbar steht dieses ganze Verhalten des Quecksilbers und Kupfers

bei der Ionisirung in engem Zusammenhang mit der Beständigkeit der verschiedenen den einzelnen Ionenzuständen zugehörigen Salze; so kennen wir Jodür und Jodid des Quecksilbers, aber kein Cyanür, nur das Cyanid. Das Kupfer giebt nur ein Kuprisulfat oder ein Kuprojodid, dazu aber Chlorid und Chlorür, Rhodanid und Rhodanür.

Foerster.

Zur Elektrolyse von Chlorcalciumlösungen, von P. Schoop (*Z. f. Elektrochem.*, 2, 209—227). Die technische Herstellung von Bleichflüssigkeiten auf elektrolytischem Wege ist von Hermite begründet worden. Bei näherer Prüfung dieses Verfahrens hat sich die merkwürdige Thatsache ergeben, dass eine durch Elektrolyse einer Chlorcalciumlösung erzeugte Bleichflüssigkeit viel intensiver zu wirken vermag als eine Chlorkalklösung von gleichem Gehalt an wirksamem Chlor: so konnten noch mit einer elektrolytisch gewonnenen Lösung mit 0.015 v. H. freiem Chlor schnelle und gute bleichende Wirkungen erzielt werden. Zu weiteren Versuchen wurde eine Chlorcalciumlösung vom spec. Gew. 1.042 in einem Apparat elektrolysirt, den sie so schnell durchfloss, dass dieselbe Lösung nur etwa 2 Minuten der Wirkung des Stromes ausgesetzt war. Dabei ergab sich, dass bei der gewählten Versuchsanordnung eine Klemmenspannung von weniger als 3 Volt am Bade genügte, um eine Elektrolyse zu bewirken. Bei einer Dichte von 42 Amp. auf 1 qm Anodenfläche betrug die Stromausbeute 82 v. H. und ging bei den Dichten 70 und 150 Amp. auf 72 bezw. 48 v. H. herab. Man kann also auf diese Weise concentrirtere Bleichflüssigkeiten nur auf Kosten sehr beträchtlicher Verluste an Stromarbeit erzielen. Das Gleiche ist der Fall, wenn man versucht, den Elektrolyten langsamer die Zersetzungszelle durchströmen zu lassen und dadurch die bleichende Verbindung in ihm anzureichern; denn mit der Zeit steigt das Potential der Anode langsam an, wodurch wieder eine Steigerung der Stromdichte an der Anode bewirkt wird. Als Material für die Kathoden kann Platiniridium ebenso gut wie Zink und Kupfer dienen; an der Anode giebt jedoch Platiniridium eine viel höhere Ausbeute, als Graphit unter sonst gleichen Umständen zu erzielen erlaubt. Aehnlich wie bei der Elektrolyse des Chlorcalciums wurde schliesslich auch für 3-procentige Kochsalzlösung gefunden, dass der Werth der daraus zu gewinnenden Bleichflüssigkeit mit zunehmender Stromdichte an der Anode sich vermindert.

Foerster.

Studien über die Bildung von Ueberschwefelsäure, von K. Elbs und O. Schönherr (*Z. f. Elektrochem.* 1, 417 u. 468; 2, 245). Die Entstehung von Ueberschwefelsäure hat man sich, wie schon bekannt ist, so zu denken, dass zwei HSO_4'-Ionen ihre Ladungen an der Anode abgeben und dabei zu $H_2S_2O_8$ zusammentreten. Die günstigsten Bedingungen für ihre Bildung sind daher die, welche

möglichst viele HSO_4-Ionen an die Anode treten lassen, doch so, dass sie möglichst wenig Gelegenheit haben, mit Wasser zu reagiren. Daher ist, wie bekannt, einmal eine hohe Stromdichte an der Anode nothwendig, und ferner geben, wie Verff. zeigen, mittlere Concentrationen der Schwefelsäure, in welchen eben HSO_4-Ionen in reichlicherer Menge vorhanden sind als in den höchst concentrirten Lösungen, die besten Ausbeuten an Ueberschwefelsäure. Hält man die Temperatur genügend niedrig, auf 8—10°, so kann man bei einer Stromdichte von 100 Amp. auf 100 qcm schon aus einer Säure vom spec. Gew. 1.15 Ueberschwefelsäure in einer Stromausbeute von 7 v. H. erhalten, während bei einer Stromdichte von 5 Amp. erst eine Säure vom spec. Gew. 1.30 Ueberschwefelsäure in einer Ausbeute von 1.8 v. H. ergab. Die Stromausbeuten erreichen für jede Stromdichte ein Maximum, welches bei einem umso niederen specifischen Gewichte der Schwefelsäure erreicht wird, je höher die Stromdichte ist. Diese Maxima der Ausbeuten haben für höhere Stromdichten auch höhere Beträge. Bei grösserer Stromdichte, z. B. 100 Amp., lassen stärkere Säuren, z. B. solche vom spec. Gew. 1.65 oder 1.7, keinen Strom mehr hindurch, indem sich die Anode völlig mit reiner, nicht leitender Ueberschwefelsäure umgiebt. Erst wenn man diese durch äussere Temperaturerhöhung oder bedeutende Steigerung der Spannung zur Zersetzung bringt, erfolgt plötzlich ein kräftiger Strom. Die entstandene Ueberschwefelsäure vermag sich leicht wieder zu ersetzen, vor allem durch Temperaturerhöhung: bei 60° zerfällt sie fast so schnell, als sie sich bildet. Sie zerfällt aber auch freiwillig in Berührung mit Schwefelsäure und zwar, wenn die letztere verdünnt ist, in Schwefelsäure und Sauerstoff, ist sie concentrirter, so bildet sich Wasserstoffsuperoxyd; dieses letztere entsteht nicht unmittelbar, ist also nicht als eines der Producte der Elektrolyse von Schwefelsäure anzusehen. Für eine gegebene Concentration der Schwefelsäure bildet sich bei fortgesetzter Elektrolyse unter den jeweiligen Versuchsbedingungen zwischen $H_2S_2O_8$ und H_2O_2 ein Gleichgewichtszustand heraus; so erklärt es sich, dass Berthelot bei Elektrolyse von Schwefelsäure vom spec. Gew. 1.55—1.65 ein constantes Verhältnis $H_2O_2 : S_2O_7 = 2:1$ fand; dass hier aber eine besondere Verbindung besteht, ist nach dem Gesagten nicht anzunehmen. Auf Grund vorstehender Erfahrungen war nun die Herstellung einer Lösung von reiner Ueberschwefelsäure möglich; zur Elektrolyse wurde die Anode mit einer Schwefelsäure vom spec. Gew. 1.3, die durch eine Thonzelle getrennte Kathode mit etwas schwächerer Säure umgeben, während man sorgfältig mit Eis kühlte; die elektrolysirte Anodensäure wurde bei 0° mit der zur Bindung der noch vorhandenen Schwefelsäure nothwendigen Menge Baryumcarbonat verrieben; das Filtrat bestand aus ganz reiner, 519 g $H_2S_2O_8$ in 1 l enthaltender Ueberschwefelsäurelö-

sung. In Berührung mit Wasser ist die Säure viel beständiger als bei Gegenwart von Schwefelsäure. In der Wärme zerfällt sie rasch, doch erfolgt dabei und selbst bei Gegenwart von Reductionsmitteln wie z. B. von Oxalsäure nur sehr schwer ein vollständiger Zerfall. Sehr bemerkenswerth ist, dass die Anwesenheit gewisser Metallionen, nämlich von K, NH_4 und Al (nicht aber von Na) die Ausbeuten an Ueberschwefelsäure ganz ausserordentlich vermehrt. Weil das Ammoniumsulfat von diesen bei Gegenwart von Schwefelsäure am reichlichsten löslich ist, wird es mit Recht als das beste Material zur Herstellung überschwefelsaurer Verbindungen benutzt. Einen ganz ähnlichen Einfluss üben kleine Mengen von Salzsäure aus; wenige Centigramme derselben vermochten in einem Falle die Ausbeute an Ueberschwefelsäure von 10 auf 54 v. H. zu steigern; vielleicht erklärt sich hierdurch auch die in der Technik beobachtete, meist auf die Bildung von Ueberchlorsäure zurückgeführte Thatsache, dass ein kleiner HCl-Gehalt der Accumulatorensäure den Superoxydplatten äusserst schädlich ist. Als Elektrodenmetall für die Erzeugung von Ueberschwefelsäure eignet sich vor allem Platin, wenn es zu jedem Versuche frisch ausgeglüht wird. An Bleiplatten entsteht viel weniger Ueberschwefelsäure als am Platin, so dass im Hinblick auf die im Accumulator herrschenden Verhältnisse von Stromdichte und Säureconcentration die von Darrieus ausgesprochene und von Schoop unterstützte Ansicht, dass Ueberschwefelsäure für die Vorgänge an der positiven Platte des Bleisammlers wesentlich sei, hinfällig wird. Bezüglich des hierüber gepflogenen Meinungsaustausches zwischen Elbs und Schoop siehe *Z. f. Elektrochem.* 1, 473; 2, 162, 273, 471. Foerster.

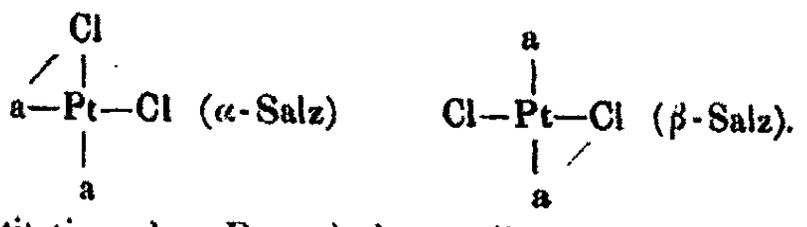
Das Princip des Mittelleiters der Elektrolyse, von W. Löb und H. Kauffmann (*Z. f. Elektrochem.* 2, 341). Es wird gestrebt, das bekannte Verhalten isolirter Metalltheile, welche sich in einem vom Strom durchflossenen Elektrolyten befinden, in der Elektrolyse nutzbar zu machen. Foerster.

Zur elektrolytischen Darstellung von Magnesium, von F. Oettel (*Z. f. Elektrochem.*, 2, 394.) Bei der elektrolytischen Bereitung von Magnesium nach den bisherigen Verfahren hat man stets mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass das ausgeschiedene Metall sich in einer Unzahl kleiner Kügelchen in der Schmelze vertheilt, welche sich nicht vereinigen können, weil sie von einer feinen Haut von Magnesiumoxyd umgeben sind. Dies stammt zu einem Theil aus einem Gehalt des angewandten Karnallits an Magnesiumsulfat, welches sich in der Schmelzhitze im Sinne der Gleichung $MgSO_4 + Mg = 2\,MgO + SO_2$ bethätigt; zum Theil entsteht das Oxyd auch durch Einwirkung des Wasserdampfes der Feuergase auf die Schmelze. Man hat daher einerseits aus der Schmelze das Sulfat zu entfernen, was man durch Erhitzen des geschmolzenen und ent-

wässerten Karnallits mit etwas Mehl, Zucker oder dergl. erreicht: $MgSO_4 + C = MgO + CO + SO_2$; man giesst von der am Boden sitzenden Magnesia ab und kann das so vorbereitete Kaliummagnesiumchlorid, das man sorgfältig vor Feuchtigkeit zu schützen hat, zur elektrolytischen Darstellung von Magnesium verwenden, bei welcher dafür Sorge zu tragen ist, dass die Feuergase nicht an die Schmelze herantreten können. Sollten dennoch einzelne Magnesiumkugeln entstehen, die sich schwer vereinigen, so genügt ein Zusatz einer kleinen Menge von Flussspath zur elektrolysirten Schmelze, um alsbald einen glänzenden Magnesiumregulus an der Kathode zu erzeugen. Hiernach liess sich eine einfache für das Laboratorium geeignete Versuchsanordnung zur Elektrolyse geschmolzenen Karnallits leicht finden, welche in der Arbeit beschrieben und durch eine Abbildung erläutert wird. Foerster.

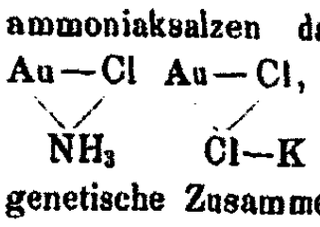
Ueber die zusammengesetzten Metallbasen, von N. Kurnakow (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 490—528; Forts. von *diese Berichte* **28**, Ref. 970). Die Analogieen zwischen den Metallammoniakverbindungen und den Salzhydraten werden weiter ausgeführt. Auch bei diesen lassen sich nach ihren Eigenschaften dieselben Grenzgruppen unterscheiden, wie bei den Ammoniakverbindungen. Die erste Gruppe enthält die weniger beständigen Hydrate der Salze der Alkalien und alkalischen Erden (Verbb. mit sogen. Krystallisationswasser); die andere Endgruppe, die der beständigen Hydrate, entsprechend den beständigen Metallammoniakverbindungen, enthält unter anderen die grünen und violetten Hydrate der Chromoxydsalze $CrCl_3 . 6 H_2O$, ferner Salze, welche durch Austausch von NH_3 gegen H_2O aus den Roseoverbb. des Co, Cr und Rh vom Typus $MX_3 . 6 A$ entstanden sind. Das in ihnen enthaltene Wasser ist fester gebunden als bei den unbeständigen Hydraten und besitzt einen grossen Einfluss auf die Eigenschaften der betr. Verbindungen (Beweglichkeit der Säurereste, molekulare Leitfähigkeit, Molekulardepression, Löslichkeit etc.). — Verf. unterwirft dann die bisher geltend gemachten Anschauungen über die Constitution der Metallammoniaksalze einer eingehenden Betrachtung. Folgende drei grundlegende Gruppen sind zu unterscheiden: I. Die Theorie des fünfwerthigen Stickstoffs oder die Ammoniumtheorie in ihren verschiedenen Formen (Graham, Hofmann, Schiff, Boedecker, Blomstrand, Cleve, Jörgensen), II. Die Annahme der Ungesättigtheit der Haloïde und anderer Säuregruppen in den zusammengesetzten Salzen (Armstrong, Reychler); die Theorie der chemischen Formen (Ffawitzky). III. Die Vorstellung von den höheren Typen der Metallverbindungen (Mendelejeff); die Werner'sche Theorie. An dem vorliegenden bekannten theoretischen und experimentellen Material über diese verschiedenen Richtungen der Theorien (letzteres wird vom Verf. dadurch vermehrt, dass er die

Molekularrefraction von Platin in verschiedenen Verbindungen bestimmt: $PtCl_2 . 4NH_3 = 11.9—16.7$; $PtCl_2(NO_3)_2 4NH_3 = 16.1—21$; $PtCl_4K_2 = 24.7$; $PtCl_6Na_2 = 37.7$, womit er einen neuen Beweis für die Veränderlichkeit der Eigenschaften des Metallatoms durch Aufnahme verschiedener Gruppen in das Molekül erbringt) wird gezeigt, dass zur vollständigen Erklärung der Erscheinungen im Gebiet der zusammengesetzten Basen nicht eine der betrachteten drei typischen Anschauungsweisen genügt, sondern alle mit einander vereinigt werden müssen. — So definirt Verf. die zusammengesetzten Metallammoniakverbindungen als Ammoniumsalze, in denen das Ammoniak gleichzeitig vom Metall und den Säuregruppen zurückgehalten wird. Weiter stellt er auf Grund der Untersuchung der Isomeren $PtCl_2 . 2NH_3 . 2C_5H_5N$ und der zusammengesetzten Thiamidsalze, bei denen die hinzutretenden Moleküle (Ammoniak, Thiamide) sich in gleicher Lage hinsichtlich des Complexes des Metallsalzes MXm befinden, für die Verbb. MCl . a, MCl . 2a, MCl . 3a die schematischen Formeln M—a—Cl, M<(a,a)Cl, M(a,a,a)—Cl u. s. f. auf. Neben dieser Bindung liesse sich auch noch die Existenz einer unvermittelten Bindung zwischen Metallatom und Säurerest annehmen, wie M(a)—Cl, M(a,a)—Cl, M(a,a,a)—Cl. Analoge Constitution wäre den Hydraten und anderen zusammengesetzten Salzen beizulegen. Die Isomerie würde hier, wie in Werner's Theorie, stereochemisch zu erklären sein und sich für die isomeren Salze von Peyrone und Reiset in folgendem Schema darstellen:



(α-Salz) (β-Salz).

Die Constitution der Doppelsalze stellt sich analog den Metallammoniaksalzen dar, z. B. für $AuCl . NH_3$ und $AuCl . KCl$



genetische Zusammenhang zwischen den beiden äussersten Klassen der zusammengesetzten Verbb. anschaulich demonstrirt. — Bezüglich der Details der umfangreichen Arbeit sei auf das Original verwiesen.

Lenze.

Notiz über die Zusammensetzung und Constitution des Cubans, von R. Schneider (*Journ. prakt. Chem.* 52, 555—559).

Dem von Breithaupt (*Lieb. Ann.* 59, 325) zuerst beschriebenen Mineral Cuban kommt nach den Analysen von Scheidhauer (*ebenda* 64, 280) die Formel $CuFe_2S_3$ zu, während nach Untersuchungen von Eastwick, Magee und Stevens (*Syst. of Min.* 2, 68) das Mineral die Zusammensetzung $CuFe_2S_4$ haben müsste. Verf. untersuchte eine Probe des in der Universitäts-Sammlung Berlin befindlichen Minerals und erhielt Analysenzahlen, welche zu der Formel $CuFe_2S_3$ führten. Nach seiner Ansicht haben E. M. u. St. ein in der Zusammensetzung von demjenigen Scheidhauer's abweichendes Untersuchungsmaterial in Händen gehabt, für welches er nach dem Fundort den Namen »Barraconit« vorschlägt. Dem Cuban giebt er folgende rationelle Formel:

$$Cu_2S,\ FeS,\ FeS,\ FeS\Big\}FeS_2 = \begin{matrix}Cu_2S\\2\,FeS\end{matrix}\Big\}Fe_2S_3,$$

wonach das Cuban analog dem Sternbergit ein zweites natürliches Prototyp der vom Verf. aufgefundenen krystallisirten Sulfosalze $\overset{II}{X}S,\ \overset{II}{X}S,\ \overset{II}{X}S,\ \overset{II}{X}S\Big\}\overset{IV}{Z}S_2$ ist. Lenze.

Organische Chemie.

Zur Bildung des Pinakolins aus Calciumisobutyrat, von C. Glücksmann (*Monatsh. Chem.* 16, 897—905). Nach Barbaglia und Gucci (*diese Berichte* 18, 1572) soll sich bei der trocknen Destillation des Calciumisobutyrats u. A. Pinakolin bilden. Verf. hat diese Angabe nicht bestätigt gefunden, vielmehr statt des Pinakolins Methylisopropylketon und ein bei 114—116° siedendes Keton $C_6H_{12}O$ erhalten, welch' letzteres durch Chamäleon zu Oxalsäure und Isobuttersäure oxydirt wird und aus Methylisobutylketon oder wahrscheinlicher Aethylisopropylketon besteht. Gabriel.

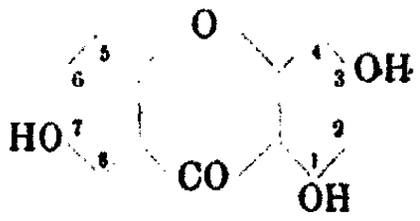
Ueber Hämatoxylin und Brasilin [III. Abhdlg.], von J. Herzig (*Monatsh. Chem.* 16, 906—918). Nach den früheren Untersuchungen (vgl. *diese Berichte* 27, Ref. 304 u. s. w.) liefert Brasilin, welches 4 Hydroxyle enthält, beim Alkyliren ein alkaliunlösliches Trialkylderivat, und entsteht aus dem 5 Hydroxyle enthaltenden Hämatoxylin ein alkaliunlösliches Tetraalkylderivat. Aus diesen Beobachtungen war vorläufig geschlossen worden, dass man es mit Körpern zu thun habe, die dem Xanthon und Fluoran analog constituirt sind. Die Analogie erweist sich jetzt als sehr unsicher, weil einerseits die

merkwürdige Gesetzmässigkeit bei der Alkylirung sich auf ein viel grösseres Gebiet von Körpern erstreckt, als bisher angenommen war (vgl. *diese Berichte* **27**, 2119), weil andererseits die beiden verglichenen Fälle der Alkylirung zwar äusserlich, aber nicht der inneren Ursache nach (s. unten) vergleichbar sind, und weil endlich nach der weiteren Untersuchung des Hämatoxylins und Brasilins die beiden Körperklassen (Xanthon- und Hämatoxylingruppe) sich derart von einander unterscheiden, dass man den Vorgang der Alkylirung nicht als Anlass nehmen kann, um in beiden Fällen nach einer ähnlichen Constitution zu suchen. Verf. hat nämlich beobachtet, dass sich im Brasilin $C_{16}H_{10}O(OH)_4$ und im Hämatoxylin $C_{16}H_9O(OH)_5$ vier Wasserstoffatome wegoxydiren lassen, wobei die Functionen der Sauerstoffatome bis auf eine unverändert bleiben: Tetramethylmonacetylhämatoxylin liefert Tetramethylacetyldihydrohämatoxylin (70—80 pCt. der Theorie) und ebenso entsteht aus Acetylmethylbrasilin ein Dehydroproduct; das aus ersterem Dehydroproduct durch Verseifen erhältliche Tetramethyldehydrohämatoxylin (70—80 pCt. der Theorie) ist nun im Gegensatz zur nicht dehydrirten Verbindung leicht alkalilöslich und leicht alkylirbar, die fünfte Hydroxylgruppe also ausgesprochen phenolisch; ihre Function muss also nicht wie in der Xanthonreihe nur von der Stellung abhängen, vielmehr sich wahrscheinlich dadurch geändert haben, dass der hydrirte Kern in einen nicht hydrirten übergegangen und damit aus dem alkoholischen Hydroxyl ein phenolisches entstanden ist. — Dem experimentellen Theil der Abhandlung sei Folgendes entnommen. Acetylmethylhämatoxylin (1 Th.) wird in Eisessig mit Chromsäure (0.5 Th.) oxydirt, das Product durch Verdünnen mit Wasser in weissen bis grauen Nadeln niedergeschlagen, mit Kali verseift, aus der alkalischen Lösung mit Kohlensäure gefällt und mit Aether aufgenommen. Der nach Verjagen des Aethers verbleibende Rückstand hinterlässt mit Alkohol verrührt Krystalle vom Schmp. 202—206° und ist nicht ganz reines Tetramethyldehydrohämatoxylin $C_{10}H_3O(OCH_3)_4OH$ [1]) und liefert mit Kali und Jodmethyl Pentamethyldehydrohämatoxylin; dies krystallisirt aus sehr viel Alkohol in Nadeln vom Schmp. 160—163° und zeigt (auch im reinen Zustande?) in Alkohol grünblaue Fluorescenz. Durch Natriumacetat und Essigsäureanhydrid wird das Tetramethyldehydroproduct in Tetramethoxylmonoacetyldehydrohämatoxylin (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 190—192°) übergeführt. Analog der Dehydrohämatoxylinverbindung wurde aus dem Acetylmethylbrasilin das entsprechende Dehydroderivat bereitet und isolirt und durch

[1]) Daneben tritt ein Syrup auf, welcher anscheinend ein isomeres Tetramethyldehydrohämatoxylin darstellt, denn er liefert bei der Methylirung einen Körper von der Zusammensetzung des Pentamethyldehydrohämatoxylins.

Acetylirung bezw. Methylirung verwandelt in Trimethylacetyldehydrobrasilin (aus Alkohol in Plättchen vom Schmp. 174—176°) und Tetramethyldehydrobrasilin. Letzteres scheint in zwei Isomeren aufzutreten: das analysirte Product schmolz bei 136—139°, wurde aber erst bei 155° ganz klar. Gabriel.

Ueber einen weiteren synthetischen Versuch in der Gentisinreihe, St. v. Kostanecki und J. Tambor, (*Monatsh. Chem.* **16**, 919—925.) Nachdem Verff. durch Condensation von Hydrochinoncarbonsäure und Phloroglucin das Gentiseïn (= 1, 3, 7-Trioxyxanthon)



erhalten und durch Methylirung in Gentisin $C_{18}H_5O_2(OH)(OCH_3)$ übergeführt haben (*diese Berichte* **27**, Ref. 190), erübrigt es noch, festzustellen, ob das eingetretene Methyl bei 3 oder bei 7 steht (denn die Stellung 1 ist nach *diesen Berichten* 26, 71 ausgeschlossen). Verff. haben zur Lösung dieser Frage die bereits bekannte Hydrochinonmonomethyläthercarbonsäure, $C_6H_3(OH)^1(CO_2H)^2(OCH_3)^{4\,1})$ vom Schmp. 150° aus Hydrochinoncarbonsäure (1 Mol.) durch Erwärmen mit Alkali (2 Mol.) und (etwas mehr als 2 Mol.) Jodmethyl bereitet und mit Phloroglucin condensirt, indem sie das Gemisch mit Essigsäureanhydrid in kleinen Mengen destillirten. Dabei erhielten sie ein gelbes Sublimat, welches aus Gentisinmonomethyläther, 1,3,7-Trioxyxanthon-3,7-dimethyläther vom Schmp. 167°, etwas Gentiseïn und Gentisin bestand. Trotz dieser Synthese scheint es den Verff. nicht sicher erwiesen, dass die Methoxylgruppe des Gentisins in der Stellung 7 sich befindet, da es in Folge der Methylirung des 1, 3, 7-Trioxyxanthons (Gentiseïns), welches ja thatsächlich beobachtet wurde, als secundäres Product entstanden sein kann. Gabriel.

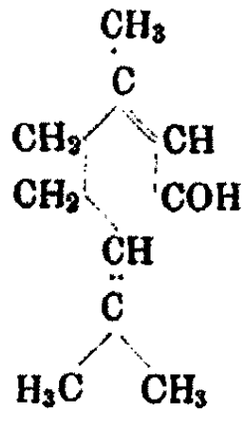
Ueber das Campholid, ein Reductionsproduct des Campersäureanhydrids, von A. Haller (*Compt. rend.* 122, 293—297.) Reducirt man Campersäureanhydrid in alkoholischer Lösung mit 5procentigem Natriumamalgam, indem man durch zeitweiligen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure die Reaction fortwährend sauer erhält, so bildet sich eine Verbindung von der Formel $C_{10}H_{16}O_2$, die als »Campholid« bezeichnet wird. Die Reduction kann sowohl in der Kälte, wie auch in der Wärme ausgeführt werden und vollzieht sich übrigens, selbst in der Wärme, sehr langsam. Die Ausbeute an Cam-

---

[1]) Die entsprechende Aethylverbindung entsteht analog aus Bromäthyl- etc. und bildet Nadeln vom Schmp. 164°.

pholid ist nur gering. Die neue Verbindung bildet feine, weisse Krystalle von campherähnlichem Geruch und brennendem Geschmack; sie ist in Wasser schwer, in Alkohol, Aether, Benzol, Petroläther ausserordentlich leicht löslich, schmilzt bei 211°, (corr.) sublimirt ähnlich wie Campher und ist optisch inactiv. Durch Erhitzen mit alkoholischem Kali kann man das Campholid in ein Kaliumsalz überführen. Beim Auflösen des Salzes in Wasser wird das Alkali wieder frei und Campholid scheidet sich aus. Das Campholid zeigt hierin also ein ähnliches Verhalten, wie die Triphenylcarbinolorthocarbonsäure. Durch Kaliumpermanganat wird das Campholid in Camphersäure zurückverwandelt. Aus diesen Beobachtungen kann man den Schluss ziehen, dass das Campholid dem Camphersäureanhydrid gegenüber dieselbe Stellung einnimmt wie das Phtalid dem Phtalsäureanhydrid gegenüber. Das Campholid ist, aus später zu erörternden Gründen, als von einer Dicarbonsäure abgeleitet anzusehen, deren Carboxylgruppen durch drei Kohlenstoffatome getrennt sind. Diese Bedingung wird sowohl von der Bredt'schen, wie auch von der Tiemann'schen Camphersäureformel erfüllt. Ausser durch die Analogie mit Phtalid bietet das Campholid noch dadurch ein grösseres Interesse, dass es durch Erhitzen mit Cyankalium auf 230—240° in guter Ausbeute die Cyancampholsäure liefert. Letztere Säure geht bei der Verseifung in Hydroxycamphocarbonsäure über, aus welcher vom Verf. früher bereits durch trockne Destillation ihres Bleisalzes, neuerdings auch von Bredt und Rosenberg durch trockne Destillation des Kalksalzes Campher erhalten worden ist. Das vorstehend beschriebene »Campholid« ist nicht identisch mit dem kürzlich von Forster (*diese Berichte* 29, Ref. 139 f.) unter dem gleichen Namen beschriebenen Körper von derselben empirischen Formel. Täuber.

Partielle Synthese der Geraniumsäure; Constitution des Lemonols und des Lemonals, von P. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 393—395.) Tiemann hat kürzlich, unter Zunutzemachung der von den Verff. gegebenen Formel des natürlichen Methylheptenons für das Lemonal eine neue Formel aufgestellt, welche den beobachteten Thatsachen in befriedigender Weise Rechnung trägt. Diese Formel ist folgende:



Die Richtigkeit derselben ist nun durch eine Synthese der zu dem Lemonal gehörenden Geraniumsäure $C_{10}H_{16}O_2$ geprüft und bestätigt worden. Zu diesem Zweck wurde natürliches Methylheptenon nach der von Reformatzky erweiterten Saytzeff'schen Methode mit Jodessigsäureäthylester condensirt und so die Verbindung

$$(CH_3)_2C:CH.CH_2.CH_2.\overset{CH_3}{C}(OH).CH_2.COOC_2H_5$$

erhalten. Durch Verseifung dieses Esters und Kochen der dabei gebildeten Säure mit Essigsäureanhydrid wurde eine Säure $C_{10}H_{16}O_2$ gewonnen, die sich mit Geraniumsäure identisch erwies. Täuber.

Ueber einige Derivate des Eugenols, von Ch. Gassmann (*Compt. rend.* **122**, 395—397). Der Inhalt dieser Arbeit ist *diese Berichte* **28**, 1870—1872 ausführlich wiedergegeben. Täuber.

Ueber die Zusammensetzung der schlagenden Wetter, von Th. Schloesing jun. (*Compt. rend.* **122**, 398—400). Die sorgfältige Analyse einer grossen Anzahl von Proben schlagender Wetter hat ergeben, dass der brennbare Theil wesentlich aus reinem Methan besteht, indessen findet man zuweilen auch kleine Quantitäten anderer Kohlenwasserstoffe. Der nicht brennbare Antheil besteht aus wechselnden Mengen Stickstoff, dessen Ursprung, nach seinem Argongehalt zu schliessen, zweifellos in der Luft zu suchen ist, während der Sauerstoff der letzteren durch die Kohle absorbirt worden ist.

Täuber.

Perjodide des Theobromins, von G. E. Shaw (*Journ. Chem. Soc.* **69**, 102 — 104). Jörgensen hat durch Lösen von Theobromin in starker Salzsäure und Vermischen der Lösung mit Kaliumjodid ein Perbromid von der Formel $(C_7H_8N_4O_2.HJ)_2J_6$ dargestellt (*diese Berichte* **2**, 463). Bei Wiederholung seiner Versuche hat sich gezeigt, dass, je nach der Menge der angewendeten Salzsäure, verschiedene Producte erhalten werden. Bei grossem Salzsäureüberschuss erhält man eine Verbindung von der Formel $(3\,C_7H_8N_4O_2,\,2\,HCl.HJ)_2J_6$; verwendet man relativ wenig Salzsäure, so erhält man ein Product, dessen Zusammensetzung durch die Formel $2\,C_7H_8N_4O_2HCl, HJ, J_2$ wiedergegeben wird; ist endlich die Jodwasserstoffsäure überwiegend, so entsteht die von Jörgensen beschriebene Verbindung. Beim Umkrystallisiren eines Gemenges dieser Verbindungen aus wässrigem Alkohol, der Jodwasserstoff und Jod gelöst enthielt, wurden Krystalle von der Formel $(C_7H_8N_4O_2,HJ)_2,J_4,\,2\,H_2O$ gewonnen. Täuber.

Untersuchungen über die Constitution der Triderivate des Naphtalins. X. Die Dichlor-α-naphtole und Trichlornaphtaline aus der 3, 4-Dichlorphenyl-1-isocrotonsäure, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 78—79).

Verff. haben ihre in diesen Berichten 24, Ref. 707 u. ff. mitgetheilten Untersuchungen über die Triderivate des Naphtalins fortgesetzt und zunächst durch Darstellung des noch fehlenden vierzehnten 1, 2, 1'-Trichlornaphtalins (a. a. O. S. 710) ergänzt. Die beiden von Erdmann und Schwechten (*diese Berichte* 24, Ref. 22) aus 3, 4-Dichlorphenyl-1-isocrotonsäure erhaltenen α-Naphtole müssen ihrer Entstehung nach das eine eine 1, 2, 1'-Verbindung, das andere eine 2, 3, 1'-Verbindung sein; welche Constitution dem einen oder anderen Körper zukommt, blieb bisher einigermaassen zweifelhaft. Aus 1700 g 1, 3, 4-Dichlortoluol wurden 326 g einer Dichlorphenylparaconsäure von hoher Reinheit (Schmp. 138°) gewonnen, so dass man sicher sein konnte, dass keine etwa beigemischte isomere Säure zur Entstehung des zweiten α-Naphtols Veranlassung gab. Nach Umwandlung der Crotonsäure in die zugehörige Isocrotonsäure wurden durch deren Destillation 1 Theil des Dichlor-α-naphtols vom Schmelzpunkt 95° (nicht 83°) und 2 Theile des bei 151° schmelzenden Isomeren erhalten. Das erstere krystallisirt aus verdünntem Alkohol in langen, dünnen Nadeln, giebt ein nadelförmiges Acetat vom Schmp. 87—88° und bei der Destillation mit Phosphorpentachlorid ein Gemenge von Tri- und Tetrachlornaphtalin, aus welchem das erstere durch Krystallisation aus Methylalkohol rein darzustellen ist; es bildet lange dünne Nadeln vom Schmp. 83°; genau die gleiche Verbindung wurde nach Cleve's Verfahren (Oefversigt, 1893, 81) erhalten. Aus dem Dichlornaphtol vom Schmp. 151° wurde ganz ähnlich wie im vorigen Falle ein Trichlornaphtalin dargestellt, welches sich als die 2, 3, 1'-Verbindung (Schmp. 109°) erwies. Daher ist das oben beschriebene Trichlornaphtalin vom Schmp. 83° als die 1, 2, 1'-Verbindung anzusprechen. Foerster.

Untersuchungen über die Constitution der Triderivate des Naphtalins. XI. Das von Cleve's 1, 2, 2'-α-Nitrochlornaphtalinsulfosäurechlorid sich ableitende Trichlornaphtalin. von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 79—81). Verff. haben früher eine Chlor-β-naphtylaminsulfosäure III beschrieben (*diese Berichte* 24, Ref. 656), deren Constitution sich ergab: Cl. NH_2, SO_3H = 1, 2, 2'; aus ihr wurde ein Trichlornaphtalin vom Schmp. 83—84° dargestellt. Cleve hat später (*diese Berichte* 25, 2485) ein Nitrochlornaphtalinsulfosäurechlorid NO_2, Cl, SO_2. Cl = 1, 2, 2 dargestellt und daraus ein Trichlornaphtalin vom Schmp. 75.5° erhalten. Er glaubte, dass dies das 1, 2, 2'-Trichlornaphtalin sei, während das von den Verff. aus ihrer Säure III gewonnene seiner Vermuthung nach mit dem später von ihm dargestellten 1, 2, 1'-Trichlornaphtalin vom Schmp. 83° übereinstimmen sollte. Verff. haben nun in etwas grösserem Maassstabe aus beiden genannten Ausgangsmaterialien die zugehörigen Trichlornaphtaline dargestellt und gefunden, dass sie

völlig identisch sind. Es zeigte sich, dass dieses Trichlornaphtalin nach erfolgter Umkrystallisation bei 88° schmilzt, alsdann aber nach dem Erkalten bei 84°, und diesen Schmelzpunkt beibehält, bis man zu der überkalteten Masse einen frischen Krystall hinzumischt. Dieses Trichlornaphtalin ist seiner Entstehung nach unzweifelhaft die 1,2,2'-Verbindung und die Beobachtung von Cleve, dass aus seinem 1,2,2'-Nitrochlorsulfosäurechlorid ein Trichlornaphtalin vom Schmelzpunkt 75.5° entsteht, ist irrig. Die Verschiedenheit des 1,2,2'-Trichlornaphtalins von der 1,2,1'-Verbindung (vergl. das vorhergehende Referat) ergiebt sich ausser durch das Verhalten beim Schmelzen, daraus, dass jenes eine Sulfosäure giebt, deren Kaliumsalz 1 Mol. Wasser enthält, und deren Chlorid in kleinen Rhomben vom Schmelzpunkt 173° krystallisirt, während aus diesem eine Sulfosäure erhalten wurde, deren Kaliumsalz wasserfrei ist, und deren Chlorid prismatische Nadeln vom Schmp. 105° bildet. Foerster.

Untersuchungen über die Constitution von Triderivaten des Naphtalins. XII. Das von Alén's α-Nitronaphtalin-2,2'-disulfonsäurechlorid sich ableitende Trichlornaphtalin. XIII. Die α-Naphtylamin-2,2'-disulfosäure von Freund's Deutschem Patent No. 27346, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 81—83). Alén erhielt aus Nitro-2,2'-naphtalindisulfosäure ein Trichlornaphtalin vom Schmp. 75.5°, welches Cleve (*diese Berichte* 25, 2485) für identisch mit dem von ihm aus 1,2,2'-α-Nitrochlornaphtalinsulfonchlorid erhaltenen Trichlornaphtalin und daher für die 1,2,2'-Verbindung hielt (vergl. auch das vorhergeh. Ref.). Verff. haben, um die Widersprüche dieser Angaben mit ihren Beobachtungen zu klären, untersucht, ob Alén's Nitro-2,2'-naphtalindisulfosäure wirklich eine 1,2,2'-Verbindung sei. Es wurde 1,2,2'-α-Chlor-β-naphtylaminsulfosäure (Säure III, vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 656) in das Xanthogenat $C_2H_5O.CS.S.C_{10}H_5Cl.SO_3K + H_2O$ und dieses nach Leuckart's Verfahren (*diese Berichte* 23, Ref. 327) in die schwerlösliche Disulfidverbindung $(S.C_{10}H_5Cl.SO_3K)_2 + \frac{1}{2}H_2O$ verwandelt, welche alsdann durch Oxydation mit Permanganat in 1, 2, 2'-α-Chlornaphtalindisulfosäure übergeführt wurde. Ihr Kaliumsalz krystallisirt mit $\frac{1}{2}H_2O$, ihr Chlorid bildet Prismen vom Schmp. 144°, und durch Destillation giebt sie das 1,2,2'-Trichlornaphtalin (vergl. das vorangeh. Ref.). Verschieden von dieser Säure ist diejenige, welche aus Alén's Nitro-2,2'-disulfonsäurechlorid zu erhalten ist. Das letztere wurde zu dem Kaliumsalz $NO_2.C_{10}H_5(SO_3K)_2 + 3H_2O$ verseift, welches durch Reduction mit Eisenvitriol und Kalilauge in das sehr leicht lösliche Salz einer Amidosäure überging. Diese giebt ein in dünnen, mässig löslichen Nadeln mit $3H_2O$ krystallisirendes saures Salz und erwies sich als identisch mit der

nach Freund's Patent No. 27346 dargestellten α-Naphtylamin-2,2'-disulfosäure. Mit Hülfe der Diazoreaction giebt diese eine α-Chlor-2,2'-naphtalindisulfosäure, deren Kaliumsalz mit $2\,H_2O$ krystallisirt, und deren Chlorid aus einem Gemenge von Benzol und Petroleumäther in zwei Formen anschiesst, in Haufwerken kleiner Prismen vom Schmp. 114° und in Nadeln vom Schmp. 127°. Die letztere Form kann in überschmolzenem Zustande bei 100° durch einen Krystall der ersteren in diese verwandelt werden. Mit Phosphorpentachlorid giebt diese Chlornaphtalindisulfosäure 1,3,3'-Trichlornaphtalin (Schmp. 80.5°), sie ist also die 1-Chlor-3,3'-naphtalindisulfosäure. Die gleiche Constitution besitzt Alén's Nitrodisulfonsäurechlorid, welches bei den Versuchen der Verff. bei der Destillation mit Phosphorpentachlorid auch ein Trichlornaphtalin giebt, welches nach dem Umkrystallisiren bei 80.5° schmilzt. Die Alén'sche Angabe über ein Trichlornaphtalin vom Schmp. 75.5° ist daher irrthümlich und durch Verunreinigungen seines Präparates zu erklären. Foerster.

Die Nichtexistenz eines Trichlornaphtalins vom Schmp. 75.5°. Die Bildung von Chlorabkömmlingen aus Sulfosäurechloriden, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 83). In den beiden vorhergehenden Referaten ist der von den Verff. erbrachte Beweis besprochen worden, dass Alén's Trichlornaphtalin vom Schmp. 75.5° als die unreine 1,3,3'-Verbindung, Cleve's Trichlornaphtalin vom gleichen Schmelzpunkt als unreine 1,2.2'-Verbindung erkannt worden ist. Die verunreinigenden Körper sind wahrscheinlich Tetrachlornaphtaline gewesen. Der Grund für die Entstehung solcher höher chlorirten Naphtaline aus Triderivaten dürfte darin zu suchen sein, dass der Vorgang bei der Destillation der Nitronaphtaline oder Naphtole mit Phosphorpentachlorid ein wahrer Substitutionsprocess ist, welcher in kleinem Maasse stets sich auch auf Wasserstoffatome ausdehnt. Anders ist die Wirkung des Phosphorpentachlorids auf Naphtalinsulfosäurechloride; diese spalten schon, für sich erhitzt, SO_2 ab, und das Chlor tritt an den Kern; durch die Gegenwart von Phosphorpentachlorid wird dieser Vorgang begünstigt und die Ausbeute an Chlornaphtalinen erhöht. So giebt 1,1'-Chlornaphtalinsulfosäurechlorid bei 200—230° in 3 Stunden 1,1'-Dichlornaphtalin in grosser Menge, mit PCl_5 jedoch 1,4,1'-Trichlornaphtalin; 2,4'-β-Chlorsulfochlorid giebt bei 210—230° 62 pCt. der theoretischen Ausbeute an 2,4'-Dichlornaphtalin und 1,3'-α-Chlorsulfochlorid 1,3'-Dichlornaphtalin in einer Ausbeute von 39 pCt., und Phosphorpentachlorid erhöht bei 190—195° diese Ausbeuten nur auf 92 bezw. 65 pCt. Eine Ausnahme macht das 1,2-α-Chlorsulfochlorid, welches, für sich erhitzt, Salzsäure entwickelt und nur Spuren von 1,2-Dichlornaphtalin liefert. Der so seiner Natur nach näher gekennzeichnete Vorgang bei der durch PCl_5 bewirkten Ueberführung von

beliebigen Naphtalinabkömmlingen in Chlornaphtaline hat bei der Constitutionsbestimmung der letzteren die weitestgehende Anwendung gefunden und eignet sich dazu auch vortrefflich, da niemals dabei das Eintreten von Umlagerungen beobachtet wurde, sondern stets die gleichen Producte erhalten wurden, ob man nun das Chlor mit PCl_5 oder, z. B. für eine NH_2-Gruppe, nach der Sandmeyer'schen Reaction oder auf indirectem Wege über das Xanthogenat und trockene Destillation des daraus gewonnenen Sulfochlorids einführte. Foerster.

Untersuchungen über die Constitution der Triderivate des Naphtalins. XIV. Die 14 isomeren Trichlornaphtaline, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem Soc.* 1895, 84). Die 14 theoretisch möglichen Trichlornaphtaline sind von den Verff. im Laufe ihrer langen, mühevollen Arbeiten sämmtlich in Mengen von 35 bis 50 g mit äusserster Sorgfalt im Zustande grösstmöglicher Reinheit dargestellt worden, so dass ihre im Folgenden zusammengestellten Schmelzpunkte [1]) als die richtigen gelten dürfen. Auch ihre Constitution ist in jedem Falle auf mehrfache Weise bestimmt worden, so dass auch diese als zweifellos und endgültig festgestellt zu betrachten ist. Im Folgenden geben die an den Enden der Zeilen in Klammern bemerkten Ziffern an, wieviel verschiedenartige Darstellungsweisen, welche jede auf die gegenseitige Stellung von mindestens zweien der Chloratome in den Trichlornaphtalinen sichere Schlüsse zulassen, übereinstimmend zur Annahme der für diese angegebenen Constitution geführt haben.

	Schmp.	
1, 2, 3-Trichlornaphtalin . . .	81°	(2)
1, 2, 4- » . . .	92°	(1)
1, 2, 4'- » . . .	78.5°	(5)
1, 2, 3'- » . . .	92.5°	(4)
1, 2, 2'- » . . .	88 u. 84°	(3)
1, 2, 1'- » . . .	83.5°	(2)
1, 3, 4'- » . . .	103°	(5)
1, 3, 3'- » . . .	80.5°	(6)
1, 3, 2'- » . . .	113°	(7)
1, 3, 1'- » . . .	89.5 u. 85°	(2)
1. 4, 4'- » . . .	131°	(4)
1, 4, 3'- » . . .	66 u. 56°	(6)
2, 3, 4'- » . . .	109°	(2)
2, 3, 3'- » . . .	91°	(4)

Foerster.

[1]) In der *diese Berichte* 24, Ref. 710 zusammengestellten Uebersicht über die damals bekannten Schmelzpunkte der Trichlornaphtaline sind bezüglich der 1,2,3- und der 1,2,3'-Verbindung Irrthümer enthalten.

2,1-β-Naphtylaminsulfosäure und die entsprechende Chlornaphtalinsulfosäure, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 238). Die durch die Einwirkung von Chlorsulfonsäure auf β-Naphtol entstehende Säure wurde von Tobias (*diese Berichte* 27, Ref. 768) als 2,1-β-Naphtolsulfosäure erkannt. Verff. haben die aus ihr zu gewinnende 2,1-β-Naphtylaminsulfosäure nach der Sandmeyer'schen Reaction in 2,1-β-Chlornaphtalinsulfosäure verwandelt, mit welcher die 12te der 14 möglichen Chlornaphtalinsulfosäuren bekannt wird. Ihre Ba-, K- und Na-Salze krystallisiren aus Wasser mit 1 Mol. Wasser; das erste ist mikrokrystallin, das Kaliumsalz bildet dünne Blättchen, das Natriumsalz Nadeln. Das Chlorid der Säure (Schmp. 76°) krystallisirt aus einer Mischung von Benzol und Petroleumäther in tafelförmigen, aus Essigsäure in diamantähnlichen Gebilden; es giebt ein in dünnen Nadeln anschiessendes Amid vom Schmp. 153° und geht durch PCl_5 in 1,2-Dichlornaphtalin vom Schmp. 35° über. Die 2,1-β-Naphtylaminsulfosäure geht bei Behandlung mit der vierfachen Menge 20 pCt. Anhydrid haltender rauchender Schwefelsäure in 2,1,4'-β-Naphtylamindisulfosäure (*diese Berichte* 24, Ref. 716) über. Foerster.

1.3-α-Naphtylaminsulfosäure und die entsprechende Chlornaphtalinsulfosäure, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 238). Cleve hat (*diese Berichte* 19, 2179 und 21, 3271) durch Nitrirung von naphtalin-β-sulfonsaurem Natrium eine homonucleale Nitrosäure erhalten, welche zu sogenannter γ-Naphtylaminsulfosäure reducirt wurde. Diese ist völlig identisch mit der aus α-Naphtylamin-ε-disulfosäure, welche die Constitution $NH_2.(SO_3H)_2$ = 1,3,3,1' (*diese Berichte* 24, Ref. 708) besitzt, durch vorsichtige Spaltung mit verdünnter Schwefelsäure oder durch theilweise Reduction mit Natriumamalgam (*diese Berichte* 28, 1951) entstehenden 1.3-α-Naphtylaminsulfosäure. Die für diese, sowie für die zugehörige Chlornaphtalinsulfosäure von Cleve gemachten Angaben wurden in allen Punkten bestätigt und die Constitution der Säure durch Ueberführung in das auf verschiedenen Wegen identificirte 1.3-Dichlornaphtalin zweifellos festgestellt. Vergl. hierzu auch *diese Berichte* 24, Ref. 654: Ueber Nitrirung von Naphtalin-β-sulfosäure. Foerster.

Untersuchungen über die Constitution der Triderivate des Naphtalins. XV. Die durch Sulfonirung von 1.3-α-Naphtylamin- und 1.3-α-Chlornaphtalinsulfosäure erhaltenen Disulfosäuren, von H. E. Armstrong und W. P. Wynne (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 240). Verff. haben ihre Untersuchungen (*diese Berichte* 24, Ref. 716 u. ff.) über den Einfluss der Radicale Cl, OH, NH_2 in Naphtalinderivaten auf die Bildung von Disulfosäuren fortgesetzt und zunächst 1.3-α-Naphtylaminsulfosäure (vergl. das vorhergehende Refe-

rat) in der früher angegebenen Weise unterhalb 20° sulfonirt. Nach 12 Stunden ist der Vorgang beendet, welcher allem Anschein nach nur eine einzige Disulfosäure liefert. Deren neutrales Kaliumsalz ist sehr löslich, das saure Kaliumsalz ($+2H_2O$) bildet sternförmig angeordnete, kurze Nadeln. Die Säure giebt bei der Reduction nach dem Hydrazinverfahren 1.2'-Naphtalindisulfosäure (*diese Berichte* 24, Ref. 715) und lässt sich nach dem Sandmeyer'schen Verfahren in eine α-Chlornaphtalindisulfosäure verwandeln, welche also gleich der vorgenannten α-Naphtylamindisulfosäure die Constitution $Cl(NH_2),(SO_3H)_2 = 1, 3, 4'$ besitzen muss und in der That mit Phosphorpentachlorid auch 1, 3 4'-Trichlornaphtalin giebt. Das Chlorid der Säure krystallisirt aus einem Gemenge von Benzol und Petroleumäther in sternförmig angeordneten prismatischen Nadeln, aus Essigsäure in kleinen Prismen vom Schmp. 130°. Die gleiche Säure wird durch Sulfonirung (vergl. *diese Berichte* 24, Ref. 717) des Kaliumsalzes der 1.3-α-Chlornaphtalinsulfosäure erhalten, ohne dass sich auch hier nur Spuren von Isomeren bemerkbar machten. In der 1.3-α-Naphtylamin- und der 1.3-α-Chlornaphtalinsulfosäure haben also NH_2 und Cl den gleichen Einfluss auf den Ort, den eine neu eintretende Sulfogruppe einnimmt. Poerster.

Elektrolytische Reduction des Benzaldehyds, von H. Kauffmann (*Z. f. Elektrochem.* 2, 365—367). 20 ccm Benzaldehyd wurden in 500 ccm einer 12—15procentigen Kaliumsulfitlösung gelöst und diese Lösung in eine Thonzelle gebracht, in welche ein durchlochtes, kegelförmig gebogenes Platinblech von 65 qcm Oberfläche getaucht war, während die Zelle aussen mit verdünnter Schwefelsäure und verdünnter Bisulfitlösung umgeben war. Bringt man in diese eine beliebige Platinanode, macht das Platin in der Thonzelle zur Kathode und leitet bei 6—7 Volt Badspannung einen Strom von etwa 0,8 Amp. hindurch, so scheiden sich im Laufe von 24 Stunden in der Thonzelle 10—13 g einer festen Substanz ab, welche sich im Wesentlichen als ein Gemenge von Hydrobenzoïn und Isohydrobenzoïn erwies. Eine ähnliche elektrolytische Reduction des Benzaldehyds bemerkt man, wenn man Benzaldehyd mit verdünnter Alkalilauge in einer Platinschale übergiesst und diese bei den oben genannten Stromverhältnissen zur Kathode macht. Bringt man den Benzaldehyd bei dem Versuch aber mit Säuren zusammen, so verschmiert er, ohne dass Hydrobenzoïn entsteht. Foerster.

Ueber die elektrolytische Reduction des Nitrobenzols, von K. Elbs (*Z. f. Elektrochem.* 2, 472—475). Wenn man Nitrobenzol statt in Schwefelsäure in einem Gemisch von Schwefelsäure und Eisessig löst und es dann der elektrolytischen Reduction unterwirft, so erhält man wesentlich bessere Ausbeuten an den Reductionsproducten als nach dem Gattermann'schen Verfahren. Man arbeitet zweckmässig

bei 80—90°, einer Badspannung von 3.5 Volt und einer Stromdichte von etwa 2.5 Amp. auf 100 qcm. Die Anodenflüssigkeit besteht aus einer Mischung von 3 Raumtheilen conc. Schwefelsäure und 1 Raumtheil Wasser. Es entsteht an einer Platinkathode stets Anilin und *p*-Amidophenol neben einander in ziemlich dem gleichen Mengenverhältniss. Da an Platin Anilin nicht direct aus Nitrobenzol durch elektrolytische Reduction entsteht, so dürften Anilin und *p*-Amidophenol als durch Spaltung eines primären Reductionproductes hervorgegangen gelten. Dann kann man als dieses aber nicht mehr mit Gattermann Phenylhydroxylamin annehmen. Verf. glaubt, dass vielmehr zunächst das auch thatsächlich nachweisbare Azoxybenzol entsteht, dies sich dann in *p* Oxyazobenzol umlagert und bei weiterer Reduction sich nach der Gleichung: $C_6H_5N:NC_6H_4OH + 2H_2 = C_6H_5NH_2 + NH_2.C_6H_4.OH$ spaltet. Anders verläuft die elektrolytische Reduction, wenn man im Uebrigen unter den obigen Bedingungen eine Bleikathode anwendet. Dann bilden sich, zumal bei längerer Dauer der Elektrolyse, erheblich grössere Mengen von Anilin als von *p*-Amidophenol; es kann daher das erstere als unter diesen Bedingungen unmittelbar aus dem Nitrobenzol erzeugt gelten; wir haben es hier mit einem ähnlichen Unterschiede in der Wirkung des Kathodenmetalles zu thun, wie er für Zink und Platin in ihrem Einfluss auf die elektrolytische Reduction einer angesäuerten wässrig-alkoholischen Nitrobenzollösung schon bekannt ist. Foerster.

Hydrazide und Azide organischer Säuren, von Th. Curtius **X. Abhdlg. Ueber Hydrazide substituirter Amidosäuren und das Hydrazid der Fumarsäure,** von R. Radenhausen (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 433—454). In der Abhandlung wird die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf einige acidylsubstituirte Amidoessigsäureester, auf Phenylamidoessigsäure- und Fumarsäureester beschrieben. Es gelang nur die Darstellung der Hydrazide der Phenylamidoessigsäure, der Fumarsäure und des Acetylglycocolls, während bei dem Succinyl- und Phtalylglycinester durch das Hydrazinhydrat der Amidoessigsäurerest verdrängt wird:

$$C_6H_4\begin{matrix}C:N.CH_2CO_2C_2H_5\\ O\\ CO\end{matrix} + N_2H_4H_2O = C_6H_4<\begin{matrix}CO.NH\\ CO.NH\end{matrix} + NH_2CH_2CO_2C_2H_5 + H_2O.$$

Hieraus, sowie aus den Thatsachen, dass auch Hippursäureester durch Hydrazinhydrat nicht gespalten, sondern in das normale Hydrazid verwandelt wird und im symm. Succinimid die Imidogruppe nicht verdrängt wird, schliesst Verf., dass jenen acidylsubstituirten Amidosäureestern die unsymm. Constitution zukommt. — Zuerst werden die ver-

schiedenen Darstellungsmethoden für Benzoyl-, Acetyl-, Succinyl- und Phtalylglycinester, sowie die Eigenschaften dieser Ester genauer beschrieben. Die Darstellung gelang bei Allen, wenn auch nicht mit gleich guter Ausbeute, durch Einwirkung von salzsaurem Glycinester auf die betreffenden Säureanhydride bei Gegenwart von Soda.

Hydrazinhydrat und acidylsubstituirte Amidosäureester. Aceturhydrazid, $CH_3CONH.CH_2CONHNH_2$, wird analog wie Hippurhydrazid (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 243) dargestellt. Aus Aether-Alkohol in prismatischen Krystallen vom Schmp. 115°. Bei der Darstellung bildet sich als Nebenproduct Diaceturylhydrazin, $CH_3CONHCH_2CONH.NHCOCH_2NHCOCH_3$, vom Schmp. 250° (unter Zerf.). Mit Benzaldehyd liefert das Hydrazid das Benzalaceturylhydrazin vom Schmp. 198°; mit salpetriger Säure (Aceturcarbanil, $CH_3CONHCH_2N:CO$?) und das Azid, $CH_3CO.NHCH_2CO.N_3$, welches indess nicht isolirt werden konnte. Succinylglycinhydrazid konnte, wie schon erwähnt, nicht durch Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Succinylglycinester erhalten werden. Das resultirende Product hat wahrscheinlich die Zusammensetzung $\left(C_2H_4<\begin{matrix}CO.NH.NH_2\\CO.NH\end{matrix}\right)_2$. Ebenso gab Phtalylglycinester nicht das Phtalylglycinhydrazid, sondern im Wesentlichen Phtalhydrazid, $C_6H_4<\begin{matrix}CO.NH\\CO.NH\end{matrix}$, vom Schmp. 250°.

Hydrazinhydrat und Phenylglycinester. Phenylglycinhydrazid wird in der üblichen Weise aus dem Phenylglycinester gewonnen; Schmp. 126.5°. Mit Benzaldehyd resp. Aceton giebt dasselbe Benzal- resp. Acetonphenylglycinhydrazin vom Schmp. 176° resp. 183°. Durch Einwirkung von salpetriger Säure auf das Hydrazid entsteht Nitrosophenylglycinazid, $C_6H_5N:(NO)CH_2CON_3$, vom Schmp. 41—42°; nebenher wird Nitrosodiphenylamin gebildet.

Hydrazinhydrat und Fumarsäureester. Fumarhydrazid, $C_2H_2(CO.NH.NH_2)_2$, vom Schmp. 220° (unter Aufschäumen), wurde aus dem Fumarsäuredimethylester und Hydrazinhydrat gewonnen. Mit Benzaldehyd und Aceton bildet es die entsprechenden Condensationsproducte; mit salpetriger Säure Fumarazid, $C_2H_2(CO.N_3)_2$. Dasselbe explodirt schon im feuchten Zustand erhitzt äusserst heftig; trocken explodirt es bei leisem Reiben. Beim Kochen mit viel Alkohol unter Rückfluss entsteht daraus Fumarcarbaminsäureäthylester, $C_2H_2(NHCO_2C_2H_5)_2$, vom Schmp. 220° (unter Zerf.).

XI. Abhdlg. Die Hydrazide und Azide der Kohlensäure, von Th. Curtius und K. Heidenreich (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 454—489). Die Arbeit bietet principiell nichts Neues; es wird die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Harnstoff, Urethan, Kohlensäure-

ester, Chlorkohlensäureester, Phosgen und Schwefelkohlenstoff beschrieben.

Harnstoff und Hydrazinhydrat. Carbaminsäurehydrazid (Semicarbazid)[1]), $CO(NH_2)(NH.NH_2)$, aus Hydrazinhydrat und Harnstoff im Rohr bei 100°. Schmp. 96°. Ziemlich unbeständig; schon beim Aufbewahren verwandelt es sich in Hydrazidicarbonamid, $(.NH.CO.NH_2)_2$; durch Kochen mit Säuren oder Alkalien zerfällt es in Kohlensäure, Ammoniak und Hydrazin. Mit 1 Aeq. Säure bildet es Salze, mit Benzaldehyd das Benzalsemicarbazid vom Schmp. 214°. Carbaminsäureazid, $CO(NH_2)N_3$, aus dem Hydrazid und salpetriger Säure. Schmp. 97°. In wässriger Lösung zersetzt es sich schon in der Kälte langsam in Kohlensäure, Ammoniak und Stickstoffwasserstoffsäure. Kühlt man nicht genügend bei der Darstellung des Azids, so entsteht unter Entwicklung von N_3H Hydrazidicarbonamid. Letzteres entsteht auch aus Harnstoff (2 Mol.) und Hydrazinhydrat (1 Mol.) im Rohr bei 130°. Schmp. 245—246°. Nach Thiele's Vorschrift (*Lieb. Ann.* **270**, 45 und **271**, 127) oxydirt liefert es Azodicarbonamid, $(:N.CO.NH_2)_2$.

Kohlensäureester und Hydrazinhydrat. Carbohydrazid $CO(NH.NH_2)_2$ (Thiele, *diese Berichte* **27**, 57 ff.), aus Kohlensäureester und Hydrazinhydrat im Rohr bei 100°. Schmp. 152°. Bildet die Salze: $CO(NH.NH_2)_2\,2HCl$, vom Schmp. 210° und $CO(NH.NH_2)_2\,H_2SO_4$ vom Schmp. 218° und mit Benzaldehyd Dibenzalcarbohydrazid vom Schmp. 198°. Carbazid (Stickstoffkohlenoxyd), aus salzsaurem Carbohydrazid und Natriumnitrit in conc. wässriger Lösung als Oel erhalten, welches schon beim Berühren mit einem Glasstab äusserst heftig explodirt. Ueber die Vorsichtsmaassregeln bei seiner Darstellung und beim Arbeiten mit dieser Substanz siehe Orig. Seine wässrige Lösung zersetzt sich langsam in Kohlensäure und Stickstoffwasserstoffsäure. Wie die Stickstoffwasserstoffsäure zur Chlorwasserstoffsäure, so verhält sich das Carbazid zum Phosgen. Seine Zusammensetzung wurde durch die quantitative Bestimmung der bei der Verseifung abgespaltenen N_3H ermittelt. Methenylcarbohydrazid, $CO\begin{matrix}NH-N\\NH.NH\end{matrix}CH$[2]), aus Carbohydrazid und *o*-Ameisensäureester im Rohr bei 100°. Schmp. 181°. Liefert keine Benzaldehydverbindung, dagegen ein Silbersalz.

Chlorkohlensäureester und Hydrazinhydrat. Hydrazicarbonsäureester, $(.NH.CO_2C_2H_5)_2$[3]), aus Chlorkohlensäureester und Hydrazinhydrat in alkohol. Lösung. Schmp. 130°. Sehr beständige

[1]) Thiele, diese Berichte 27, 55 ff.

[2]) Diese Berichte 27, 2685. [3]) Diese Berichte 27, 773.

Subst., erst längeres Kochen mit Säuren oder Alkalien spaltet sie in N_2H_4, CO_2 und C_2H_5OH. Mit conc. Salpetersäure giebt der Hydrazicarbonester Azocarbonsäureester, $(:N.CO_2C_2H_5)_2$ [1]), ein dunkelgelbes Oel vom Sdp. 106° [13 mm]. Im Gegensatz zur vorigen Substanz ist dieser Ester leicht verseifbar. Stickstoffkohlensäuremethylester, $N_3.CO_2CH_3$, aus Stickstoffammonium und Chlorkohlensäuremethylester in ätherischer Lösung. Wasserhelle Flüssigkeit vom Sdp. 102°.

Hydrazicarbonester und Hydrazinhydrat. Diammoniumsalz des Bishydrazicarbonyls, $CO<\begin{matrix}NH.NH\\NH.NH\end{matrix}>CO.N_2H_4$ [2]), aus 1 Mol. Hydrazicarbonester und 2 Mol. Hydrazinhydrat im Rohr bei 100°. Schmp. 197°. Bishydrazicarbonyl (Dibarnstoff), $CO<\begin{matrix}NH.NH\\NH.NH\end{matrix}>CO$, erhalten beim Abdampfen der vorigen Verbindung mit überschüssiger Salzsäure auf dem Wasserbad. Schmp. 270°. Es bildet Salze: Bishydrazicarbonylammonium (+ H_2O), -baryum (+ $3H_2O$) und -silber; mit Benzaldehyd entsteht Benzalbishydrazicarbonyl, $\begin{matrix}NH.CO.N\\NH.CO.N\end{matrix}>CH.C_6H_5$, vom Schmp. 253°.

Schwefelkohlenstoff und Hydrazinhydrat. Dithiocarbazinsaures Diammonium, $CS<\begin{matrix}S.N_2H_5\\NH.NH_2\end{matrix}$ [3]), aus 1 Mol. Schwefelkohlenstoff und 2 Mol. Hydrazinhydrat. Schmp. 124° (unter Zerf.). Seine Lösung giebt mit Schwermetallsalzen unlösliche Salze der Dithiocarbazinsäure, $CS<\begin{matrix}SAg\\NH.NH_2\end{matrix}$. Aus diesen Salzen die freie Säure zu isoliren, ist nicht gelungen. — Mit Rhodanwasserstoffsäure bildet Hydrazinhydrat Rhodandiammonium, $N_2H_5.SCN$, vom Schmp. 80°, welches sich beim Erhitzen im Rohr auf 100° in Hydrazidithiocarbonamid, $(.NH.CS.NH_2)_2$, umsetzt. Schmp. 214—215°. Leuze.

Zur Kenntniss der Tetramethylbenzoësäuren, von A. Claus (*Journ. prakt. Chem.* 52, 529—532). Ueber die Darstellung der Säuren siehe *diese Berichte* 20, 3103 u. *Journ. prakt. Chem.* 38, 234. 2, 3, 5, 6-Tetramethylbenzoësäure (aus symm. Durol) hat den Schmp.

---

[1]) Diese Berichte 27, 774. [2]) Diese Berichte 27, 2684.
[3]) Diese Berichte 27, 58.

127° (nicht 109°). Die Angaben über die beiden anderen Säuren bedürfen keiner Correction. Oxydationsversuche mit Permanganat führen bei der Säure aus symm. Durol zu einer Dimethylbenzoltricarbonsäure, bei der Säure aus asymm. Durol (1.3.5.6) zu einer Dicarbonsäure, welche die Carboxylgruppen in Parastellung enthält. Bezüglich der Leichtigkeit der Esterification der drei Säuren hat Verf. bei der üblichen Darstellungsmethode keine Unterschiede entdecken können, indess ist er der Ansicht, dass sich auch hier bei sorgfältigem Arbeiten mit feinen Hülfsmitteln kleine Unterschiede werden finden lassen, wie es das V. Meyer'sche Gesetz verlangt. Derartige Unterschiede sind seiner Auffassung nach indess so wenig scharf und auffallend, dass sie nicht als Grundlage theoretischer Schlüsse und Definitionen dienen können Verf. bemerkt weiter, dass auf eine ähnliche Gesetzmässigkeit, wie sie in dem V. Meyer'schen Veresterungsgesetz zum Ausdruck kommt, bereits von ihm in *diesen Berichten* 19, 235 hingewiesen worden ist; sie betrifft die Oxydation gemischter fettaromatischer Ketone. Wie dies Gesetz, »so verliert auch das V. Meyer'sche um so mehr an Präcision und Schärfe, je vielfältiger es bestätigt und je weiter dasselbe ausgeführt und erweitert werden soll.« Lenze.

Einwirkung von Brom auf *p*- und *o*-Oxychinolin, von A. Claus und H. Howitz (*Journ. prakt. Chem.* 52, 532—547; Forts. v. *Journ. prakt. Chem.* 48, 433 ff.).

I. Bromderivate des p-Oxychinolins. Das (l. c. 450) erwähnte ziegelrothe Hydrobromatdibromid des *ana*-Brom-*p*-Oxychinolins liefert bei langsamem Zerfall nicht unter Abspaltung von BrH Dibrom-*p*-oxychinolin, sondern es wird unter Bromabscheidung das Hydrobromat des *ana*-Brom-*p*-Oxychinolins regenerirt. Erhitzt man das ziegelrothe Hydrobromatdibromid unter Zugabe von etwas Brom 10 Stdn. im Rohr auf 200—250°, so entsteht ein bei 256—257° schmelzendes Tribrom-*p*-oxychinolin. Dasselbe wird auch aus *p*-Oxychinolin mit 3 Mol. Brom und aus *ana*-Brom-*p*-Oxychinolin mit 2 Mol. Brom im Rohr bei 250° gewonnen. Von den hinzugetretenen Br-Atomen nimmt eines die *β*-Stellung des Pyridinringes ein, während es von dem anderen zweifelhaft ist, ob es die *o*- oder *m*-Stellung des stickstofffreien Ringes besetzt hat.

II. Bromderivate des o-Oxychinolins. Bei der Bromirung des *o*-Oxychinolins (l. c. 438) entsteht neben einem Monobrom- auch ein Dibromproduct, in dem den Br-Atomen *ana-meta*-Stellung zugeschrieben wurde. Diese Voraussage hat sich durch weitere Versuche bestätigt. *m-ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin ist aus Monobrom-*o*-oxychinolin und 1 Mol. Brom in Eisessig oder Chloroform als bromwasserstoffsaures Salz vom Schmp. 250° erhältlich; ausserdem aus dem Hydrobromatdibromid des Monobromproductes. Entgegen seinem Isomeren giebt

letztere Verb. nicht Br ab bei der Zersetzung, sondern spaltet sich in BrH u. Dibromoxychinolinhydrobromat. Bei weiterem Bromiren giebt das *m-ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin Dibrom-*o*-oxychinolinhydrobromatdibromid. Die Verb. giebt an kaltes Wasser Bromwasserstoff ab, doch gelang es nicht, auf diese Weise Dibrom-*o*-oxychinolindibromid rein zu gewinnen. Bei 30—40 stündigem Erhitzen im Rohr auf 250° entsteht daraus ein Tribrom-*o*-oxychinolin vom Schmp. 169—170°. In diesem befindet sich das hinzugetretene Br-Atom in β-Stellung; demnach ist die Verb. *m-ana-*β-Tribrom-*o*-oxychinolin. Sie ist identisch mit der von Claus u. Heermann (*Journ. prakt. Chem.* **42**, 345) aus *o*-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure und PBr_5 erhaltenen als *p-ana-*γ-Tribrom-*o*-oxychinolin angesprochenen Verbindung identisch. Claus u. Giwartowsky (Inaug.-Dissert. v. G., Freiburg 1892) erhielten dieselbe auch aus Dibrom-*o*-chinolin und PBr_5. Die Einwirkung von Chlor auf Dichlor-*o*-oxychinolin verläuft nicht analog derjenigen von Br auf das entsprechende Dibromderivat. Es resultirt ein Trichlorproduct, in dem alle drei Cl-Atome an den Benzolring gelagert angenommen werden müssen. Loeb.

Der Benzolkern. V., von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 548—555). Verf. zeigt, dass sich gewisse gesetzmässige Erscheinungen, welche sich beim Studium der *o*- und *p*-Benzolderivate gegenüber den *m*-Derivaten ergeben haben und auf welche schon von Lellmann (*diese Berichte* **17**, 2172) hingewiesen worden ist, durch seine Benzolconfiguration auf ungezwungene Weise erklären lassen. Erwähnt sei: Die leichtere Zersetzlichkeit der salzs. *o*- u. *p*-Nitraniline durch Wasser, die leichtere Umwandlung von *o*- u. *p*-Bromnitrobenzol mit NH_3 in die entspr. Nitraniline, von *o*- und *p*-Nitranilinen durch Alkali in Nitrophenole, von *o*- und *p*-Nitranisolen mittels NH_3 in Nitraniline, gegenüber den entsprechenden *m*-Verbindungen. Diese Thatsachen finden nach Verf. in der anziehenden Wirkung der Nitrogruppe auf die Amidogruppe in *o*- u. *p*-Stellung ihre Erklärung. Des Weiteren wird von der leichten Umwandlung von *o*- u. *p*-Xylol in die entspr. Toluylsäuren, von *o*- u. *p*-Oxybenzoësäure bei Einwirkung von Salzsäure in Phenole gesprochen, welche Erscheinungen sich nach Verf.'s Benzolconfiguration dadurch erklären lassen, dass sich die in *m*-Stellung befindlichen Substituenten sozusagen beschützen d. h. mit ihrer Masse decken, wodurch die Einwirkung des Reagens erschwert wird. Auch für die leichtere Oxydirbarkeit des *m*-Nitrobenzaldehyds gegenüber der *p*-Verb. zu der entsprechenden Säure, sowie für die leichtere Reducirbarkeit der *m*-Oxybenzoësäure durch Na-Amalgam zum Aldehyd giebt Verf. auf Grund seines Benzolschemas eine Erklärung. Schliesslich wird die Bildung der 4 Dichlornaphtaline 1.2, 1.3, 1.4, 2.3 aus Naphtalintetrachlorid erörtert und aus ihrer Entstehung Schlussfolgerungen bezüglich der Bindung

der Kohlenstoffatome in den beiden Benzolkernen gezogen. — Einzelheiten der Abhdlg. s. i. Orig. Leuze.

Eine einfache Darstellungsweise des Trichlortoluchinons, von K. Elbs und E. Brunschweiler (*Journ. prakt. Chem.* **52**, 559—560). Das Trichlortoluchinon wird durch gleichzeitige Einwirkung von Salzsäure u. Chromsäure auf *o*-Toluidin gewonnen. 20 g *o*-Toluidin lieferten nach der in der Abhdlg. genau beschriebenen Methode 16—17 g Trichlortoluchinon. Auf analoge Weise lässt sich aus Anilin Chloranil gewinnen, jedoch in schlechterer Ausbeute als aus *p*-Phenylendiamin. Leuze.

Physiologische Chemie.

Experimentelle und klinische Untersuchungen über das Verhältniss der Harnsäureausscheidung zu der Leukocytose, von W. Kühnau (*Z. klin. Med.* **28**, 2—34). Die Beziehung der weissen Blutkörperchen zur Harnsäurebildung lag seit langer Zeit nahe durch die Erfahrungen bei Leukaemie. Verf. bestimmte Harnsäureausscheidung und Leukocytenzahl in 2 Fällen von Leukämie, 6 Fällen von Pneumonie, 1 Fall septischer Infection, 2 Fällen mit malignen Neoplasmen (Carcinom und Sarkom), bei Hunden, denen ein Bakterienextract von Bacillus pyocyaneus, Milzextract, Terpentinöl, aseptischer Eiter, Thymusaufschwemmung und Pyocyaneusproteïn, Nucleïnlösung injicirt war. In allen Fällen war eine Steigerung der Harnsäureausscheidung zu constatiren, meistens war auch gleichzeitig Leukocytose vorhanden, aber auch ohne Leukocytose, wie nach Injection von aseptischem Eiter und Thymusaufschwemmung nahm die Harnsäureausscheidung zu. Auch auf das Fieber allein kann die Harnsäuresteigerung nicht zurückgeführt werden, da auch bei fieberlos verlaufenden Krankheiten (kachektischer Leukocytose) die Harnsäureausfuhr erhöht war. Auf das rasche Absinken der Leukocytose folgt eine Steigerung der Harnsäureausscheidung, bei der experimentell erzeugten Leukocytose erreicht sie ihren Gipfelpunkt erst beim Verschwinden der Leukocyten. Sandmeyer.

Ueber den Einfluss nucleïnhaltiger Nahrung auf die Harnsäurebildung, von F. Umber (*Z. klin. Med.* 28, 174—189.) Verf. stellte Versuche am Menschen an mit Thymus, Leber, Niere und Gehirn. Nach 500 g Thymus beobachtete er, wie Weintraud, eine Steigerung der Harnsäureausscheidung um etwa das Doppelte, nach

300 g dagegen blieb sie auf etwa gleicher Höhe, wie während der Vorperiode. Nach Kalbsleber trat bei einer Person eine deutliche Erhöhung ein, bei einer anderen dagegen erfolgte nur eine geringe Steigerung trotz erhöhter P_2O_5-Ausscheidung. Hiernach scheinen sich die verschiedenen Individuen hinsichtlich der Umsetzung der Nucleïne verschieden zu verhalten. Nach Kalbsniere erfolgte eine Steigerung, obgleich die Resorption schlecht war. Nach Kalbshirn wurden kaum die Werthe der Vorperiode erreicht. Mit der Steigerung der Harnsäureausscheidung nahm auch der Alloxurkörper-N zu, dagegen lag das Verhältniss von Alloxurbasen-N : Harnsäure-N in sehr weiten Grenzen. Durch Alkalisirung des Harns und noch mehr durch Zufuhr von Milch nahmen die Alloxurbasen regelmässig zu. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass bei Gicht und harnsaurer Diathese ein absolutes Verbot von Thymus und Leber nicht nöthig ist, da diese Organe kaum in grösserer Menge als 200—250 g genossen werden. Die Grösse der Harnsäuresteigerung dürfte sich richten nach der festeren oder lockereu Verbindung der Nucleïnsäure mit Eiweiss. Je lockerer die Verbindung ist, wie in der Thymus, um so eher wird durch die Tryphinverdauung Nucleïnsäure abgespalten.

Saudmeyer.

Ueber den Einfluss des salicylsauren Natrons auf die Bildung und Ausscheidung der Harnsäure, von K. Bohland (*Centr. inn. Med.* 1896, 71—74.) Haig und E. Pfeiffer beobachteten nach Verabreichung von salicylsaurem Natron eine starke Vermehrung der Harnsäureausscheidung und betrachten daher die Salicylsäure als ein Mittel, die Harnsäure zur Lösung und Ausscheidung zu bringen. Verf. fand ebenfalls nach salicyls. Natron eine Erhöhung der Harnsäureausscheidung, gleichzeitig aber auch eine starke Vermehrung der Leukocyten im Blut um mehr als das Doppelte. Wenn die Theorie Horbaczewski's richtig ist, dass die Harnsäure aus dem Nucleïn stammt und zwar aus den rascher als die übrigen Zellen des Körpers zerfallenden Leukocyten, so rührt hiernach die vermehrte Harnsäureausscheidung nach Einfuhr von salicylsaurem Natron von einer Vermehrung der Leukocyten her. Es handelt sich also um eine erhöhte Harnsäureproduction, und deshalb kann die Salicylsäure kein werthvolles Mittel für die Behandlung der Gicht abgeben, wie E. Pfeiffer angiebt. Es ist im Gegentheil Gefahr vorhanden, dass durch die erhöhte Harnsäureproduction die Harnsäureretention nur noch weiter gesteigert wird. Saudmeyer.

Ueber die Wirkungsweise einiger aromatischer Amide und ihre Beeinflussung durch Einführen der Methyl- oder Aethylgruppe, von E. Nebelthau (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 1896, 451—466.) Benzamid erzeugt Narkose bei Fröschen, Tauben, Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen in einer Dose von 1 g pro

Kilo Thier per os eingeführt. Bei Hunden trat die Wirkung erst dann deutlich hervor, als es per rectum beigebracht wurde. Verf. führt die Wirkung auf Benzamid als solches und nicht auf etwaige Zersetzungsproducte zurück. In gleicher Weise wirkten Salicylamid, der Salicyläther des Salicylamids, Dibenzamid und Chloralbenzamid. Es scheinen überhaupt alle aromatischen Säureamide allgemein eine alkoholartige narkotische Wirkung zu entfalten. Eine grosse Reihe von Körpern wurde daraufhin geprüft. Ganz anders gestaltete sich dagegen beim Warmblüter die Wirkung, wenn in den Ammoniakrest die Methyl- oder Aethylgruppe eingeführt wurde. Es traten dann Aufregungszustände und Krämpfe ein, ähnlich wie nach Ammoniakvergiftung. Ob diese Vergiftung auf das unveränderte Molekül oder etwa auf abgespaltenes Methyl- oder Aethylamin zurückzuführen ist, lässt sich noch nicht sagen, jedenfalls konnte aber durch gleichzeitige Gabe von Dimethylamin die narkotische Wirkung des Benzamids, Salicylamids und Chloralhydrats aufgehoben werden. Sandmeyer.

Ueber die Vernix caseosa, von W. G. Ruppel (*Z. physiol. Chem.* 21, 122—133). Im Mittel aus 3 Bestimmungen betrug der Wassergehalt 34.852 pCt, im Mittel aus 4 Bestimmungen der Aetherextract der trockenen Substanz 13.872 pCt. Der in Aether lösliche Theil der Vernix caseosa stellte nach dem Verdunsten des ersteren eine gelblich gefärbte zähe Masse dar, die sich bei 29—30° zu einem gelben, durchsichtigen Oel verflüssigte. Es liessen sich darin Cholesterinfette und Isocholesterinfette nachweisen, also dieselben Fette, die auch in dem Fett des Wollschweisses vorkommen. Abweichend vom letzteren fanden sich aber auch gewöhnliche Glycerinfette. Von Fettsäuren derselben konnten Palmitinsäure und Oelsäure nachgewiesen werden. Sandmeyer.

Ueber die Alloxurkörperausscheidung im Harn bei Nephritis, von G. Zuelzer (*Berl. klin. Wochenschr.* 1896, 72—75). Kolisch fand bei Nierenkranken die Summe der Alloxurkörper normal, darin aber die Basen auf Kosten der Harnsäure vermehrt, so dass absolut und relativ weniger Harnsäure ausgeschieden wurde. Verf. untersuchte daraufhin 16 Fälle von Nephritis (2 ältere Fälle von v. Noorden), die sich in verschiedenen Stadien der Erkrankung befanden. Die meisten Patienten erhielten während der Versuchstage eine bestimmte Kost. Wie ältere Autoren fand auch Verf. in der Regel annähernd normale Werthe für Harnsäure. Höchstens war in einigen Fällen das Verhältniss Alloxurbasen : Harnsäure etwas enger als normal. Sandmeyer.

Ueber die Darstellung und Zusammensetzung des salzsauren Haemins, von M. Cloetta (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 36, 349—360). Für das in salzsaurer Verbindung analysirte Hämin ist die Formel nach Hoppe-Seyler $C_{34}H_{31}N_4FeO_3 + 2H_2O$, nach Nencki, Sieber

und Küster $C_{32}H_{30}N_4FeO_3$. Verf. stellte salzsaures Hämin dar, indem er den eingetrockneten Blutkörperchenbrei mit schwefelsäurehaltigem Alkohol auszog und dann mit HCl ausfällte. Es gelang ihm, so dargestellte Präparate umzukrystallisiren und völlig rein zu erhalten. Die Analysen des nicht umkrystallisirten Präparates ergaben auf 1 Atom Fe nur 30½ Atome C und 3 Atome N, während die Werthe für H ziemlich erhebliche Differenzen zeigten. Nach zweimaligem Umkrystallisiren eines Präparates aus heissem Alkohol ergaben sich für C und N dieselben Werthe, für H dagegen auf 1 Atom Fe 35 Atome H. Für ein Präparat, das bei gewöhnlicher Temperatur umkrystallisirt war, wurden gefunden auf 1 Atom Fe 30 Atome C, 35 Atome H, 3 Atome N und 0.8 Atome HCl. Verf. stellt daher die Formel auf: $C_{30}H_{34}N_3FeO_3$, $\frac{4}{5}$ HCl = 4 ($C_{30}H_{34}N_3FeO_3$, HCl) + $C_{30}H_{34}N_3FeO$. Die höheren Werthe an N, welche frühere Autoren erhielten, sind vielleicht zurückzuführen auf beigemengtes Xanthin, wenigstens fand sich solches in einem von Merck bezogenen Präparat. Sandmeyer.

Ueber das Vorkommen von Harnstoff im Muskel der Säugethiere, von M. Nencki und A. Kowarski (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 36, 395—399). Im Gegensatz zu anderen Autoren gelang es Verf. nicht, aus Säugethiermuskeln (Hundemuskeln) selbst mit den empfindlichsten Methoden Harnstoff nachzuweisen. Sandmeyer.

Ueber die Bestimmung des Ammoniaks in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, von M. Nencki und J. Zaleski (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 36, 385—394). Für die Bestimmung des Ammoniaks in den Geweben, im Blut oder anderen thierischen Flüssigkeiten ist die Schlösing'sche Methode unbrauchbar. Verff. construirten zu dem Zweck einen Apparat nach dem Princip Wurster's. Das Ammoniak wird im Vacuum überdestillirt und in einer Vorlage mit $\frac{1}{10}$ Normal-Schwefelsäure aufgefangen. Das Ammoniak wird aus den Geweben oder Flüssigkeiten in Freiheit gesetzt durch Kalkmilch; für Blut empfiehlt sich Kalkwasser. Die Temperatur der siedenden Flüssigkeit darf 35° nicht übersteigen.

Sandmeyer.

Ein Beitrag zur Technik der künstlichen Durchblutung überlebender Organe, von C. Jakoby (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 36, 330—348). Sandmeyer.

Ueber Vergiftung durch Kartoffeln. 1. Ueber den Gehalt der Kartoffeln an Solanin und über die Bildung desselben während der Keimung, von G. Meyer. **2. Ueber die toxikologische Bedeutung des Solaningehaltes der Kartoffeln,** von O. Schmiedeberg (*Arch. exper. Path. Pharmak.* 36, 361—384).

Sandmeyer.

Analytische Chemie.

Methode zur Prüfung der Reinheit von Butter mittels des specifischen Gewichts, von R. Brullé (*Compt. rend.* 122, 325). Verf. vertritt auf Grund eigener Erfahrungen die Ansicht, dass man Verfälschungen der Butter sehr wohl mittels empfindlicher Aräometer erkennen könne, wenn man durch Anwendung klärender und trocknender Substanzen die Farbstoffe, das Caseïn und das Wasser vollständig entfernt und die Bestimmung immer übereinstimmend bei 100° vornimmt.

Täuber.

Ueber eine rasche Methode zur quantitativen Bestimmung des Arsens, von R. Engel und J. Bernard (*Compt. rend.* 122, 390—392). Die Methode beruht darauf, dass die Sauerstoffverbindungen des Arsens, in concentrirter Salzsäure gelöst, durch unterphosphorige Säure vollsändig zu Arsen reducirt werden, und dass Jodlösung das Arsen zu arseniger Säure oxydirt unter Bildung nur geringer Mengen Arsensäure, so lange die Flüssigkeit sauer ist, dass dagegen in einer durch Bicarbonate alkalisch gemachten Flüssigkeit die Umwandlung in Arsensäure eine vollständige ist. Man bringt daher das Arsen aus der salzsauren Lösung durch unterphosphorige Säure zur Abscheidung, filtrirt und wäscht es aus und titrirt es dann mit $^1/_{10}$ Normaljodlösung.

Täuber.

Welche elektrolytischen Methoden sind in der analytischen Praxis mit Vortheil verwendbar? von B. Neumann (*Z. f. Elektrochem.* 2, 231, 252 u. 269). Auf die dankenswerthe Zusammenstellung sei verwiesen.

Foerster.

Elektrolytische Bestimmung von Ruthenium, von E. F. Smith und H. B. Harris (*Z. f. Elektrochem.* 2, 549). Aus einer Lösung von Rutheniumkaliumchlorid, welche etwa 0.05 g Ruthenium enthielt und einen Zusatz von 3 g Natriumacetat erfuhr, wurde Ruthenium auf einer verkupferten Platinschale quantitativ, aber schwammig bei einer Stromdichte von 0.01 — 0.05 Amp. abgeschieden. Fügt man aber zu der Rutheniumlösung 15 ccm einer Natriumphosphatlösung vom spec. Gew. 1.038 und 1 ccm Phosphorsäure (deren Gehalt nicht angegeben ist), so erhält man unter den gleichen Bedingungen wie vorher das Ruthenium als glänzenden stahlartigen Ueberzug, und gewinnt auch die eingewogene Menge dieses Metalls wieder, wenn in der Lösung 0.1 g Iridium vorhanden war. Ueber die Genauigkeit des Verfahrens geben die mit sehr kleinen Rutheniummengen angestellten Versuche keinen genügenden Aufschluss.

Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 4. März 1896.

Apparate. E. A. Wunderlich in Ulm a. D. Vorrichtung zur Regelung des Standes der Flüssigkeit in galvanischen Elementen durch Druckluft. (D. P. 84619 vom 8. August 1894, Kl. 21.) Auf dem Boden des Gefässes für das Element steht eine umgestülpte, mit ersterem in keiner Weise verbundene, vollständig unabhängige Glocke, welche mit Ausspaltungen am unteren Rande versehen ist. Im oberen Theil derselben wird Druckluft durch ein Rohr eingepresst, wodurch die im Gefässe enthaltene Flüssigkeit ähnlich wie in den bekannten constanten Gasentwicklungsapparaten bei zunehmendem Gasdruck zum Steigen veranlasst wird, ohne dass es nöthig wird, das Gefäss oben luftdicht abzuschliessen, oder sonstige luftdicht abgeschlossene Räume oder Abtheilungen in demselben anzuordnen.

G. Laura in Turin. Scheidewand für galvanische Elemente. (D. P. 84715 vom 28. Februar 1895, Kl. 21.) Die Scheidewand (Diaphragma), vorzugsweise für Zink-Kupfer-Elemente von der Form des Meidinger'schen Ballonelements bestimmt, ist aus 2 Schichten zusammengesetzt. Die untere, der positiven Elektrode zugewendete besteht aus einem aus Holzmehl und gesättigter Kochsalzlösung hergestellten Teig, während die obere aus einem Teig besteht, welcher aus gepulverter Eibischwurzel (der beiden Arten Althaea officinalis und Althaea rosea), getränkt mit einer gesättigten Kochsalzlösung oder anderen ähnlichen leitenden Stoffen, hergestellt ist. Die Schichten werden durch Platten aus Leinen, an den Rändern über Rohrstäbchen umgebördelt, an ihrer Stelle gehalten.

Fr. Dannert und J. Zacharias in Berlin. Sammlerelektrode mit Entgasungseinrichtung. (D. P. 84810 vom 14. März 1895, Kl. 21.) Bei dieser Elektrodenplatte sind die senkrecht die wirksame Masse durchziehenden Zuleitungskörper an der Oberkante der Platte so weit seitlich abgebogen, dass die sie ver-

bindende Querleiste die Oberkante der Masse frei lässt, zum Zwecke, das Entweichen von Gasen aus der Masse zu erleichtern und gleichzeitig das Auswechseln der in ganzen oder getheilten Tafeln angeordneten Masse zu ermöglichen. Zu demselben Zweck sind ferner innerhalb der Leitungskörper senkrechte Kanäle angeordnet, die durch Quercanäle mit dem Innern der Masse in Verbindung stehen Die letztere ist ausserdem von senkrechten Kanälen durchzogen.

Felten & Guilleaume, Carlswerk, in Mühlheim a. Rh. Kabel mit dehnbarer Isolirung. (D. P. 85221 vom 24. August 1895, Kl. 21.) Die dehnbare Isolirung besteht aus einem oder mehreren Isolirstreifen mit unter und über denselben gewickelten Fäden oder Bändern, welche derart angeordnet sind, dass die äusseren Fäden in die von den inneren Fäden gebildeten Zwischenräume eingreifen, so dass der Isolirstoff den Leiter wellenförmig umgiebt. Die Herstellung geschieht dadurch, dass die inneren Fäden, der Isolirstoff und die äusseren Fäden mit der gleichen Geschwindigkeit um den Leiter gewickelt werden, mit welcher dieser selbst hergestellt wird.

A. Fr. Anderson und E. W. Kullmann in Stockholm. Verfahren zur Herstellung einer Isolirmasse für elektrische Leitungen. (D. P. 85249 vom 6. März 1895, Kl. 21.) Dieses Verfahren zur Herstellung einer Isolirungsmasse für elektrische Leitungen, besteht darin, dass Cellulose oder Baumwolle oder dergleichen in einem mit Schwefelsäure versetzten fetten Oel — z. B. Ricinusöl — unter Beimischung von Schwefel gelöst wird. Zu dieser durch Abkühlung und Walzen teigartig gemachten Mischung wird Kautschuk, Guttapercha, Harz oder Paraffin gemischt. (Schwed. P. 6578/1894.)

Voigt & Haeffner in Bockenheim-Frankfurt a. M. Elektrische Widerstände. (D. P. 85262 vom 24. Februar 1895, Kl. 21.) Die elektrischen Widerstände bestehen aus einem auf Glas, Porzellan, Glimmer, Email, Steingut oder eine ähnliche Isolirmasse im Erhitzungsprocess aufgebrachten Ueberzug. Dieser Ueberzug kann entweder nach Art der Schmelzfarben-, Lüster-, Edelmetall-, bezw. Glanzgoldverzierungen als zusammenhängende Schwefelmetall-, Metalloxyd- oder Metallmasse aufgeschmolzen oder nach Art der Gold- oder Silberspiegelherstellung als zusammenhängende Metallmasse aus Lösungen ausgeschieden sein. Eine Abänderung besteht darin, dass der zusammenhängende Metallüberzug durch Zersetzung aus Nickeltetrakohlenoxyd ($Ni[CO]_4$) oder ähnlichen Metallkohlenoxydverbindungen hergestellt wird. Einen gleichmässigen Querschnitt dieser Ueberzüge erhält man dadurch, dass man die Metallschichten durch elektrolytische oder galvanoplastische Niederschläge verstärkt, welche nachträglich auch eingebrannt werden können.

Filter. Fr. Pich und Ehrenberg & Co. in Berlin. — Zusammenfaltbares Flächenfilter. (D. P. 84705 vom 21. März 1895, Kl. 89.) Ein sehr langer Filtrirsack wird über eine Einlage aus Drahtgeflecht (derart, wie es z. B. zum Ueberziehen eiserner Bettgestelle dient) gezogen und um Querstangen eines Gelenkrahmens, welcher aus diesen und gelenkig mit einander verbundenen Seitenschienen besteht, in der Weise herumgelegt, dass er sich beim Zusammenschieben des Gelenkrahmens zickzackförmig zusammenfaltet, worauf er durch Einhaken einer Schlussstange festgelegt wird. Die Enden des Filtersackes sind zwischen den Flanschen röhrenförmiger Endstücke eingeklemmt, durch welche die zu reinigende Flüssigkeit zu- bezw. abfliesst.

A. Kleemann in Mannheim. Flüssigkeitsfilter. (D. P. 85023 vom 12. März 1895, Kl. 85). Das mit Ausnahme der Stirnwandungen aus Drahtnetz oder Siebplatten bestehende dosenförmige Filter nimmt die zu reinigende Flüssigkeit durch ein Rohr auf und lässt sie durch ein im Innern auf die Siebwand gelegtes Gewebe nach aussen filtriren. Nach Lösung eines Verschlusses lässt sich die eine Seite des Filters aufklappen, so dass der abgesetzte Schmutz leicht entfernt werden kann.

Fr. Breyer in Wien. Asbestfilter. (D. P. 85237 vom 19. März 1895, Kl. 85.) Das filtrirende Asbestgewebe ist über eine Platte gespannt, die mit Quer- und Längsrippen versehen ist, so dass die von aussen nach innen filtrirte Flüssigkeit unten aus einer Oeffnung abfliessen kann. Bei diesem Durchgang im Innern des Filters sich etwa ausscheidende Gase verlassen den Apparat durch ein Rohr ebenfalls am unteren Ende des Filters. Das Filter nimmt bei grosser, filtrirender Oberfläche wenig Raum ein; zur Vergrösserung derselben können mehrere Elemente zu einem Ganzen vereinigt werden.

Fr. Breyer in Wien. Bürstvorrichtung zum Reinigen von Asbestfiltern. (D. P. 85238 vom 19. März 1895, Kl. 85). Um die Oberfläche ebener Asbestfilter-Elemente zu reinigen, führt man zwischen zwei benachbarten Elementen eine Reinigungsbürste hin und her, die der Hauptsache nach aus einem Blech besteht, in welches Bürsten oder Pinsel eingesetzt sind. Ein solches Blech wird mit gestanzten Vertiefungen versehen, die zur Aufnahme der einzelnen Pinsel bestimmt sind, und zwar in der Weise, dass letztere im Grunde der wellenförmigen Vertiefungen befestigt sind und nur etwas über die daneben befindlichen Erhöhungen hinwegragen. Diese Erhöhungen sind, von der anderen Seite des Bleches gesehen, Vertiefungen, die in gleicher Weise zur Aufnahme der auf dieser Seite befestigten Pinsel bestimmt sind. Infolge dieser Ausführung haben die Pinsel die nöthige Länge und Elasticität, ohne dass die ganze Vorrichtung viel Raum einnimmt.

Elektrolyse. J. Hargreaves in Farnworth-in-Widness, Lancaster, und Th. Bird in Cressington bei Liverpool, Lancaster, England. Herstellung von Diaphragmenelektroden für elektrolitische Zwecke. (D. P. 85154 vom 29. September 1893, Kl. 75). Die Diaphragmenelektroden, welche für solche elektrolytische Apparate bestimmt sind, bei welchen durchlässige Elektroden zur Anwendung kommen etwa nach Patent 76047[1]) werden in der Weise gewonnen, dass man breiförmige Diaphragmenmasse (etwa aus Asbest) auf die eine Seite einer durchbrochenen Metallelektrode aufträgt und alsdann erhärten lässt, so dass die Diaphragmenmasse in die Oberfläche der Elektrode zum Theil hineingedrungen ist und so eine innige Verwachsung der Berührungsflächen stattfindet.

H. & D. Cappeln in Skien, Norwegen. Gefässe aus Holz für Elektrolyse (Norw. P. 4222 vom 1. October 1894). Die Holzgefässe erhalten einen glashart erstarrenden Anstrich aus 9 Theilen Asphaltlack und 1 Theil Wasserglas (Ch.-Z. 20).

Wasserreinigung. A. Dervaux in Brüssel. Vorrichtung zur Reinigung kalkhaltigen Wassers. (D. P. 84660 vom 19. November 1893, Kl. 13). Die neue Vorrichtung dient zur Reinigung von Wasser durch Kochen mittels eines Dampfstromes, der die volle Wassermasse durchdringt. Der aus dem kochenden Wasser entweichende Dampf wird in einem über der Wassermasse befindlichen Raum durch das zu reinigende Wasser, welches hier eingeführt wird, verdichtet und hierdurch ein kräftiges Nachsaugen des Heizdampfes bewirkt.

A. Weickmann in München. Apparat zur mechanischen Absonderung von festen Stoffen aus Wasser. (D. P. 85043 vom 23. November 1894, Kl. 85). Eine horizontal gelagerte, rotirende, mit gelochtem Ventil versehene Trommel taucht zum grössten Theil in das mit groben, schlammförmigen Verunreinigungen beladene Wasser ein. Diese Trommel ist derart mit Kammern und Canälen ausgestattet, dass in dem untergetauchten Theil ein Vacuum aufrecht erhalten werden kann, so dass auf dem um die Trommel mit dieser laufenden endlosen Band der Schlamm sich dadurch ablagert, dass das Wasser durch den Stoff des Bandes filtrirt, um ins Innere der Trommel zu gelangen. Der auf dem endlosen Band abgelagerte Schlamm wird weiter über geheitzte Trockenwalzen geführt, nöthigen Falls unter Aufpressung auf ein Feuchtigkeit aufsaugendes endloses Band.

Kohlenstoffverbindungen. E. G. Acheson in Monongahela City, Grfsch. Washington, Pennsylvanien, Verein. St. A. Ver-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 917.

fahren zur Darstellung einer krystallinischen Kohlenstoffsiliciumverbindung. (D. P. 85197 vom 27. Juni 1894, Zusatz zum Patente 76629[1]) vom 16. October 1892, Kl. 12). Das durch das Hauptpatent 76629 geschützte Verfahren zur Herstellung von Kohlenstoffsilicium (Carborund) lässt sich in der Weise vervollkommen, dass in der, der Einwirkung des elektrischen Stromes auszusetzenden Ofenbeschickung ein besser leitender Kern aus Kohlenstückchen hergestellt wird. Dieser Kern nimmt dann den elektrischen Strom hauptsächlich auf und geräth ins heftigste Glühen, während die umgebende Masse weniger infolge des Stromdurchganges als durch die vom Kern ausstrahlende Wärme zerlegt wird. Die Folge hiervon ist, dass die entstehende Kohlenstoffsiliciumverbindung der Hauptmenge nach krystallinisch ausfällt.

Metalloïde. Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. *Verfahren zur Darstellung hochgrädiger Salpetersäure.* (D. P. 85042 vom 22. März 1895, Kl. 75.) Zwischen dem Destillirgefäss, in welchem verdünnte Salpetersäure (Abfallsäure) mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt wird, und dem Condensator ist ein auf geeignete Temperatur (ca. 85°) gehaltener Dephlegmator eingeschaltet, aus welchem die dort niedergeschlagene verdünnte Säure durch ein Syphonrohr in das Destillirgefäss beständig zurückgeführt wird, während die hier nicht condensirte hochgrädige Salpetersäure in einem an den Dephlegmator angeschlossenen Kühler condensirt wird. Dasselbe Verfahren lässt sich auch bei der Darstellung von Salpetersäure aus Salpeter und Schwefelsäure verwenden.

Siemens & Halske in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salpetersäure aus Stickstoff und Sauerstoff mittels dunkler elektrischer Entladung. (D. P. 85103 vom 3. August 1894, Kl. 75.) Die Bildung von Salpetersäure aus Luft bezw. einem Gemenge von Sauerstoff und Stickstoff unter dem Einflusse der dunklen elektrischen Entladung wird sehr gefördert, wenn man den vorher gut getrockneten Gasen noch ebenfalls gut getrocknetes Ammoniakgas zumischt; es schlägt sich dann festes salpetersaures Ammoniak an den Wänden des Apparates nieder. Die Wirkung wird noch verstärkt, wenn man die Luft vor deren Eintritt in den Raum der dunklen Entladung ozonirt hat.

W. Dieterle in Feuerbach bei Stuttgart und L. Rohrmann in Krauschwitz bei Muskau. Verfahren zur Darstellung von halogen- und nitrosenfreier Salpetersäure. (D. P. 85240 vom 10. Juli 1894, Kl. 75.) In das Gemisch des Salpeters und der Schwefelsäure wird unmittelbar nach dessen Herstellung bis zur Beendigung der Destillation irgend ein inertes Gas (Luft, Kohlensäure,

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 41.

Stickstoff u. s. w.) eingeblasen, um die aus dem Salpeter und der Zersetzung der Salpetersäure stammenden gasförmigen Verunreinigungen, also hauptsächlich Halogene und niedere Oxyde des Stickstoffes, hinwegzuführen. Zwecks einer sofortigen und vollständigen Abführung des mit diesen Verunreinigungen beladenen inerten Gases bezw. Verhinderung einer Absorption dieses durch das Destillat sind die Rohrwindungen des Kühlapparates durch aufsteigende Canalröhrchen mit einem senkrechten Entgasungskanal verbunden, in welchem ausserdem die von dem Gasstrom mitgerissenen geringen Mengen Salpetersäure condensirt werden, und welcher daher an seinem unteren Ende in ein Reservoir mit Syphonhahn ausläuft.

N. Persson in Helsingborg. Flammenofen zur Concentration von Schwefelsäure, Phosphorsäure und andere Flüssigkeiten. (Dän. P. 355 vom 8. Januar 1894.) Charakteristisch für diesen Ofen ist eine in demselben eingebaute Bleischale, deren Boden aussen und innen mit säurefesten Ziegeln bekleidet ist. (Ch. Z. 20.)

Metalle. E. Dumoulin in Paris. Verfahren zur Herstellung gleichmässiger elektrolytischer Niederschläge. (D. P. 84834 vom 9. April 1895, Kl. 48.) Um den elektrolytischen Metallniederschlägen auf der Kathode ein gleichmässiges Gefüge zu geben und die Bildung von Unregelmässigkeiten (Erhöhungen, Vertiefungen u. s. w.) zu vermeiden, werden während der Dauer des elektrolytischen Processes über die Oberfläche des Metallniederschlages in regelmässigen Zwischenräumen geeignete Vorrichtungen geführt, die hierbei die hervorragenden Theile derselben mit einer den elektrischen Strom schlecht leitenden Substanz in dünner Schicht überziehen. Hierdurch tritt an jenen Stellen eine Verlangsamung des elektrolytischen Processes ein, wodurch bewirkt wird, dass die zurückgebliebenen Theile der Kathodenoberfläche schnell nachwachsen und somit eine gleichmässige Oberfläche wieder hergestellt wird. Geeignet für diese zeitweise Isolirung der vorstehenden Oberflächentheile sind fetthaltige Stoffe, wie z. B. Häute, Muskeln, Eingeweide von Thieren.

W. T. Gibbs in Buckingham, Canada. Behandlung nickelhaltiger Eisenerze. (E. P. 13851 vom 18. Juli 1894.) Die vortheilhaft zerkleinerten und abgerösteten Erze werden mit wässrigem Ammoniak extrahirt; Nickel- und Kupferoxyd gehen in Lösung, während Gangart und Eisenoxyd zurückbleiben. Die erhaltene Lösung wird unter Condensation der entweichenden Ammoniakdämpfe einer fractionirten Destillation in drei hinter einander geschalteten Retorten, welche die ammoniakalische Metalloxydlösung durchfliesst, unterworfen. In der ersten Retorte soll nur Nickeloxyd, in der zweiten ein Gemenge hiervon mit Kupferoxyd und in der dritten

reines Kupferoxyd niederfallen. Das Gemisch geht in den Process zurück, die getrennten Oxyde werden auf die entsprechenden Metalle verarbeitet. Der Verdampfungsprocess ist so zu leiten, dass die Menge der in Mischung in der zweiten Retorte ausfallenden Oxyde möglichst klein ist.

J. J. Hood in London. Verfahren zur Gewinnung von Metallen. (E. P. 14155 vom 23. Juli 1894.) Gold- und Silbererze werden mit einer Lösung eines Cyanids und eines Quecksilber- oder Bleisalzes ausgelaugt; aus dieser alkalisch gemachten Lösung wird das Gold etc. mittels fein vertheilten Kupfers oder Zinks niedergeschlagen.

J. D. Ennis und W. W. Rousseau in Troy V. St. A. Frischen von Eisen. (Am. P. 552056 vom 24. December 1895.) Durch das durch Einblasen von Luft von Kohlenstoff bezw. Silicium befreite geschmolzene Metall wird vorgewärmtes Ammoniakgas hindurchgeführt.

Putzmittel. F. H. Rasmussen in Kopenhagen. Putzmittel. (Dän. P. 360 vom 29. April 1895.) Das Putzmittel besteht aus einer Mischung von Oelseife, Alaun, Natronlauge, Kochsalz, Natriumhyposulfit, weissem Bolus, pulverisirtem Quarz und Wasser, welche in Stücke geformt und getrocknet wird (Ch.-Z. 20).

Alkalien. C. Kellner in Hallein. Verfahren zur Ausscheidung des Natrons aus der bei der Elektrolyse von Kochsalzlaugen erhaltenen Kathodenflüssigkeit. (D. P. 85041 vom 25. December 1894, Kl. 75.) Die bei der Elektrolyse von Kochsalzlaugen erhaltene Kathodenflüssigkeit wird im Gegenstrom von die Verdampfung bewirkenden gereinigten Feuergasen über in einem Thurme frei herabhängende Drathseile oder Ketten fliessen gelassen, wodurch das Natron in Form von Natriumcarbonat zum Auskrystallisiren gebracht wird.

Dünger. R. England in London. Darstellung von Desinfections- und Düngemitteln. (E. P. 16422 vom 28. August 1894.) Phenol und andere antiseptisch wirkende Theertheilproducte werden mit Phosphaten eventuell auch unter Beigabe von Gyps vermischt.

Thonwaaren. A. Orbanowski in Danzig. Verfahren zur Herstellung von brennbaren Gasen zur Befeuerung von Kanalöfen. (D. P. 84997 vom 30. October 1894, Kl. 80.) Um das zur Befeuerung nöthige Gas durch die Hitze des im Betrieb befindlichen Brennofens selbst zu erzeugen, werden im Ofengewölbe und in den Seitenwandungen Retorten zur Aufnahme des zu vergasenden Brennstoffes angeordnet. Es kann auch mit Wassergas ge-

feuert werden, in welchem Falle der verkokte Brennstoff aus den Retorten geschafft wird, worauf durch den glühenden Koks Wasserdampf geleitet wird.

Berlin, den 18. März 1896.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. Nikiforow in Moskau. Gewinnung von Benzol aus Erdöl und Erdölrückständen. (Russ. P. 290 vom 31. December 1894.) Erdöl oder die daraus gewonnenen Producte werden einer doppelten Zersetzung und zwar unter verschiedenen Bedingungen unterworfen. Die erste Zersetzung erfolgt in gusseisernen Retorten von halbovaler Form bei verhältnissmässig niedrigen (ca. 515—550° C.) Temperaturen und unter gewöhnlichem Druck; die Retorten sind mit herausschiebbaren Mulden versehen, zwecks Erleichterung der Herausnahme der kokigen Rückstände. Der Erdölzufluss und die Erwärmung der Retorten werden derartig regulirt, dass in der mit den Retorten verbundenen Vorlage eine Temperatur von ca. 200° herrscht; es werden also in der Vorlage Producte mit einer Siedetemperatur über 200° angesammelt. Dieselben können entweder als Heizmaterial oder für andere Zwecke ausgenutzt oder einer weiteren Zersetzung unterworfen werden. Die in der Vorlage nicht condensirten, also unter 200° siedenden Kolbenwasserstoffe vom spec. Gew. 0,800—0,810 gelangen in einen Schlangenkühler und die dort condensirten Producte werden als sogenannter nützlicher Theer gewonnen, während die uncondensirten Gase Heiz- und Kraftzwecken dienen. Der nützliche Theer wird in gewöhnlichen, mit Dephlegmator versehenen, stehenden Blasen von Neuem der Destillation unterworfen, und die Destillate in Fractionen vom Sdp. bis 100°, bis 130°, bis 160°, bis 180° und bis 200° getrennt. Der Rückstand gelangt zu dem aus der Retortenvorlage bei der ersten Zersetzung abgelassenen Theer und wird mit diesem verarbeitet. Jede von den oben genannten Fractionen gelangt wieder für sich zur Zersetzung in ähnlichen Retorten, wie sie zur Oelgasfabrication (Pintsch) dienen, von denen zwei hintereinander angeordnet sind. Die Zersetzungstemperatur wird bei der Zersetzung der leichtest siedenden Fraction bei 700° erhalten und beträgt 1200° für die höchstsiedenden Destillate. Der Druck beträgt etwa 2 Atm. und wird durch Drosselung der abziehenden Destillationsproducte erzielt. Die Temperatur in der Vorlage wird auf 150—200° erhalten, so dass sich dort der schwerste Antheil des »aromatischen« Theeres ansammelt. Die hier nicht condensirten und in einem Kühler verdichteten Antheile bilden einen bis 30 pCt. Benzol enthaltenden aromatischen Theer. Durch nochmalige fractionirte Destillation beider Antheile wird das bei 120° übergehende Rohbenzol, das zur Gewin-

nung von Anilinöl dient, gewonnen. Die Destillate von 160, 180 und 200° gehen in den zweiten Zersetzungsofen zurück, wogegen die Fraction über 200° zur Anthracen- und Naphtalingewinnung dient. Der bei der ersten Zersetzung in der Vorlage angesammelte, über 200° siedende Theer wird ebenfalls fractionirt und die Fractionen werden ebenfalls unter Druck, aber bei weit höherer Temperatur, in aromatischen Theer umgewandelt, dessen Benzolgehalt aber niedriger ist. Im Ganzen werden etwa 12 pCt. vom Gesammtgewicht des angewendeten Erdöles an Benzol gewonnen. (Ch.-Z. 20.)

G. S. Albright in Birmingham und J. J. Hood in London. Darstellung von Rhodaniden. (E. P. 14154 vom 23. Juli 1894.) Nach vorliegender Erfindung wird die bekannte Rhodansynthese durch Erhitzen von Ammoniak und Schwefelkohlenstoff unter Druck in Gegenwart von Magnesia oder Magnesiahydrat mit oder ohne Zusatz von Alkalien oder Erdalkalien zwecks Bindung des gebildeten, die Reaction sonst schädlich beeinflussenden Schwefelwasserstoffes und unter Bildung von Magnesiumsulfhydrat ausgeführt. Beim Kochen der wässrigen Lösung des Reactionsproductes wird das gebildete Sulfhydrat in Magnesiahydrat und Schwefelwasserstoff zerlegt. War kein Alkali bei der Synthese zugesetzt, so resultirt nach Abtreibung des Schwefelwasserstoffes und Trennung vom Magnesiahydrat eine Rhodanmagnesiumlauge, welche auf Alkalirhodanid bezw. Ferrocyanid weiter verarbeitet wird. Rhodanalkali resultirt, wenn bei der Synthese Alkali, Rhodancalcium, wenn Kalk zugesetzt wurde, welch letzteres leicht in Alkalirhodamid übergeführt wird.

M. Otto und A. Varley in Courbevoie, Frankreich. Darstellung von Vanillin. (Am. P. 553039 vom 14. Jan. 1896.) Isoeugenol soll so lange mit Ozon behandelt werden, bis die Gruppe C_3H_5 in die Aldehydgruppe übergeführt ist.

M. Otto und A. Varley in Courbevoie, Frankreich. Darstellung von Vanillin. (Am. P. 553593 vom 28. Jan. 1896.) Isoeugenolnatrium wird elektrolysirt und das erhaltene Product mit einer Säure behandelt.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Homologen des Vanillins. (D. P. 85196 vom 19. Mai 1894, Zusatz zum Patente 82816[1]) vom 8. October 1893, Kl. 12.) Das nach dem Verfahren des Hauptpatents 82816 zur Anwendung kommende Halogenmethyl bezw. methylschwefelsaure Salz wird durch andere Halogenalkyle, wie Halogenäthyl, -propyl, -isopropyl, -butyl, -isobutyl bezw. durch andere alkylschwefelsaure Salze, wie äthyl-, propyl-, isopropyl-, butyl-, isobutylschwefelsaures Salz ersetzt.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 878.

Badische Anilin- und Sodofabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung der α_1-Amido-α_4-naphtol-β_4-sulfosäre. (D. P. 84951 vom 5. Juni 1894, Kl. 12.) Die α_1-Amido-α_4-naphtol-β_4-sulfosäure kann als Nebenproduct bei der nach dem Verfahren des Patentes 77937[1]) stattfindenden Reinigung der rohen Amidonaphtolsulfosäure des Patentes 62289[2]) mittels Kreide gewonnen werden, da die neue Säure mit Kreide ein nahezu unlösliches Kalksalz bildet, während die α_1-Amido-α_4-naphtol-α_3-sulfosäure hierbei in ein leicht lösliches Kalksalz übergeht. Die Anwendung von Aetzkalk führt dabei nicht zum Ziel, da dieser mit beiden Säuren leicht lösliche Salze bildet.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhard & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung von Diäthyldiamidodioxyditolylmethan. (D. P. 84988 vom 5. April 1895, III. Zusatz zum Patente 58955[3]) vom 27. Juni 1889, Kl. 12.) Verwendet man an Stelle der in dem Hauptpatent und dessen Zusätzen erwähnten tertiären bezw. primären *m*-Amidophenole Monoäthyl-*m*-amidokresol ($CH_3 : NHR : OH = 1 : 2 : 4$), so entsteht durch Condensation mit Formaldehyd unter geeigneten Bedingungen ebenfalls ein Diphenylmethanderivat des Diäthyldiamidodioxyditolylmethans. Dasselbe krystallisirt aus Spiritus in Blättchen, deren Schmelzpunkt bei 169° gefunden wurde. Es löst sich in Säuren und Alkalien unter Bildung von Salzen auf.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung der α_1-Amido-α_3-naphtol-β-sulfosäure. (D. P. 85058 vom 2. December 1894; IV. Zusatz zum Patente 67062[4]) vom 16. December 1890, Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes lässt sich auch die $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure aus der entsprechenden Diamidonaphtalinsulfosäure durch Erhitzen mit Wasser oder verdünnten Säuren gewinnen. Die letztere wird durch Nitrirung und Reduction aus der $\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure[5]) erhalten. Es zeigte sich, dass in diesem Falle die zweite Nitrogruppe in die α_3-Stellung eintritt. die Reduction dieser Säure zur Diamidoverbindung und die Ueberführung der letzteren in Amidonaphtolsulfosäure nach dem Verfahren des Patentes 67062 gelingt ohne Schwierigkeit. Die so erhältliche α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure ist bereits in der Patentschrift 73276[6]) beschrieben.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und Indoxylsäure-

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 198. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 535.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 826; 25, Ref. 704 und 24, Ref. 925.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 442 u. 329; 26, Ref. 986 u. 460.
[5]) Diese Berichte 24, 654. [6]) Diese Berichte 27, Ref. 350.

(D. P. 85071 vom 3. April 1894, Kl. 12.) Die Indoxylsäure bildet sich, wenn man die Phenylglycin-*o*-carbonsäure mit Aetznatron bei Temperaturen über 200° (bis zur Erzielung eines citronengelben Aussehens) erhitzt und die Schmelze in verdünnte Mineralsäure einträgt, wobei die Indoxylsäure als rein weisser bis hellgrünlicher Niederschlag ausfällt. Wird hingegen die Phenylglycin-*o*-carbonsäure mit Aetzkali unter Luftabschluss bei Temperaturen über 200° erhitzt, so enthält die Schmelze hauptsächlich Indoxyl(-kalium) neben entsprechend der angewendeten Temperatur variablen Mengen Indoxylsäure (indoxylsaures Kalium). Behufs Trennung beider wird die in Wasser gelöste Schmelze mit Kohlensäure gesättigt und das frei werdende Indoxyl mit Aether oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel extrahirt, sodann die vom Indoxyl befreite Lösung behufs Abscheidung der Indoxylsäure mit einer Mineralsäure oder einer starken organischen Säure angesäuert. Die Abscheidung der Indoxylsäure und des Indoxyls aus den Lösungen in freier Form kann auch auf der Faser erfolgen, behufs nachheriger Erzeugung von Indigo auf der Faser (durch Oxydation) oder zu anderen färbetechnischen Zwecken.

A. Liebrecht in Wien und F. Röhmann in Breslau. Verfahren zur Darstellung von Verbindungen des Caseïns. (D. P. 85057 vom 6. Mai 1895, Kl. 12.) Das Caseïn besitzt den Charakter einer schwachen Säure und bildet als solche Salze, welche für Phenolphtaleïn neutral reagiren und gleichzeitig für Lakmoïd oder Lakmus alkalisch. Setzt man zu dem Caseïn nicht diejenige Menge von Alkali hinzu, welche erforderlich ist, um die für Phenolphtaleïn neutralen Verbindungen zu liefern, so erhält man als saure Salze zu bezeichnende Verbindungen, von denen diejenigen, die zwei Drittel der zur Bildung der neutralen Verbindungen nöthigen Menge Base enthalten, besonders durch ihr Verhalten zum Labferment charakterisirt sind. Sie bilden bei einer bestimmten Concentration und einem bestimmten Calciumgehalt Flüssigkeiten vom Aussehen der Milch, die bei Zusatz von Lab unter Bildung von Käse in typischer Weise gerinnen. Im vorliegenden Falle handelte es sich nun darum, nicht nur die für Phenolphtaleïn neutralen Verbindungen des Caseïns mit Calcium und Natrium, sondern auch sauer reagirende Salze der Alkalien oder Erdalkalien im festen Zustand herzustellen. Es geschieht dies in der Weise, dass man die Acidität des Caseïns zunächst unter Benutzung von Phenolphtaleïn feststellt, in der berechneten Menge Alkali auflöst und die erhaltene Lösung im Vacuum eindampft. Die so erhaltenen für Phenolphtaleïn neutralen Verbindungen eignen sich sehr gut für Malereizwecke in der sogen. Caseïnmalerei. Die für Phenolphtaleïn sauren Verbindungen des Caseïns sind insbesondere für diätetische und ähnliche Zwecke wichtig.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von aromatischen Aldehydohydroxylaminen durch elektrolytische Reduction von aromatischen Nitroaldehyden. (D. P. 85198 vom 30. März 1895, Kl. 12.) Aromatische Nitroaldehyde, in concentrirter oder wenig verdünnter Schwefelsäure gelöst, werden der reducirenden Einwirkung des elektrischen Stromes unterworfen. Aus *m*-Nitrobenzaldehyd entsteht ein Anhydroderivat des *m*-Aldehydophenylhydroxylamins, $\left(C_6H_4<^{COH}_{NH(OH)}\right)$, welches mit dem von Bamberger[1]) bei der Reduction des *m*-Nitrobenzaldehyds mit Zinkstaub erhaltenen Körper identisch ist. *p*-Nitrobenzaldehyd liefert ein aus Nitrobenzol in Form breiter orangegelber Nadeln vom Schmp. ca. 225° krystallisirendes Aldehydohydroxylamin. Die Aldehydohydroxylamine bezw. deren Derivate sollen zur Darstellung von Farbstoffen oder pharmaceutischen Producten Verwendung finden.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co. in Winkel a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Lactylderivaten des Methylanilins, Aethylanilins, *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins. (D. P. 85212 vom 10. März 1895; II. Zusatz zum Patente 70250[2]) vom 24. Mai 1892, Kl. 12.) Die Lactylderivate des Methylanilins, Aethylanilins, *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins lassen sich auch dadurch gewinnen, dass man die *α*-Halogenpropionylderivate dieser Basen (erhalten durch Einwirkung der Chloride oder Bromide der *α*-halogensubstituirten Propionsäure [z. B. $CH_3 . CHBr . COBr$] auf die Basen) mit Salzen von Carbonsäuren (z. B. mit Natriumacetat) in wässriger oder alkoholischer Lösung bei gewöhnlichem oder unter erhöhtem Druck erhitzt:

$$C_6H_4<^{OC_2H_5}_{NH . CO . CHBr . CH_3} + C_2H_3O_2Na + H_2O$$
$$= C_6H_4<^{OC_2H_5}_{NH . CO . CHOH . CH_3} + NaBr + C_2H_4O_2.$$

Chemische Fabrik vorm. Hofmann & Schoetensack in Gernsheim a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Mandelsäure-Nitril, bezw. von Mandelsäure. (D. P. 85230 vom 27. März 1895. Kl. 12.) Die Alkalibisulfitverbindung des Benzaldehyds wird mit Wasser zu einem dünnen Brei verrührt und mit etwas mehr als der berechneten Menge einer concentrirten Lösung von Cyankalium versetzt, wodurch die Bisulfitverbindung schnell in Lösung geht und sich sofort das Nitril der Mandelsäure als gelbes Oel abscheidet: $C_6H_5CHO . KHSO_3 + KCN = C_6H_5CH(OH) . CN + K_2SO_3$.

[1]) Diese Berichte 28, 250.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 694 u. 26, Ref. 952.

Die Ausbeute ist quantitativ und das Product reiner als das nach den bisher bekannten Methoden dargestellte Nitril. Die Ueberführung des Nitrils in die Mandelsäure vollzieht sich daher sehr glatt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure. (D. P. 85241 vom 10. Februar 1895, Kl. 12.) Eine Naphtoresorcinsulfosäure, und zwar die $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure, lässt sich aus der entsprechenden β-Amidonaphtolsulfosäure (β_1-Amido-α_2-naphtol-α_4-sulfosäure) durch Erhitzen mit Wasser auf höhere Temperaturen darstellen. Hierbei verbleibt die sonst so leicht abspaltbare α-Sulfogruppe im Molekül, während die β-Amidogruppe eine Substitution durch die Hydroxylgruppe erfährt. Die neutralen Salze der Säure zeigen in Lösung eine intensive gelbe Färbung und grüne Fluorescenz. Beim Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren auf höhere Temperaturen entsteht unter Abspaltung der α-Sulfogruppe das Naphtoresorcin. Die Säure combinirt sich mit Diazobenzolchlorid zu einem gelben Farbstoff und unterscheidet sich hierdurch von allen ihren Isomeren, die mit Diazobenzolchlorid braune, orangefarbene und rothe bis blaurothe Farbstoffe liefern. Diese neue Eigenschaft der Säure scheint mit der Metastellung der beiden Hydroxylgruppen im Zusammenhang zu stehen.

Brenn- und Leuchtstoffe. A. Mann in Naumburg a. S. Trockenverfahren für Braunkohlenklein. (D. P. 84665 vom 17. November 1894, Kl. 82). Nach diesem Verfahren wird das Gemenge von Staub und Körnern der geförderten nassen Kohle zunächst bis zur Trockenreife des Staubes gemeinsam erhitzt. Hierauf nimmt man eine Abscheidung des fertig getrockneten Staubes vor und unterzieht den verbleibenden Rest an Körnern und Knorpeln weiter allein dem Trockenprocess. Zur Ausübung des Verfahrens verwendet man vortheilhaft einen Dampftellerofen mit mittlerem freien Raum. Von den Tellern ist der vierte oder fünfte von oben nach der Mitte zu verbreitert und bildet dort einen Siebring. Sobald das Gemenge von Körnern und Staub auf diesen Teller fällt, wird der Staub durch den Siebring abgesiebt, fällt auf den letzten vollen Teller und gelangt von hier in den Ablauf. Die gröberen Stücke wandern im Ofen weiter von Teller zu Teller, bis auch sie den letzten Teller und von da den Ablauf erreichen.

E. Natanson und Th. E. Tyborowski in Warschau. Brikettirverfahren für Kohlen. (D. P. 85152 vom 15. Juni 1895, Kl. 10.) Der Kohlenstaub wird mit 1—3 pCt. pulverisirtem gelöschten Kalk und 8—10 pCt. Melasse vermengt. Das sich bildende Kalksaccharat verbindet den Kohlenstaub zu einer harten, widerstandsfähigen Masse.

G. Angel in Jönköping. Darstellung künstlichen Brennmaterials aus Torf. (Dän. P. 325). Getrockneter Torf wird in geschlossenen Retorten, Oefen und dergl. auf 50—400° C. erwärmt; hierdurch wird der Torf hart und glänzend wie Steinkohlen und giebt beim Verbrennen wenig Russ. (Chem.-Z. 20.)

H. Schneider in Leipzig. Regulirung der Gasentwicklung aus Calciumcarbid bei Wasserzutritt. (Oesterr. P. vom 7. Dec. 1895.) Um eine allmähliche Acetylenentwicklung herbeizuführen, wird das Carbid mit Paraffin, Stearin, Oel oder dergl. vermischt bezw. damit überzogen oder imprägnirt. Es wird hierdurch der Eintritt des Wassers verlangsamt.

Farbstoffe, Farben und Anstriche. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung direct ziehender Azofarbstoffe mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure. (D. P. 84991 vom 12. Februar 1895, Kl. 22.) Die aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure darstellbare $\alpha_1\beta_3$-Dioxynaphtalin-β_3-disulfosäure eignet sich in vorzüglicher Weise zur Darstellung von direct ziehenden Azofarbstoffen, welche sich durch grosse Klarheit ihrer Nuance und Lichtechtheit auszeichnen. Das Verfahren zur Darstellung dieser Farbstoffe besteht im Wesentlichen darin, dass man 1 Mol. der Tetrazoverbindung eines *p*-Diamins in ätzalkalischer oder sodaalkalischer Lösung mit 2 Mol. der neuen Säure vereinigt. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf ungebeizter Baumwolle rothe bis violette, durch ihre Lichtechtheit ausgezeichnete Nüancen.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen, welche zugleich die Azo- und Hydrazongruppe enthalten, aus *p*-Amidobenzaldehyd. (D. P. 85233 vom 25. Mai 1895, Kl. 22.) Eine grosse Zahl von Farbstoffen einer neuen Gruppe lässt sich darstellen, indem man zuerst die Diazoverbindung des Amidobenzaldehyds mit den zur Darstellung von Azofarbstoffen verwendbaren Componenten vereinigt und die so erhaltenen Azofarbstoffe, welche noch die freie Aldehydgruppe enthalten, alsdann auf aromatische Hydrazine einwirken lässt. Es können sowohl die primären als auch die unsymmetrisch secundären Hydrazine, sowie deren Sulfosäuren zur Verwendung gelangen. Bei der Einwirkung der Hydrazinverbindung auf die zunächst gebildeten Monoazofarbstoffe findet ein auffallender Farbenumschlag statt. Charakteristisch für sämmtliche Farbstoffe ist, dass dieselben durch Kochen mit Mineralsäuren zersetzt werden. Die Anwendung der neuen Farbstoffe erstreckt sich hauptsächlich auf Wolle und Seide, welche in schwach saurem Bade, am besten mit saurem Natriumsulfat intensiv gefärbt werden. Das Verfahren zur Darstellung der Farbstoffe lässt sich auch in der Weise abändern, dass man den Amidoaldehyd zunächst

mit dem Hydrazin condensirt, das gebildete Hydrazon in die Diazoverbindung überführt und diese weiter combinirt.

W. Kuwert in Adl. Altenfelde und E. Büschler in Königsberg i. Pr. Verfahren zur Herstellung einer Tinte oder Farbe zum Schreiben oder Drucken auf Celluloïd. (D. P. 84685 vom 4. April 1895, Kl. 39.) Zur Bereitung dieser Tinte löst man geeignete Farbstoffe in Essigsäure-Anhydrid, welches gegenüber Essigsäure, einem für diesen Zweck bereits bekannten Lösemittel, den Vorzug zeigt, dass die Farbe nicht verläuft und gegen gewisse, für die betreffende Verwendung des Celluloïds in Frage kommende atmosphärische Einflüsse, z. B. Ammoniak aus Stalldünsten und gegen Schweiss, widerstandsfähig sein soll.

Deutsche Metallpatronenfabrik in Karlsruhe i. B. Verfahren und Maschine zum Füllen von Tuben mit dickflüssiger Masse. (D. P. 84754 vom 9. December 1894, Kl. 81.) Für das Einfüllen werden Kolbenspritzen mit langem Mundstück benutzt. Damit die Tube ganz gleichmässig gefüllt wird, und besonders keine hohlen Stellen oder in der Füllung Blasen entstehen, wird die Tube zunächst so unter die Spritze gesetzt, dass das Mundstück derselben bis fast auf den Boden reicht, und dann wird in dem Maasse, wie die Tube sich füllt, entweder die Tube gesenkt oder die Spritze gehoben, so dass die Ausflussmündung während des ganzen Vorganges dem Stande der Masse in der Tube folgt. Schliesslich muss bei dem Wegnehmen der gefüllten Tube verhütet werden, dass der aus der Spritze noch niederhängende, zähe, fadenförmige Strahl in die Länge gezogen wird und eine Beschmutzung der Tube veranlasst. Dies wird dadurch verhütet, dass der fadenförmige Strahl durch plötzliches Auseinanderbewegen von Tube und Spritze abgerissen wird. Dabei muss der Eigenschaft der dickflüssigen Masse Rechnung getragen werden, dass sie durch den Druck des Kolbens zusammengepresst wird, beim Nachlassen des Druckes sich aber wieder ausdehnt. Entweder muss deshalb nach dem Füllen noch gewartet werden, bis ein etwaiges Nachfliessen der Masse durch die nachträgliche Ausdehnung des in der Spritze gebliebenen Restes stattgefunden hat, oder es ist dafür zu sorgen, dass die Spritze bei jedem Füllvorgange möglichst vollständig entleert wird, damit das Nachfliessen vermieden wird. Ausserdem wird zweckmässig nach dem Füllen mit dem Abreissen des Ausflussfadens kurze Zeit gewartet, um dem Ausflussfaden Zeit zu geben, sich noch etwas in die Länge zu ziehen, also dünner zu werden, wodurch das Abreissen noch erleichtert wird.

K. Ammann in Lenzburg, Schweiz. Waschblau. (E. P. 17630 vom 17. Sept. 1894.) Mit Ultramarin versetzte Glucose wird mit Natriumthiosulfat und einem Parfum vermischt.

G. Grossheim in Elberfeld. Maser-Schablone. (D. P. 84956 vom 13. Februar 1895, Kl. 38.) Auf der Rückseite des fertig ausgeschnittenen Masermusters wird eine Reihe parallel laufender Fäden aufgeleimt, um mit dem Auftragen des Musters auf das Holz zugleich die Poren zu erzeugen.

Kitte und Klebstoffe. N. Mörch in Drammen. Schiffs- und Dachkitt. (Norw. P. 4225 vom 28. Januar 1895.) Zu der aus Chinaclay oder gewöhnlichem Thon und Asphaltcomposition bestehenden Masse werden Viehhaare und vortheilhaft Oel oder Harz zugemischt. (Ch.-Ztg. 20.)

C. T. Setterberg in Stockholm. Darstellung von hellem, fettfreiem Leim und von Gelatine. (Norw. P. 4244 vom 28. Februar 1895.) Das mit Aetzkalk oder Aetzalkalien behandelte Leimgut wird mit Säuren oder sauren Salzen gewaschen; vor, während oder nach dieser Behandlung wird es mit soviel Thonerdesalzlösung zusammengebracht, dass das Leimgut nicht unlöslich oder lederartig wird. Hierauf wird es in üblicher Weise auf Leim oder Gelatine verarbeitet. (Ch.-Ztg. 20.)

Künstliche Massen. R. Lissauer in Berlin. Herstellung einer lederähnlichen Masse für die Schuhfabrication und für Treppen- und Fussbodenbelag. (D. P. 84994 vom 3. Febr. 1895, Kl. 39.) Cellulose enthaltende Materialien wie Baumwoll-, Papier- und Leinen-Abfälle werden in einem Halbstoff- oder Ganzstoff-Holländer in eine breiartige Masse verwandelt, in Formen zu Platten gegossen, mit Lösungen von Kupferoxydammoniak, Käsestoff, Leim, Kleber und Blut und darauf kieselsaurem Kali und Chlorkalk behandelt, getrocknet und schliesslich mit Harzlösung getränkt.

W. L. Woods in Washington (V. St. A.) Verfahren zur Darstellung einer plastischen Masse. (Am. P. 552269 vom 31. December 1895.) Die Masse besteht aus Schwefel und Erdwachs einerseits und Kieselsäure und Magnesia anderseits. Das mit dem Schwefel zusammengeschmolzene Erdwachs wird mit der gepulverten und getrockneten Magnesia und Kieselsäure vermischt und auf 280° C. so lange erhitzt, bis keine Dämpfe mehr entweichen.

Gespinnstfaser. A. Dicktus in Verviers (Belgien). Verfahren zum Waschen und Entfetten von Schweisswolle u. dgl. (D. P. 85006 vom 20. November 1894, Kl. 76.) Das Verfahren besteht darin, dass man die Schweisswolle oder ähnliche Stoffe mit dem das Waschen und Entfetten bewirkenden Flüssigkeitsstrom in freier Luft in einer Reihe über einander gestellter Behälter abstürzen lässt.

Färben, Waschen. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Erzeugung einer

blauen echten Farbe aus Dianisidin und Naphtol auf der Faser. (D. P. 85019 vom 4. September 1894, Kl. 8.) Die blaue Farbe, welche nach Patent 80409[1]) aus Tetrazodiphenoläthern, β-Naphtol und geeigneten Kupfer- und Fettsäure-Verbindungen zu erhalten ist, wird hier in der Weise auf der Faser entwickelt, dass man die Faser mit einer Lösung von β-Naphtolnatrium, Natriumnitrit und Fettsäureverbindung tränkt, trocknet und dann eine Druckfarbe aufdruckt, welche das Salz des Dianisidins oder Diphenetidins und Essigsäure oder Weinsäure und ein Kupfersalz enthält. Der Azofarbstoff bildet sich dann trotz der Anwesenheit der starken Säuren, was eine besondere Eigenthümlichkeit der Tetrazoverbindungen der genannten Diamine darstellt.

H. Thies in Laaken bei Barmen-Rittershausen und E. Herzig in Augsburg. Verfahren zum Entluften von Faserstoffen. (D. P. 85119 vom 19. Juli 1894, Zusatz zum Patente 79102[2]) vom 6. Februar 1892, Kl. 8.) An Stelle der mehrfachen Behandlung der Faserstoffe mit Wasser von 2 Atm. Druck tritt eine nur einmalige Behandlung unter grösserem Druck, da das Absorptionsvermögen des Wassers proportional dem Drucke steigt. Beim Ablassen des Wassers wird durch Dampf oder nachgepumptes luftfreies Wasser ein Wiederfallen des Druckes verhütet.

Gährungsgewerbe. A. Aberle und Ph. Lohmann in Schlierbach b. Heidelberg. Apparat zum Anwärmen der Innenwände von Gährbottichen u. dgl. behufs Entfernung des alten und Aufbringen eines neuen Lackanstriches. (D. P. 84973 vom 17. Januar 1895, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus einem Ofen, welcher in einer festen Wand verschiebbar gehalten wird. Der anzuwärmende Bottich wird mit seiner offenen Seite dicht gegen diese Wand gestellt und der Ofen bis zur Mitte des Bottichs in diesen hineingeschoben, so dass er den Bottich durch directe Strahlung gleichmässig erhitzt. Zum Herausschieben des Bottichs gegen die feste Wand dient ein verschiebbarer Wagen, welcher den Bottich auf Rollen seines hochklappbaren Obertheiles trägt.

Fr. Vollnhals in Köpánya (Ungarn). Ablass des Biergelägers aus Lagerfässern. (D. P. 85017 vom 4. December 1894, Kl. 6.) Eine Ablassvorrichtung, welche dem aus der Patentschrift 31178 bekannten Fassverschluss mit Zapfvorrichtung ähnlich construirt ist, wird an dem tiefsten Punkte grosser Lagerfässer angebracht zwecks Gewinnung der sich dort ansammelnden Bierreste (Biergeläger), welche durch Schlauch oder dergl. nicht mehr abzuziehen sind.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 639. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 442.

Ortmann & Herbst in Hamburg. Hefeform- und Theilmaschine mit Hefezuführungsvorrichtung. (D. P. 85018 vom 7. Juni 1895, Kl. 6.) Die Zuführung der Hefe zu der in einem konischen Gehäuse angeordneten Pressschnecke geschieht durch ein stempelartig wiederkehrend wirkendes Zuführungsorgan, dessen Pressfläche bezw. Teller, auf welchem die Hefe liegt, der Gestalt der Vorschubschnecke entsprechend ausgespart ist.

Gebr. Dietsche in Waldshut i. B. Aufhack-, Maisch- und Austrebermaschine der durch Patent 47991 geschützten Art. (D. P. 85151 vom 15. März 1895, Kl. 6.) Der Apparat ist von ähnlicher Construction, wie die durch Patent 47991 geschützte Maschine, bei welcher die um die mittlere Achse rotirenden Schaufeln der Aufhack- und Austrebermaschinen sämmtlich und auf einmal in der Höhe verstellbar sind, unterscheidet sich indess von letzterer dadurch, dass nur die Endschaufel unabhängig von den anderen Schaufeln um eine verticale Achse in der Höhe verstellbar angeordnet ist.

Reproduction. J. Scholz in Mainz. Verfahren zur Herrichtung von Aluminiumplatten für den lithographischen Druck. (D. P. 84829 vom 17. Juni 1894; Zusatz zum Patente 72470 [1]) vom 18. September 1892, Kl. 15.) Nach dem Hauptpatent werden die Aluminiumplatten, um auf ihnen einen Niederschlag zu erzeugen, welcher Wasser zurückhält und das Ausbreiten der fetten Farbe verhütet, mit Gummischleim behandelt, welcher Flusssäure oder Phosphorsäure enthält; letztere nun sollen auch durch andere Säuren des Phosphors, z. B. Unterphosphorsäure, phosphorige Säure, unterphosphorige Säure, complexe Phosphorsäure, z. B. Phosphorwolframsäure, Phosphormolybdänsäure, ferner auch durch Arsensäure, complexe Flusssäure, z. B. Borflusssäure, Kieselflusssäure, endlich schweflige Säure, unterschweflige und hydroschweflige Säure, Unterschwefelsäure, Tri-, Tetra- oder Pentathionsäuee ersetzt werden können.

G. Takács in Kalocsa. Seifehaltige Gelatine-Hektographen-Masse. (D. P. 84830 vom 13. November 1894, Kl. 15.) Die Masse enthält ausser bekannten Bestandtheilen (Gelatine, Glycerin, Zucker und Gummi) noch Seife und lässt sich daher leichter als die gebräuchliche Hektographenmasse zu neuem Gebrauch wieder abwaschen.

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 294.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46

Referate

(zu No. 6; ausgegeben am 13. April 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Thermochemie der Alkohole (*Ann. Chim. Phys.* (7). 6, 5–59); **Ueber die Thermochemie der Aldehyde und gleichartiger Körper** (*Ann. Chim. Phys.* (7), 6, 59—89; **Ueber die Thermochemie organischer Säuren** (*Ann. Chim. Phys.* (7). 6, 145–232); **Untersuchungen über die Thermochemie einiger organischer Stickstoffverbindungen** (*Ann. Chim. Phys.* (7), 6, 232–296), von Berthelot. Zusammenstellung einer grossen Anzahl von Gesetzmässigkeiten, die in den einzelnen Gruppen durch passende Vergleiche sich auffinden lassen. Le Blanc.

Beitrag zum Studium der activen Amylderivate, von Ida Welt (*Ann. Chim. Phys.* (7), 6, 115—144) siehe auch *diese Berichte* 27, Ref. 852; 28, Ref. 13. Einige weitere Amylderivate wurden in Bezug auf ihr Drehungsvermögen untersucht, speciell einige Amyloxyde der aromatischen Reihe: $C_6H_5O \cdot C_5H_{11}[\alpha]_D = +4.01$ bei 17°; $C_5H_{11}O \cdot C_6H_4CH_3(1.4)[\alpha]_D = +4.26$ bei 19°; $C_5H_{11}O \cdot C_6H_4CH_3(1.2)[\alpha]_D = +3.86$ bei 20°; $C_5H_{11}O \cdot C_6H_4CH_3(1.3)[\alpha]_D = +3.93$ bei 22°; $C_5H_{11}O \cdot C_6H_3{<}^{CH_3}_{C_3H_7}(1.4.5)[\alpha]_D = +4.17$ bei 18°; $C_5H_{11}O \cdot C_6H_3{<}^{CH_3}_{C_3H_7}(1.4.6)[\alpha]_D = +4.01$ bei 19°. Die Körper wurden gewonnen durch Erhitzen der Phenole mit metallischem Natrium und Amyljodid in entsprechenden molekularen Verhältnissen. Für das angewandte Amyljodid war $\alpha_D = +5.30$ bei L = 1 dcm bei Zimmertemperatur. Die Isomeren haben, wie man sieht, verschiedene Drehung. Im Allgemeinen erwies sich die Guye'sche Regel vom Asymmetrieproduct als nicht giltig. Le Blanc.

Studien über das Bor, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* (7), 6, 296—320). Von Deville und Wöhler ist eine Methode zur Bereitung von Bor angegeben worden, nach der Natrium mit Borsäure in einem eisernen Gefäss in Rothgluth zusammen geschmolzen werden

und die Masse nach Abkühlen mit Salzsäure behandelt wird. Es erwies sich jedoch, dass der Rückstand nur ca. 72 pCt. Bor und ausserdem Eisen, Natrium etc. enthielt. Die Anwendung der Elektrolyse bei geschmolzenem Natriumborat führte zu keinem besseren Ergebniss. Letzteres wurde jedoch durch Anwendung von Magnesiumpulver erreicht. Mischt man reine wasserfreie Borsäure und Magnesiumpulver im Gewichtsverhältniss von 3 : 1, erhitzt für einige Zeit die Masse zur Rothgluth, pulvert sie nach dem Erkalten und behandelt sie dann mehrmals andauernd mit Salzsäure, so bekommt man ein Product, das ca. 94 pCt. Bor enthält. Durch Schmelzen mit einem grossen Ueberschuss von Borsäure und wiederholtes Behandeln mit Salzsäure gewinnt man einen an Bor noch reicheren Rückstand (98—99%), der in der Hauptsache nur mit Borstickstoff verunreinigt ist. Reines amorphes Bor kann man durch Arbeiten in Wasserstoffatmosphäre erhalten oder durch Verwendung einer Mischung von Kohlenpulver und Titansäure zum Luftabschluss. Das Bor verbindet sich leichter mit Metalloïden als mit Metallen, besonders leicht mit Fluor, Chlor, Sauerstoff, Schwefel. Es übertrifft den Kohlenstoff und das Silicium an Reductionsfähigkeit, da es deren Oxyde in der Rothgluth zersetzt. Ebenso zersetzt es viele Salze. Bei hoher Temperatur verbindet es sich direct mit Stickstoff. Es nähert sich in seinem Verhalten sehr dem Kohlenstoff.

Le Blanc.

Untersuchung von Gasen gewisser Mineralwässer, von A. Kellas und W. Ramsay (*Chem. News* 72, 295). Eine Probe eines nicht brennbaren natürlichen Gases von »Allhusen's Well« wurde untersucht und darin ca. ½ pCt. Argon gefunden. Gas, das aus den Geisirquellen von Reykjavic in Island stammte, enthielt etwas über 1 pCt. Argon. Helium konnte in beiden Gasen nicht nachgewiesen werden.

Le Blanc.

Die Ausdehnung von Argon und Helium im Vergleich mit der von Luft und Wasserstoff, von P. Kuenen und W. Randal (*Chem. News* 72, 295—297). Zweck der Versuche war festzustellen, ob Argon und Helium bei höheren Temperaturen (bis ca. 300°) ein von den anderen Gasen abweichendes Verhalten in Bezug auf die Ausdehnung zeigten. Sie verhielten sich wie die sogenannten vollkommenen Gase.

Le Blanc.

Helium und Argon: Ihre Stellung unter den Elementen, von M. Deeley (*Chem. News* 72, 297—298). Einige Vermuthungen werden erörtert.

Le Blanc.

Siedepunkt und Genesis der Elemente, von T. Blaushard (*Chem. News* 72, 299—302). Siehe auch *diese Berichte* 29, Ref. 7. Für die Elemente gilt, dass bei den einzelnen Metallgruppen des periodischen Systems die Siedepunkte mit steigendem Atomgewicht fallen und bei den Gruppen der Metalloïde mit steigendem Atom-

gewicht steigen. In allen organischen homologen Reihen steigt der Siedepunkt, wie bekannt, mit steigendem Molekulargewicht. Die Differenzen der Siedepunkte für die Differenz von CH_2 in der Zusammensetzung sind in den einzelnen Reihen angenähert constant, doch wechselt der Betrag von Reihe zu Reihe. Im Anschluss hieran werden einige weitere, etwas gezwungene Regelmässigkeiten angegeben.

Le Blanc.

Bemerkungen über Argon und Helium, von A. Hill (*Amer. Journ. Science* (3), **50**, 359—376). Speculationen über die Natur der beiden Gase.

Le Blanc.

Ueber die Kupfer-Ammonium-Haloïddoppelsalze, von L. Wells und B. Hurlburt (*Amer. Journ. Science* (3), **50**, 390—393). Mischt man heisse salzsaure Lösungen von Chlorammonium und Kupferchlorür bei Gegenwart von metallischem Kupfer miteinander und kühlt sie bis zur Krystallisation ab, so erhält man bei überschüssigem Chlorammonium das Doppelsalz $4NH_4Cl . Cu_2Cl_2$ in farblosen bis 20 mm langen und 5 mm dicken Prismen, die an der Luft schnell grün werden. Dagegen fällt das Salz $4NH_4Cl . 3Cu_2Cl_2$ aus, wenn das Verhältniss von Chlorammonium und Kupferchlorür in der Lösung dem der vorstehenden Formel ungefähr entspricht; es krystallisirt in glänzenden farblosen Dodekaëdern, die an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur wenig beständig sind und allmählich grün werden. Auf ähnliche Weise wie die Chloride erhält man die Bromide $4NH_4Br . Cu_2Br_2$ und $2NH_4Br . Cu_2Br_2 . H_2O$. Das erste Salz bildet lange farblose Prismen, das zweite glänzende farblose Rhomboëder; beide sind an der Luft stabiler als die Chloride, das letzte Bromid haltbarer als das erste. Von Joddoppelverbindungen konnte trotz Aenderung der einzelnen Salzconcentrationen in weiteren Verhältnissen nur das eine Doppelsalz $2NH_4J . Cu_2J_2$ *erhalten werden.* — *Es sei noch bemerkt, dass ein* Grund für die Schreibweise Cu_2Cl_2, Cu_2Br_2, Cu_2J_2 nicht vorliegt, man schreibt dafür zweckmässiger $2CuCl$ etc.

Le Blanc.

Die Reduction von Selensäure durch Chlorwasserstoffsäure, von A. Gooch und S. Evans (*Amer. Journ. Science* (3), **50**, 400 bis 402). Es ist bekannt, dass Chlorwasserstoffsäure von Selensäure zu Chlor reducirt wird und dass man, wenn man das entwickelte Chlor jodometrisch bestimmt, dadurch die ursprünglich vorhandene Menge Selensäure bezw. die entstandene Menge selenige Säure erfährt. Es werden jetzt genau die Concentrationsverhältnisse untersucht, bei deren Innehaltung die Bestimmung fehlerlos ausgeführt werden kann. Sind in 100 ccm Lösung 0.1144 g Selensäure und 10 ccm Salzsäure vom spec. Gew. 1.20 enthalten, so konnte nach 5 Minuten langem Erhitzen noch keine Chlorentwicklung wahrgenommen werden. Bei 30 ccm derselben Salzsäure waren nach 5 Minuten bereits 70 pCt. des gesammten Chlors entwickelt. Die Versuche waren mit einem Rück-

flusskühler unter Benutzung eines Kohlensäurestroms angestellt, der das frei gemachte Chlor in die mit Jodkalium gefüllte Vorlage führte. Hiernach wird empfohlen, die Lösung so herzustellen, dass Salzsäure vom spec. Gew. 1.20 ein Drittel liefert. Lässt man den Rückflusskühler fort, so concentrirt sich die Lösung und dann darf man die Destillation nicht zu lange fortsetzen, da sonst Selen in der Vorlage erscheint, zum Zeichen, dass die Bestimmung misslungen. Es wird dies verhütet, wenn man die Lösung von der anempfohlenen Concentration sich auf nicht mehr als $^2/_3$ vermindern lässt. Le Blanc.

Die Reduction von Selensäure durch Bromkalium in saurer Lösung, von A. Gooch und S. Scoville (*Amer. Journ. Science* (3), 50, 402—404). Wie die Chlorionen (siehe vorsteh. Ref.), so werden natürlich auch die Bromionen durch Selensäure in den Elementarzustand übergeführt. Bei Innehaltung folgender Verhältnisse ist eine quantitative Bestimmung bequem ausführbar. Auf 60 ccm Lösung kommen 0.25 g Selensäure, 20 ccm 50procent. Schwefelsäure und 1 g Bromkalium; die Destillation ist vollendet, wenn die Flüssigkeit, nachdem sie farblos geworden, wiederum deutlich farbig zu werden beginnt. Das war der Fall, wenn das Volum — ein Rückflusskühler war weggelassen — auf etwa 35 ccm eingegangen war. Le Blanc.

Ueber die Eigenschaften von Flüssigkeitsmischungen, von A. Lehfeldt (*Phil. Mag.* (5), **40**, 397—412). Es wird die Frage erörtert, welche Beziehung zwischen der Zusammensetzung eines Flüssigkeitsgemisches und der des sich entwickelnden Dampfes, sowie zwischen diesen beiden Grössen und dem Dampfdruck herrscht. Auf Grundlage des thermodynamischen Potentials wird eine Gleichung gefunden, die allgemein nicht integrirbar ist. Setzt man aber das Molekularverhältniss der beiden Stoffe im Dampf $s = \frac{B}{A} kq^r$, wo A und B die Molekulargewichte der beiden Flüssigkeiten in Dampfgestalt, q das Gewichtsverhältniss der beiden Stoffe im Flüssigkeitsgemisch, r eine Constante darstellen und $k = \frac{\pi_A}{\pi_B}$ gleich dem Verhältniss der Dampfdrucke der reinen Flüssigkeiten ist, so kommt man zu der Form $p = \frac{B^r q^r \pi_A + A^r \pi_B}{(Bq + A)^r}$, p ist der Dampfdruck des Gemisches. Die beiden Glieder auf der rechten Seite der Gleichung stellen die beiden Partialdrucke des Dampfgemisches vor. Versuche, die zur Prüfung dieser Formel angestellt waren, zeigten genügende Uebereinstimmung.

Le Blanc.

Die latente Verdampfungswärme des Benzols, von H. Griffiths und Dorothy Marshall (*Phil. Mag.* (5), **41**, 1—37). Es ergab sich, dass die sorgfältig bestimmte Verdampfungswärme des Benzols für 1 g (L) innerhalb des Temperaturintervalls von 20—50°

dargestellt werden kann durch die Formel $L = 107.05 - 0.158\,t$ cal., worin t die Temperatur in Celsiusgraden bedeutet. Nimmt man an, dass dieser Ausdruck bis 80° gültig bleibt, so beträgt der Werth von L beim Siedepunkt des Benzols unter normalem Druck (80.20°) 94.37 cal. Als Wärmeeinheit ist die Calorie bei 15° genommen.

Le Blanc.

Eine Methode zur directen Vergleichung der Verdampfungswärmen verschiedener Flüssigkeiten bei ihren Siedepunkten, von Dorothy Marsball und W. Ramsay (*Phil. Mag.* (5), 41, 38—52). Bringt man zwei Flüssigkeiten auf ihre Siedetemperatur, indem man jede mit ihrem eigenen Dampfmantel umgiebt, und lässt einen elektrischen Strom durch zwei gleiche in sie getauchte Kohlenwiderstände gehen, so verhalten sich ceteris paribus die beiden durch die Erwärmung hervorgebrachten Gewichtsverluste umgekehrt wie die Verdampfungswärmen. Ist die Verdampfungswärme der einen Flüssigkeit genau bekannt, so wird es demnach auch die der anderen. Als Bezugsflüssigkeit wurde Benzol gewonnen (siehe vorsteh. Ref.). Auf diese Weise wurde folgende Tabelle erhalten. L bedeutet die Verdampfungswärme pro Gramm in Calorien von 15°, t die normale Siedetemperatur, M das Molekulargewicht (H = 1) und T die absolute Temperatur. Die Genauigkeit wird auf wenigstens 1 pCt. geschätzt.

	L	t	$\frac{M.L}{T}$		L	t	$\frac{M.L}{T}$
Benzol	94.4	80.2	20.65	Methylacetat . .	97.0	57.1	21.53
Toluol	86.8	110.8	20.61	Propylformiat . .	90.2	80.9	22.38
Metaxylol	82.8	138.5	21.03	Aethylacetat . .	88.1	77.15	21.93
Wasser	536.6	100.0	25.64	Methylpropionat	89.0	79.7	21.99
Alkohol	216.5	78.2	28.09	Propylacetat . .	83.2	101.25	22.45
Essigsäure	97.0	118.5	14.72	Aethylpropionat	81.8	99.2	22.22
Methylformiat . .	110.1	31.8	21.45	Methylbutyrat .	79.7	102.7	21.43
Aethylformiat . .	94.4	54.3	21.13	Methylisobutyrat	75.0	92.3	20.74

Für Methylacetat berechneten sich aus der bekannten Gleichung $L = (v' - v)\frac{dp}{dt} \cdot \frac{T}{J}$ 96.81 cal.

Le Blanc.

Ein verbessertes Calorimeter für die Anwendung der Mischungsmethode, von A. Waterman (*Phil. Mag.* **40**, 413—421). Es wird auf einen Gedanken von Hesehus zurückgegriffen, der z. B. bei der Bestimmung der spec. Wärme fester Körper das auf bestimmte Temperatur erwärmte Stück direct in die Kugel eines Luftthermometers bezw. in das darin stehende Calorimetergefäss bringt und nun in dem Maasse kaltes Wasser von bekannter Temperatur eintropfen lässt, dass die Temperatur des Thermometers gleich der ur-

sprünglichen gehalten wird. Aus der Menge des hinzugefügten Wassers kann die spec. Wärme des festen Körpers leicht berechnet werden; eine Correction für Strahlung sowie die Bestimmung des Calorimeterwasserwerthes fällt hierbei fort. Die früher erhaltenen Werthe waren nicht vollkommen befriedigend, jetzt wurden aber durch passende Anordnung des Apparates gute Resultate erhalten. Die Abweichungen mehrerer Bestimmungen betrugen nur wenige Zehntel-Procent.

Le Blanc.

Umwandlung von Ammoniumcyanat in Harnstoff, von J. Walker und J. Hambly (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 746—767). Nicht nur Ammoniumcyanat in Harnstoff, sondern auch Harnstoff kann direct in Ammoniumcyanat umgewandelt werden, die Reaction ist also umkehrbar. Erhitzt man $^1/_{10}$ n wässrige Harnstofflösung bei 100°, so werden 4—5 pCt. in Cyanat umgewandelt; das Cyanat liefert unter denselben Umständen nur ca. 92 pCt. Harnstoff, der Rest erleidet eine nebenbei verlaufende Umsetzung in Ammoniumcarbonat. Die Umwandlung kann mit Hilfe von Silbernitrat, das schwer lösliches Silbercyanat bildet, verfolgt werden. Mit Aenderung der Temperatur ändern sich die Reactionsgeschwindigkeiten sehr beträchtlich; auf den endgültigen Gleichgewichtszustand zwischen Harnstoff und Cyanat war jedoch kaum eine Wirkung wahrzunehmen, woraus zu schliessen ist, dass die Wärmetönung der Umwandlung gering ist. Wurde die Reaction bei Umwandlung des Cyanats ($^1/_{10}$ n) als eine erster Ordnung angesehen, so erwiesen sich die berechneten Constanten als veränderlich, dagegen stimmten ziemlich gut die für eine Reaction zweiter Ordnung berechneten Constanten. Man muss also annehmen, dass zur Bildung einer Molekel Harnstoff zwei Molekeln nöthig sind, und zwar sind dies die beiden Ionen $\overset{+}{N}H_4$ und $C\bar{N}O$, in die eine Molekel Ammoniumcyanat zerfällt. Hierfür spricht auch die Beobachtung, dass sowohl Hinzufügen weiterer $\overset{+}{N}H_4$-Ionen durch Zusatz von Ammoniumsulfat als auch von $C\bar{N}O$-Ionen durch Zusatz von Kaliumcyanat die Reactionsgeschwindigkeit vergrössert; bei Reactionen zweiter Ordnung muss die Constante sich umgekehrt wie die Verdünnung verhalten, was auch bei Berücksichtigung des mit der Verdünnung sich ändernden Dissociationsgrades des Ammoniumcyanats der Fall war. Der Zusatz anderer Salze z. B. von Kaliumsulfat verlangsamte die Reaction um mehrere Procente. Schliesslich wird unter Zugrundelegung der Dissociationstheorie und des Massenwirkungsgesetzes berechnet, welche Menge Silbercyanat man erhält, wenn eine bekannte Menge Silbernitrat zu einer im Gleichgewicht befindlichen Lösung von Harnstoff und Ammoniumcyanat von bekannter Concentration gesetzt wird. Rechnungen und Versuche stimmten gut.

Le Blanc.

Dissociation von flüssigem Stickstoffperoxyd. Theil II. Einfluss des Lösungsmittels, von J. Tudor Cundall (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 794—811). Siehe auch *diese Berichte* **25**, Ref. 842. Der Dissociationsgrad von Stickstoffperoxyd (N_2O_4 zerfällt theilweise in $2\,NO_2$) wird in 14 verschiedenen Lösungsmitteln untersucht, z. B. in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Essigsäure etc. Die Lösungen enthielten nahezu 3 g Stickstoffperoxyd in 100 ccm; bei 20° schwankte der Dissociationsgrad zwischen 8 und 26 pCt. Der Einfluss der Temperatur auf den Dissociationsgrad ist unabhängig von der Natur des Lösungsmittels stets nahezu derselbe; mit steigender Temperatur nimmt die Spaltung zu. Allgemeine Beziehungen ergaben sich nicht. Auf die einzelnen Rechnungen und Betrachtungen, die zum Theil auf unsicherer Grundlage beruhen, braucht nicht näher eingegangen zu werden. Le Blanc.

Die Molekularrefraction gelöster Salze und Säuren, von H. Gladstone und W. Hibbert (*Journ. Chem. Soc.* 67, 831—868). Nach einem kurzen geschäftlichen Ueberblick werden eine Anzahl neuer Messungen mit früheren Messungen zusammengestellt und Betrachtungen angeknüpft. Zu bemerken ist, dass den einzelnen Messungen ein sehr verschiedener Grad von Genauigkeit zukommt und dass die bei der Berechnung der Molekularrefraction fester Salze benutzten specifischen Gewichte häufig erheblich falsch sind. Es zeigte sich, dass beim Uebergang aus dem festen in den gelösten Zustand die Molekularrefraction eines Salzes sich mehr oder weniger ändert, besonders gross sind die Aenderungen bei Chlornatrium und Chlorkalium, wie schon vor mehreren Jahren vom Ref. nachgewiesen war; sowohl eine Zu- wie eine Abnahme der Refraction ist zu beobachten. Speciell die untersuchten krystallwasserhaltigen Salze geben beim Lösen keine merkbare Aenderung der Refraction, zum Zeichen, dass die Verflüssigung des Krystallwassers nur wenig Einfluss ausübt. Aehnliche Verhältnisse wie bei den festen Salzen zeigten sich beim Auflösen flüssiger Stoffe, z. B. der Halogenwasserstoffsäuren, der Schwefel-, Ameisen-, Essig-, Salpetersäure u. s. w. So war bei den ersten die Aenderung sehr beträchtlich, während sie z. B. bei der Essigsäure kaum bemerkt werden konnte. Ein Einfluss der Verdünnung war nur in vereinzelten Fällen wahrzunehmen; der Einfluss der Temperatur ist gering. Weiterhin werden die Analogien zwischen Brechungsvermögen und einigen anderen Eigenschaften erörtert. Benutzt wurde zu den Berechnungen die n-Formel und angegeben, dass die n^2-Formel dieselben allgemeinen Beziehungen ergiebt. Zum Schluss werden Erörterungen gepflogen, ob die Hydrattheorie, die Dissociationstheorie oder eine andere Annahme den mitunter beobachteten Wechsel der Molekularrefraction zu erklären vermag. Eine endgültige Stellungnahme wird vorläufig noch herausgeschoben. Le Blanc.

Die Geschwindigkeit, mit der gewisse Gase aus Lösungen verschiedener Concentration entweichen, von Ph. Perman (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 866 — 880), dazu Addendum (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 983 — 984). (Siehe auch *diese Berichte* **24**, Ref. 64). Durch die flüchtige Stoffe enthaltenden Lösungen wurde ein Luftstrom geleitet und die von jenen mitgenommenen Mengen durch Anwendung geeigneter Absorptionsmittel bestimmt. Für Chlor, Brom, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff ergab sich Gültigkeit des Henry'schen Gesetzes, während Ammoniak, Chlorwasserstoff und Schwefeldioxyd grosse Abweichungen zeigten. Le Blanc.

Ueber das Mangancarbid, von H. Moissan (*Compt. rend.* **122**, 421—423). Das schon vor langer Zeit (*Compt. rend.* **80**, 909) von Troost und Hautefeuille dargestellte Mangancarbid, Mn_3C, ist vom Verf. einem näheren Studium unterworfen worden. Es lässt sich leicht und rasch darstellen, wenn man ein Gemenge von Manganoxydoxydul und Zuckerkohle im elektrischen Ofen auf Temperaturen von 1500—3000° erhitzt. Das spec. Gew. beträgt 6.89 bei 17°. Das Carbid wird durch Fluor in der Kälte, durch Chlor in mässiger Wärme unter Feuererscheinung angegriffen; gelinde erhitzt verbrennt es im Sauerstoff, Stickoxydul und Stickstoffdioxyd. Mit Wasser setzt sich das Mangancarbid um unter Bildung ungefähr gleicher Volumina von Methan und Wasserstoff nach der Gleichung: $CMn_3 + 6H_2O = 3Mn(OH)_2 + CH_4 + H_2$. Täuber.

Studien über Bornickel und Borcobalt, von H. Moissan (*Compt. rend.* **122**, 424—426). Die Borverbindungen des Nickels und des Cobalts, BoNi und BoCo, lassen sich leicht erhalten, wenn man Bor mit der 10fachen Gewichtsmenge des betreffenden Metalls auf hohe Temperaturen (über 1200°) erhitzt, und das überschüssige Metall sodann durch verdünnte Salpetersäure in Lösung bringt. Die neuen Verbindungen bilden glänzende Prismen, die wenig härter sind als Quarz und das spec. Gew. 7.39 bezw. 7.25 bei 18° besitzen. Sie werden von Chlor und Brom erst bei Rothgluth angegriffen, auch Sauerstoff wirkt erst bei hoher Temperatur auf die Verbindungen ein, dagegen zersetzen sie sich rasch an feuchter Luft. Durch Kaliumchlorat und Kaliumnitrat werden sie erst bei Temperaturen, die höher liegen als die Schmelzpunkte der beiden Salze, oxydirt. Verdünnte Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure wirken kaum auf die Boride ein, ziemlich lebhaft dagegen werden sie von Salpetersäure und namentlich von Königswasser angegriffen. Täuber.

Einwirkung einiger Wasserstoffverbindungen auf Sulfurylchlorid, von A. Besson (*Compt. rend.* **122**, 467—469). Sättigt man Sulfurylchlorid in der Kälte mit Schwefelwasserstoff und lässt die beiden Substanzen im geschlossenen Rohr bei etwa 10° mehrere Tage

auf einander einwirken, so vollziehen sich neben einander folgende Reactionen: $SO_2Cl_2 + H_2S = 2HCl + SO_2 + S$ und $SO_2Cl_2 + 2H_2S = 2H_2O + S_2Cl_2 + S$. Bromwasserstoff setzt sich mit Sulfurylchlorid um unter Bildung von SO_2 und freiem Brom, mag man in der Kälte oder bei mässiger Wärme operiren. Jodwasserstoff wirkt, der Hauptsache nach, in analoger Weise; gleichzeitig aber bildet sich auch eine kleine Menge Schwefel. Trockner Phosphorwasserstoff reagirt in der Kälte mit Sulfurylchlorid unter Entwicklung von HCl und Bildung eines gelbrothen Niederschlags, aus welchem durch Sublimation im Vacuum die Verbindung P_4S_3 in gelben Kryställchen gewonnen wurde, während schwefelhaltiger rother Phosphor zurückblieb. Täuber.

Ueber die Temperatur der durch Uran erzeugten Funken, von Chesneau (*Compt. rend.* 122, 471—473). In seinen Untersuchungen über das mit Hülfe des elektrischen Ofens hergestellte Uran hat Moissan gezeigt, dass das Metall unter dem Einfluss eines mit einem harten Körper geführten Schlages sehr helle und voluminöse Funken liefert. Diese Funken besitzen eine wesentlich höhere Temperatur als die mit Feuerstahl erzeugten, wie sich aus ihrer Fähigkeit, nicht allein das Leuchtgas, sondern selbst mit brennbaren Flüssigkeiten getränkte Watte, wie auch trockene Watte zu entzünden, ergiebt. Es erscheint daher nicht unmöglich, das Uran für die Sprengtechnik nutzbar zu machen. Täuber.

Ueber eine neue Bildungsweise der Nitroprussidverbindungen, von C. Marie und R. Marquis (*Compt. rend.* 122, 473—474). Lässt man auf eine Lösung von Kaliumeisencyanür salpetrige Säure einwirken, so bildet sich Nitroprussidkalium: $FeCy_6K_4 + HNO_2 = FeCy_5.NO.K_2 + KCy + KHO$. Man verfährt am besten in der Weise, dass man durch eine auf dem Wasserbade erwärmte Lösung von gelbem Blutlaugensalz und Natriumnitrit Kohlendioxyd hindurchleitet. Das gleichzeitig entstehende Alkalicarbonat zersetzt das Nitroprussidsalz zum Theil wieder, sodass es sich empfiehlt, zum Zwecke vollständiger Umwandlung an Stelle von Kaliumeisencyanür das Calciumsalz anzuwenden. Täuber.

Ueber ein krystallisirtes Ammoniumchromcarbonat, von G. Baugé (*Compt. rend.* 122, 474—477). Löst man reines essigsaures Chromoxydul unter Ausschluss von Luft in concentrirtem, wässrigen Ammoniak und leitet über die Lösung einen Strom Kohlensäure, die vollkommen von Sauerstoff befreit ist, so scheidet sich aus der Lösung ein Krystallpulver ab. Man unterbricht vor vollständiger Sättigung des Ammoniaks den Kohlensäurestrom und decantirt den Niederschlag im Wasserstoffstrom zunächst mit ammoniakalischem Wasser, dann mit Alkohol, endlich mit Aether. Das gelbe, krystallinische Salz besitzt die der Formel $CrCO_3, (NH_4)_2CO_3, H_2O$ entsprechende

Zusammensetzung. Es ist das erste Ammoniumdoppelsalz des Chromoxyduls. Täuber.

Das Molekulargewicht und die Formel des Phosphorsäureanhydrids und der Metaphosphorsäure, von W. A. Tilden und R. E. Barnett (*Journ. Chem. Soc.* 69, 154—160). Die Dampfdichte des Phosphorsäureanhydrids ist bisher nicht bestimmt worden. Verff. haben die Bestimmung nach der Methode von V. Meyer ausgeführt, indem sie einen in seinem unteren Theil aus Platin bestehenden Apparat benutzten, der in einem Gasofen erhitzt wurde. Das für die Bestimmung verwendete Phosphorsäureanhydrid wurde nach einer von Shenstone und Beck angegebenen Methode gereinigt und selbstverständlich während der ganzen Bestimmung durch besondere Vorsichtsmaassregeln vor jeder Spur Feuchtigkeit geschützt. Die Bestimmungen ergaben als mittleren Werth das Molekulargewicht 336, welches der Formel P_4O_{10} (= 284) entspricht. Die Dampfdichtebestimmungen der Metaphosphorsäure ergaben annähernd für die Formel $H_3P_3O_8$ stimmende Zahlen. Täuber.

Ueber den Schwefelstickstoff, von R. Schenk (*Lieb. Ann.* 290, 171—185). Der längst bekannte, orangerothe, krystallisirte Schwefelstickstoff, aus Chlorschwefel (in Benzol) und Ammoniak bereitet, hat kryoskopischer Bestimmung zufolge die Molekularformel N_4S_4, und schmilzt bei 178° (nicht 160°) Verf. hat den explosiven Körper hauptsächlich auf das Verhalten gegen Reductionsmittel und gegen Amine untersucht. Dabei ergab sich Folgendes: Die Reduction des Schwefelstickstoffs unter den verschiedensten Bedingungen führt den Stickstoff in Ammoniak, den Schwefel in Schwefligsäure und deren Reductionsproducte: Hydroschwefligsäure, Schwefel und Schwefelwasserstoff über. Die tertiären Amine und die der aromatischen Reihe reagiren nicht. Secundäre Amine wirken heftig unter Bildung von Thiodiaminen $R_2N.S.NR_2$ (*diese Berichte* 28, 1013, 575) ein und zwar geht der gesammte Schwefel in diese Thiodiamine über; während der Stickstoff zu $^2/_3$ als Ammoniak zu $^1/_3$ in freiem Zustand auftritt. Unter den primären Aminen liefert Aethylamin nur Harze, während Benzylamin das Thioamid der Thiobenzoësäure, $C_6H_5.CS.NS$ (aus Essigester in gelben Prismen vom Schmp. 104—105°) und als secundäre Producte Kyaphenin und Schwefel ergab. — Phenylhydrazin setzt sich mit Schwefelstickstoff um zu Benzol, Stickstoff, Schwefel, Ammoniak und Schwefelwasserstoff. Verf. hält folgende Constitutionsformel des Schwefelstickstoffs für die wahrscheinlichste:

Gabriel.

Ueber eine neue Formel als Ausdruck der specifischen Brechung der Flüssigkeiten, von F. Zecchini (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 269—284). Es wird an einer grossen Anzahl in Uebersichten geordneter Beispiele gezeigt, dass auch die Formel $\frac{n^2-1}{(n^3+2)d}$ in vielen Fällen geeignet ist, als Ausdruck für das specifische Brechungsvermögen von Flüssigkeiten zu dienen. Berechnet man aus den hiernach gefundenen Molekularbrechungen die Atombrechungen, so lassen sich mit Hülfe der letzteren sehr oft die Molekularbrechungen anderer Stoffe in recht befriedigender Uebereinstimmung mit den durch den Versuch ermittelten Werthen finden; die Annäherung beider Zahlen ist oft grösser als sie bei Zugrundelegung der n^2-Formel sich herausstellte. Andererseits führt die neue Formel, wenn man z. B. nach ihr das Brechungsvermögen einer Substanz bei verschiedenen Temperaturen berechnet, zu weniger constanten Werthen als die n^2-Formel; Verf. steht daher davon ab, seine Formel an Stelle der bisher gebräuchlichen zu empfehlen. Foerster.

Ueber Absorptionsspectrum einiger Chromosulfocyanate, von G. Magnanini (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 373—379). Ebenso wie die früher (*diese Berichte* **26**, Ref. 926) untersuchten Chromooxalate zeigen auch die Chromosulfocyanate des Kaliums und Natriums in sehr concentrirten wie in verdünnten Lösungen das gleiche Absorptionsspectrum, obgleich sich für dieselben ein sehr erheblicher Unterschied im Dissociationsgrade nachweisen lässt. Es trifft daher für diese Fälle die sonst so gut begründete Hypothese von der Färbung der Ionen nicht zu, sondern hier muss man für die dissociirten und nicht dissociirten Antheile der Verbindung annehmen, dass sie einen ganz gleichartigen Einfluss bei der Absorption des die Lösungen durchstrahlenden Lichtes ausüben. Daraus folgt, dass im vorliegenden Falle die Lichtabsorption der nicht dissociirten Antheile eines Salzes nicht wie sonst zumeist eine constitutive, sondern hier eine additive Eigenschaft ist. Foerster.

Ueber die Reactionsgeschwindigkeit zwischen Jodäthyl und Silbernitrat in äthyl- und methylalkoholischer Lösung, von V. Chiminello (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 410—418). Die Reaction zwischen Jodäthyl und Silbernitrat folgt in äthylalkoholischer Lösung und bei 0° in Bezug auf ihre Geschwindigkeit dem Gesetz der Reactionen zweiter Ordnung, wie es für einen nach der Gleichung: $C_2H_5J + AgNO_3 = C_2H_5NO_3 + AgJ$ verlaufenden Vorgang zu erwarten ist. Bei höherer Temperatur, 10° und 15°, bleibt dieses Gesetz aber für die genannte Umsetzung nicht mehr in Kraft, indem alsdann schon die früher bereits von Bertrand für noch höhere Temperatur bei dem in Rede stehenden Vorgange beobachtete Zersetzung des Aethylnitrats mit Alkohol unter Bildung von Aldehyd Platz greift. Aehn-

liches tritt bei 0° schon in methylalkoholischer Lösung ein, wobei offenbar eine gewisse Menge Jodäthyl durch Umsetzung nach der Gleichung $C_2H_5J + CH_3OH = CH_3J + C_2H_5OH$ aus dem Reactionsgleichgewicht ausscheidet. Foerster.

Drehungsvermögen des α-Mononitrocamphers in verschiedenen Lösungsmitteln, von M. Pescetta (*Gazz. Chim.* 25, 2, 418 — 423). Die Versuche des Verf. haben das schon von Cazeneuve beobachtete merkwürdige Verhalten des α-Mononitrocamphers bezüglich seines optischen Drehungsvermögens bestätigt; dasselbe nimmt in benzolischer Lösung mit der Concentration sehr stark ab und ist in alkoholischer Lösung erheblich geringer und weniger von der Concentration beeinflusst. Die Messungen wurden für Strahlen verschiedener Wellenlänge ausgeführt, gaben aber stets etwas niedrigere Werthe, als sie Cazeneuve fand, wahrscheinlich, weil das zu den Versuchen angewandte Präparat nicht frei war von β-Mononitrocampher. Die starken Aenderungen im Drehungsvermögen des Mononitrocamphers je nach der Natur des Lösungsmittels oder der Concentration können nicht auf das Vorhandensein complexerer Molekularaggregate zurückgeführt werden, da der α-Mononitrocampher in allen untersuchten Lösungen das einfache Molekulargewicht aufweist. Foerster.

Ueber die Alaune des Vanadinsesquioxyds, von A. Piccini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 451 — 460). Eine schwefelsaure Lösung des Vanadinsesquioxyds erhält man leicht, wenn man Vanadiumpentoxyd im Verhältniss $V_2O_5 : 3\,H_2SO_4$ mit Schwefelsäure durchtränkt, dann durch Schütteln mit einer gesättigten Lösung von schwefliger Säure zu VO_2 reducirt und dadurch in Lösung bringt, die schweflige Säure verjagt und nun (vgl. *diese Berichte* 25, Ref. 313) an der Kathode einer elektrolytischen Zelle die erhaltene Lösung von Vanadiumdioxyd durch einen schwachen Strom (die benutzten Stromgrössen werden leider nicht angegeben) zu Vanadiumsesquioxyd reducirt. Bei Gegenwart der nöthigen Mengen von Alkalisulfaten giebt diese Lösung die Alaune des Vanadiumsesquioxyds. Ammoniumvanadiumalaun, $(NH_4)_2SO_4$, $V_2(SO_4)_3$, $24\,H_2O$, ist in Wasser so ausserordentlich leicht löslich, dass man es durch Eindunsten einer concentrirten Lösung im luftverdünnten Raum krystallisiren lassen muss. Auch Rubidium- und Cäsiumvanadiumalaun wurden gut krystallisirt erhalten; von diesen ist namentlich der letztere in Wasser sehr schwer löslich. Die genannten Alaune bilden weinrothe bis amethystfarbene Krystalle; ihre concentrirte Lösung ist rein grün, ihre verdünnte Lösung olivengrün und schliesslich gelb; Säurezusatz führt in letzterem Falle die grüne Farbe zurück. Bei 100° verlieren die Alaune noch nicht alles Wasser, erst bei 230° werden sie ganz wasserfrei, und die dabei verbleibenden grünen Rückstände sind in

Wasser nicht mehr löslich. Versuche, einen Vanadiumalaun mit Hydroxylaminsulfat zu erzeugen, ergaben die bemerkenswerthe Thatsache, dass ein solcher nicht bestehen kann, weil das Hydroxylamin die schwefelsaure Lösung von Vanadiumsesquioxyd in Vanadiumdioxyd verwandelt. Solche bisher noch nicht beobachteten oxydirenden Wirkungen zeigt das Hydroxylamin auch gegenüber den Sesquioxyden von Titan und Molybdän, und Verf. gedenkt, diese Vorgänge noch etwas weiter zu verfolgen. Foerster.

Theorieen und Versuche über hydraulische Cemente, von O. Rebuffat (*Gazz. Chim.* 25, 2, 481—493).

Ueber die von G. Oddo und E. Manzella ausgeführten Untersuchungen über hydraulische Cemente, von A. Cossa (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 263—266). In beiden Arbeiten wird nachgewiesen, dass die von Oddo und Manzella vorgenommenen Untersuchungen über Cemente (*diese Berichte* 28, Ref. 973) unsachgemäss und ohne genügende Berücksichtigung der für dieses Gebiet einschlägigen Literatur vorgenommen wurden, einen wissenschaftlichen Werth also nicht besitzen. Foerster.

Aufsuchung des Argons in den aus der Erde ausströmenden Gasen. I. Gas der Thermen von Abano, von R. Nasini und F. Anderlini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 508—509). In den mit den Thermen von Abano dem Erdinnern in sehr grossen Mengen entströmenden Gasen, welche 10.7 pCt. CO_2, 1.13 pCt. H_2S, 12.0 pCt. CH_4, u. 75.7 pCt. N enthalten, konnten keine irgendwie nennenswerthen Mengen von Argon nachgewiesen werden. Foerster.

Einige das Argon betreffende Thatsachen, von R. Nasini und F. Anderlini (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 269—270). Verff. haben bei ihren Versuchen, das Argon in der Atmosphäre auf seinen Ursprung zurückzuverfolgen, den sie zunächst in den dem Erdinnern entströmenden stickstoffreichen Gasen vermutheten (vergl. das vorhergehende Referat), auch das Argon aus der Luft abzuscheiden gesucht. Dabei haben sie stets ganz erheblich weniger an dem von Magnesium nicht absorbirbaren Gasreste gefunden als Lord Rayleigh und Ramsay. Sie beobachteten dabei, dass, wenn man die Gasreste über frisches Magnesium leitete, neue Theile von ihnen absorbirt wurden. Ferner ergab sich die bemerkenswerthe Thatsache, dass solche Gasreste in Geissler'schen Röhren zunächst das Stickstoffspectrum ergaben, welches dann in das glänzende Argonspectrum überging. Aber nach längerer oder kürzerer Zeit verschwand dieses immer wieder, um aufs Neue dem Stickstoffspectrum Platz zu machen. Bald aber hörte auch dieses auf, und damit auch der Durchgang der Entladung durch das Geissler'sche Rohr. Dieses Verhalten wurde ganz durchgängig bei allen untersuchten Proben beobachtet und zeigt, dass

unter dem Einfluss der Wärme das Argon in Geissler'schen Röhren irgendwie absorbirt wird. Foerster.

Ueber die Alaune des Titansesquioxyds, von A. Piccini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 542—543). Verf. theilt vorläufig mit, dass er auf ähnliche Weise, wie beim Vanadium (vergl. ein vorangehendes Referat) auch beim Titan eine schwefelsaure Lösung des Sesquioxyds durch elektrolytische Reduction von Titansäure in verdünnter Schwefelsäure erhalten hat. Setzt man zu der violet gewordenen Lösung Cäsiumsulfat, so fällt der schwer lösliche Cäsiumtitanalaun Cs_2SO_4, $Ti_2(SO_4)_3$, $24H_2O$ aus; er wird beim Umkrystallisiren in gut ausgebildeten, violetten Krystallen erhalten, welche an der Luft allmählich weiss werden und zerfliessen. Foerster.

Der Diffusionscoëfficient des Kochsalzes bei verschiedenen Concentrationen, von L. Morini (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem. 135—139). Verf. hat nach dem Wiener'schen Verfahren die Diffusionscoëfficienten von Kochsalzlösungen bestimmt, deren Concentrationen zwischen 2-fach-normal und $^1/_5$-normal lagen, und bestätigt, dass sie mit der Concentration abnehmen; die geringe Anzahl von ausgeführten Bestimmungen lässt jedoch Gesetzmässigkeiten für diese Bezeichnungen nicht sicher erkennen. Foerster.

Das Parabromtoluol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen, von E. Paternò (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem. 223—228). Das Parabromtoluol eignet sich in vieler Hinsicht sehr gut zu kryoskopischen Bestimmungen, da es ein grosses Lösungsvermögen für viele Stoffe besitzt, leicht rein zu erhalten und von grosser Beständigkeit ist und nicht leicht Ueberschmelzungserscheinungen zeigt. Nach seiner Schmelzwärme ist seine Molekulardepression zu 82.2 anzunehmen. Es verhält sich nach den vorliegenden Untersuchungen ganz ähnlich wie Kohlenwasserstoffe oder andere Halogen- bezw. Nitroabkömmlinge von solchen, indem neutrale Verbindungen oder Basen in ihm normale, Säuren, Alkohole und Phenole — die beiden letzten Körperklassen mit Ausnahme ihrer sehr verdünnten Lösungen — aber zu niedrige molekulare Gefrierpunktserniedrigungen zeigen. Foerster.

Ueber das Verhalten des Nitrobenzols als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen, von G. Ampola und E. Carlinfanti (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 289—294). Das Nitrobenzol, welches schon von Raoult und neuerdings von Dalnus zu kryoskopischen Untersuchungen benutzt wurde, zeigt bezüglich der Erniedrigung seines Gefrierpunktes durch gelöste Stoffe ganz das Verhalten des Benzols, Paraxylols oder Parabromtoluols (s. das vorangehende Referat und *diese Berichte* 27, Ref. 856). Aus seiner specifischen Wärme berechnet sich die Molekulardepression des

Nitrobenzols zu 68.6, gefunden wurde als Mittel der an Lösungen von normalem Verhalten beobachteten Werthe 69.07. Foerster.

Das Veratrol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen, von E. Paternò (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 305—311). Das Veratrol (Schmp. 22.53°) stellt sich in Hinblick auf sein kryoskopisches Verhalten dem Benzophenon und dem Acetophenon an die Seite (vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 858), insofern sein Erstarrungspunkt durch Kohlenwasserstoffe sowohl wie durch Säuren, Alkohole oder Phenole in der gleichen durchaus normalen Weise beeinflusst wird; seine Molekulardepression wurde zu 64 gefunden. Beim Arbeiten mit Veratrol hat man, ähnlich wie es für manche anderen Lösungsmittel nach verschiedenen vorliegenden Erfahrungen nothwendig ist, zur Erzielung der Constanz der Temperatur darauf zu achten, dass man beim Beginn der Krystallisation des Lösungsmittels die Bewegung des Rührers auf einen Augenblick unterbricht, dann noch kurze Zeit fortsetzt und sie alsdann gänzlich unterlässt. Verf. macht schliesslich auf einen bei kryoskopischen Untersuchungen häufig nicht genügend beachteten Umstand aufmerksam, dass nämlich mitunter das Zusammenkrystallisiren von Lösungsmittel und gelöster Substanz darauf zurückzuführen ist, dass beim Abkühlen die Sättigungsgrenze für die letztere überschritten wird. Dies kann besonders leicht bei Körpern, deren Schmelzpunkte einander verhältnissmässig nahe liegen, übersehen werden, und es scheiden sich dann statt reiner Körper complexe Gemenge aus. Vergl. hierzu auch Garelli, *diese Berichte* **27**, Ref. 858. Foerster.

Ueber einige von nicht isomorphen Stoffen gebildete feste Lösungen, von F. Garelli (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 294—302, *Gazz. Chim.* **26**, 1, 61—88). Verf. hat früher eingehend dargethan (*diese Berichte* **26**, Ref. 925 und **27**, Ref. 857), dass häufig solche Lösungen sich in Bezug auf die Gefrierpunktsgesetze unregelmässig verhalten, in welchen der gelöste Stoff eine dem Lösungsmittel ähnliche Constitution besitzt. In mehreren Fällen zeigte sich auch, dass derartig ähnlich constituirte Stoffe, welche gemeinsam in Gestalt fester Lösungen zur Ausscheidung gelangen, krystallographisch isomorph waren. In der vorliegenden Arbeit wird nun aber an der Hand von einer Anzahl schon vorliegender sowie von mehreren neu von Negri ausgeführten Krystallmessungen dargethan, dass durchaus nicht immer solche Stoffe isomorph sind, welche zusammen, der eine als Lösungsmittel, der andere als gelöste Substanz, sich kryoskopisch unregelmässig verhalten. So sind *o*-Oxy- und *o*-Amidobenzoësäure von der Benzoësäure krystallographisch ebenso oder mehr verschieden als die entsprechenden Paraverbindungen, und doch verhalten sich grade diese in Benzoësäure normal, jene aber anormal. Ferner stehen Pyrrolcarbonsäure und Brenzschleimsäure zur Benzoësäure krystallographisch im gleichen Verhältniss und ver-

halten sich doch, in ihr gelöst, so verschieden in Bezug auf die Gefrierpunktserniedrigung. Da andererseits Verf. das anormale kryoskopische Verhalten nicht anders als durch das Auftreten fester Lösungen zu erklären vermag, so hat er aufs Neue unmittelbare Beweise für deren Entstehen beizubringen gesucht. Krystallographisch erheblich verschieden sind Benzoësäure und Salicylsäure; die letztere lässt sich colorimetrisch mit Eisenchlorid unschwer quantitativ bestimmen, und so konnte in der früher (a. a. O.) angegebenen Weise unter Anwendung von Anthracen als drittem Körper in der That festgestellt werden, dass beim Erstarren von Lösungen von Salicylsäure in Benzoësäure jene sich mit dieser zusammen in fester Form ausscheidet. Gegen die Auffassung allerdings, dass dies in Gestalt einer festen Lösung geschieht, bleibt der Einwand möglich, dass bei jenen Versuchen die Sättigungsgrenze der Lösungen von Salicylsäure in Benzoësäure unterschritten war, und daher ihre Ausscheidung erfolgte; vergl. das vorangehende Referat. Foerster.

Ueber einige beim Gefrieren verdünnter Lösungen beobachtete Erscheinungen, von J. Zoppellari (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, I. Sem. 9—11). Die Thatsache, dass beim Gefrieren wässriger Lösungen sich zunächst reines Eis abscheidet, kann man sehr gut zeigen, wenn man 0.1 g von Kaliumpermanganat, Chromsäure, Kaliumbichromat oder auch von organischen Farbstoffen, wie Cochenille, Gentianblau, Methylblau, Tropäolin 000 u. s. f. in 300 ccm Wasser löst, ein etwa 8 cm hohes und 4 cm weites Becherglas zu Dreiviertel mit dieser Lösung anfüllt und dann einige Zeit einer Temperatur von etwa -5^0 aussetzt. Dann scheidet sich zunächst am Boden und an den Wandungen ein farbloser Mantel von Eis aus, während die concentrirtere Farbstofflösung sich im Innern und oberhalb des Eises ansammelt. Allmählich rückt das Eis immer weiter vor, und schliesslich hat man in diesem einen um die Achse gelagerten, cylindrischen gefärbten Körper, von dem aus nach allen Seiten feine gefärbte Verästelungen in die farblose Eismasse ausstrahlen. Löst man Kupfer-, Kobalt- oder Nickelsalze in Wasser oder wendet man statt der wässrigen Lösungen solche in Benzol oder Eisessig an, so bemerkt man die beschriebene scharfe Abgrenzung von erstarrtem Lösungsmittel und der schliesslich erstarrten Mutterlauge nicht.

Foerster.

Photochemische und thermophotochemische Betrachtungen, von R. Namias (*Gazz. Chim.* 26, 1, 35—52). Verf. sucht darzuthun, dass im Allgemeinen eine chemische Reaction umsoweniger vom Lichte beeinflusst wird, je mehr Wärme bei ihr verbraucht wird, und dass daher Einflüsse, welche einen Reactionsverlauf weniger endothermisch oder exothermisch machen, geeignet sind, die Wirkung des Lichtes auf den Vorgang, falls solche überhaupt in Frage kommt,

zu steigern. Die Betrachtungen des Verf. fassen einseitig die Thermochemie der Vorgänge ins Auge, ohne den Begriff der Reactionsgeschwindigkeit in seiner auch für die photochemischen Erscheinungen hervorragenden Wichtigkeit genügend hervorzuheben. In diesem Sinne sind sie auch durch andere frühere Darlegungen der photochemischen Wirkungen (vergl. z. B. Nernst, *Theoret. Chem.*, Seite 570 und ff.) weit übertroffen; im Einzelnen bringen sie auch, zum Beispiel gegenüber den Arbeiten von Eder, nichts Neues. Foerster.

Vorläufige Mittheilung über die Aufnahme von Wasser durch zerfliessliche Salze, von H. W. Hake (*Proc. Chem. Soc.* 1896, 34). Verf. hat beobachtet, dass verschiedene zerfliessliche Salze beim Liegen an der Luft bis zu einem Maximum Wasser anziehen, worauf dann wieder eine Gewichtsabnahme erfolgt. Die dem Maximum entsprechenden Lösungen hatten in allen beobachteten Fällen sehr angenähert die Zusammensetzung bestimmter Hydrate. Auf deren wirkliche Existenz kann man nun aber aus diesen Versuchen noch nicht schliessen, da die Abhängigkeit der Zusammensetzung der in Rede stehenden, durch Wasseraufnahme aus der Luft entstehenden Salzlösungen vom Druck des Wasserdampfes vom Verf. nicht festgestellt wurde. Foerster.

Einige Versuche über den Einfluss von Stromdichte und Concentration auf den Verlauf elektrochemischer Reactionen, von F. Oettel (*Z. Elektrochem.* 1, 90).

Studien über die elektrolytische Bildung von unterchlorigsauren oder chlorsauren Salzen, von F. Oettel (*Z. Elektrochem.* 1, 354 und 474). Auf diese schon vor längerer Zeit erschienenen, wichtigen und interessanten Arbeiten soll nachträglich in *diesen Berichten* wenigstens kurz verwiesen werden. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber Hydrazinderivate der Isobuttersäure, von J. Thiele und K. Heuser (*Lieb. Ann.* 290, 1—43). *Derivate der Hydrazin-i-buttersäure,* $NH_2.NH.C(CH_3)_2CO_2H$. Acetonsemicarbazon, $(CH_3)_2C:N.NH.CONH_2$ (s. diesen Band S. 81) wird durch starke Blausäure in Carbonamidohydrazo-*i*-butyronitril, $(CH_3)_2C(CN).N_2H_3.CONH_2$ (*diese Berichte* 28, Ref. 111) verwandelt, alsdann durch Stehenlassen mit starker Salzsäure und darauf folgende Behandlung mit Benzaldehyd in Benzalhydrazin-*i*-buttersäure, $C_7H_6:N.NH.C(CH_3)_2CO_2H$ (weisse Nadeln aus Alkohol vom Schmp. 144—145°)

übergeführt und darauf durch Kochen mit Wasser in Benzaldehyd und Hydrazin-*i*-buttersäure zerlegt. Diese Säure fällt aus Wasser durch Eingiessen in Alkohol in weissen Schuppen vom Schmp. 237° (u. Zerf.) aus, riecht eigenthümlich süsslich, reducirt ammoniakalisch-alkalische Silber- und Fehling'sche Lösung und liefert die Salze $A . HCl$ (Nadeln, Schmp. 156—157°), $A_2H_2SO_4$ (Nadeln, Schmp. 189° u. Zerf.), $A . HNO_3$ (Blättchen, Schmp. 146°). Die Säure wird durch längeres Kochen mit starken Säuren unter Bildung von Hydrazin gespalten und giebt ihren Stickstoff bei der Oxydation mit Bromwasser quantitativ, mit Eisenchlorid fast quantitativ ab. Daneben tritt Kohlensäure und Aceton resp. gebromte Acetone auf. Hydrazin-*i*-buttersäureester, $H_3N_2 . C(CH_3)_2CO_2C_2H_5$, vom Sdp. 93—95° [13 mm] bildet ein zerfliessliches Chlorhydrat. — Das Pyrazolon der Hydrazin-*i*-buttersäure (Methylpyrazolon-*i*-buttersäure)

$$CH_3 . C\overset{N}{\underset{CH_2 . CO}{\cdots\!-\!\cdots}} N . C(CH_3)_2CO_2H,$$

wird mittels Acetessigesters erhalten und krystallisirt aus viel heissem Wasser in gelblichen Nadeln vom Schmp. 263°.

Derivate der Hydrazoisobuttersäure, $[. NH . C(CH_3)_2CO_2H]_2$. Das Mononitril dieser Säure, $CO_2H . C(CH_3)_2 . NH . NH . C(CH_3)CN$, scheidet sich aus, wenn man je 1 Mol. Hydrazinbuttersäure mit Cyankalium in wenig Wasser mit 1 Mol. Aceton schüttelt und zur röthlich gewordenen Lösung nach eintägigem Stehen die berechnete Menge Salzsäure hinzufügt; der Körper krystallisirt aus Aether-Ligroïn in weissen Flocken vom Schmp. 100° und reducirt Silber- und Fehling-Lösung. Das entsprechende Dinitril, $[. NH . C(CN)(CH_3)_2]_2$, entsteht, wenn je 130 g Hydrazinsulfat und Cyankalium in starker wässriger Lösung mit 116 g Aceton tüchtig durchgeschüttelt resp. durchgerührt werden; die ausgeschiedenen Krystalle werden nach 12 Stunden abgesogen, schiessen aus Aether in Tafeln vom Schmp. 92—93° an, liefern ein unbeständiges Chlorhydrat und ein Dinitrosoderivat (gelbe Krystalle vom Schmp. 43—44°), welches bei gewöhnlicher Temperatur langsam, schneller bei 50—70° in Stickoxyd und Azo-*i*-butyronitril (s. unten) zerfällt. Die Hydrazo-*i*-buttersäure entsteht aus ihrem Mono- oder Dinitril, wenn diese durch 24stündige Berührung mit kalter Salzsäure zunächst in die Amide verwandelt und dann nach Wasserzusatz gekocht werden, worauf beim Verdunsten der Lösung Salmiak und das Chlorhydrat der neuen Säure hinterbleibt. Die mit Ammoniak abgeschiedene Säure bildet Prismen vom Schmp. 223—224° (aus Wasser), löst sich in Säuren und Alkalien, liefert die Salze $C_8H_{16}N_2O_4 . NH_3$ (Krystallpulver), $(C_8H_{15}N_2O_4)_2Ca + 2H_2O$ (Nadeln), $C_8H_{15}N_2O_4K$, $C_8H_{16}N_2O_4 . HCl + H_2O$ (Nädelchen), giebt bei der Destillation unveränderte Säure, Kohlensäure,

Ammoniak und brennbare, Silberlösung reducirende Dämpfe (Hydrazo-*i*-propyl?) und liefert im Rohr bei ca. 270° neben Gasen (u. A. CO_2) ein Oel und sublimirbare Krystalle, $C_8H_{14}N_2O_2$, welche aus Wasser krystallisiren und bei 250° noch nicht schmelzen. Der Aethylester der Hydrazoisobuttersäure hat $d_4^{23°} = 0.99784$ und Sdp. 231 — 233°, der Methylester bildet Prismen vom Schmp. 53 — 54° und Sdp. 216°.

Derivate der Azoisobuttersäure, $[:N.C(CO_2H)(CH_3)_2]_2$. Das zugehörige Dinitril, $[:N.C(CN)(CH_3)_2]_2$, wird durch Oxydation des Hydrazodinitrils mittels Bromwassers erhalten, schiesst aus Aether in Prismen an, schmilzt bei 105—106° unter Stickstoffentwickelung, und zwar verliert es beim Erhitzen (zweckmässig in hochsiedendem Petrolöl oder Olivenöl) quantitativ seinen Azostickstoff. In Aethyl- resp. Methylalkohol mit Chlorwasserstoff behandelt, verwandelt sich das Azonitril in das Chlorhydrat des Azoisobuttersäureimidoäthyläthers, $C_{12}H_{26}N_4O_2Cl_2$, (Krystalle vom Schmp. 106—107° u. Zerf.) resp. des entspr. Methyläthers, $C_{10}H_{22}N_4O_2Cl_2$ (Krystalle vom Schmp. 133—134° u. Zerf.). Aus der Azoisobuttersäure wurden ferner bereitet das Amidoxim, $C_8H_{18}N_6O_2$ (Kryställchen vom Schmp. 154°); der Aethyl- resp. Methylester der Azoisobuttersäure (Oel von $d_4^{24.6} = 0.9884$ resp. Krystalle vom Schmp. 33°) werden aus den entsprechenden Hydrazoestern und Bromwasser dargestellt und geben mit Ammoniak Azoisobuttersäureamid, $C_8H_{16}N_4O_2 + 2H_2O$ in anscheinend rhombischen, fast völlig farblosen Tafeln vom Schmp. 94—95° (u. Zerf.), welche ebenso wie die Ester beim Erhitzen den Azostickstoff abspalten. Aus den Estern erhält man durch methylalkoholisches Kali eine krystallinische Fällung von azoisobuttersaurem Kali, $C_8H_{12}O_4N_2K_2 + H_2O$, welches bei 180° erweicht und gegen 250° unter Zerfall schmilzt; es wird durch Säuren zerlegt nach der Gleichung: $KCO_2(CH_3)_2CN:NC(CH_3)_2CO_2K + H_2O = K_2SO_4 + CO_2 + (CH_3)_2H.CN:NC(CH_3)_2CO_2H$; die entstandene Azoverbindung lagert sich aber sofort in die Acetonverbindung der Hydrazinisobuttersäure, $(CH_3)_2C:N.NH.C(CH_3)_2CO_2H$, um, die dann in ihre Componenten zerfällt.

Derivate der Tetramethylbernsteinsäure. Das Dinitril dieser Säure, $[(CH_3)_2C(CN).]_2$, bleibt nach der Stickstoffabspaltung aus dem Azonitril zurück, wird aber zweckmässiger durch Erwärmen des letzteren mit Wasser gewonnen, krystallisirt aus Wasser oder verdünntem Alkohol in Blättern oder Prismen vom Schmp. 169° und wird durch Kochen mit 80procentiger Schwefelsäure zu Tetramethylbernsteinsäure (Schmp. 193—195°) resp. deren Anhydrid (Schmp. 147°) verseift. Der Tetramethylbernsteinsäureäthylester, Sdp. 218—200°, bildet sich aus dem Azoäthylester durch Erwärmen unter Stickgasentwickelung,

ebenso entsteht der Methylester aus dem Azomethylester, ferner das tetramethylbernsteinsaure Kali aus dem azoisobuttersauren Kali. Dagegen liess sich die freie Tetramethylbernsteinsäure nicht direct durch Oxydation der Hydrazosäure und darauf folgende Stickstoffabspaltung bereiten: zwar schied sich bei der Oxydation mit Bromwasser der Stickstoff quantitativ ab, doch entwich gleichzeitig Kohlensäure und wirkte das überschüssige Brom auf das entstandene Aceton ein (s. weiter oben).

Gabriel.

Zur Kenntniss des Campherphorons, des Isophorons und des Mesityloxyds, von W. Kerp (*Lieb. Ann.* 290, 123—152.) Ebenso wie Bredt und v. Rosenberg (*diese Berichte* 29, Ref. 19) findet Verf., dass entgegen der üblichen Annahme das aus Aceton durch alkalische Condensationsmittel erhältliche Phoron mit dem Campherphoron nicht identisch ist. Verf. nennt ersteres Phoron Isophoron[1]). Die Unterschiede resp. Aehnlichkeiten der betr. Körper sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

	Isophoron	Campherphoron
	pfefferminzartig, stark riechend; gelbes Oel.	pfefferminzartig, stark riechend, gelbes Oel
Sdp.	205—210°, 100—102° [15 mm] 99° [16 mm] (Bredt)	200—205° (Fittig) 195—200° (Königs und Eppens), 85—90° [15 mm]
Dichte	0.9255	0.939 (Fittig)
Reducirt zu	Alkohol $C_9H_{18}O$ (fest) Pinakon $C_{18}H_{34}O_2$ (Schmp. 155°)	Alkohol, $C_9H_{16}O$ (flüssig) Pinakon, $C_{18}H_{30}O_2$ (Schmp. 162°)
Oxydirt zu	Säure $C_8H_{14}O_3$, Sdp. 150° [15 mm] (Bredt)	α-Methylglutarsäure (Königs und Eppens)
mit Phenylhydrazin	Hydrazon $C_{15}H_{20}N_2$, gelbe Nadeln (Schmp. 68°) (Bredt)	Hydrazon, $C_{15}H_{20}N_2$, röthliches Oel, in der Kälte erstarrend (K. u. E.)
mit Hydroxylamin	Anormales Oxim in Nadeln (Schmp. 79—80°); Oxim $C_9H_{15}NO$ (Nadeln, Schmp. 76°; Bredt)	Oxim, $C_9H_{15}NO.H_2O$ (Nadeln, Schmp. 119—120°); Oxim, $C_9H_{15}NO$ (Nadeln, Schmp. 121°; K. u. E.)
Reduction des Oxims giebt	Base $C_9H_{15}NH_2$ (Sdp. 81—85°)	Base $C_9H_{16}(OH)NH_2$
Destillation mit P_2O_5 giebt	Cumol, Pseudocumol	Pseudocumol[2])

[1]) Das sogen. Isophoron Benedict's existirt nicht; (diese Berichte 22, 101).

[2]) Aus krystallisirtem Acetophoron entsteht durch Destillation mit Phosphorsäureanhydrid Pseudocumol und Mesitylen.

Im Uebrigen seien der Abhandlung folgende Einzelheiten entnommen: Zur Darstellung des Isophorons wurde 1 kg Aceton mit 100 g trocknem Natriumäthylat 10—14 Tage lang stehen gelassen; Ausbeute 70—80 g. Die Reduction des Isophorons (in Aether) mit Natrium ergab einen Alkohol $C_9H_{18}O$ vom Sdp. 87° [15 mm] und Schmp. 37° neben dem Pinakon $C_{18}H_{34}O_2$ vom Schmp. 155°, welches aus Aether-Petroläther in undeutlichen Krystallen anschiesst. Die Analysen des anormalen Oxims (Schmp. 78—79°) führen zur unwahrscheinlichen Formel $C_{20}H_{32}N_3O_2$; es wird durch kochende verdünnte Schwefelsäure in Isophoron und durch Reduction in die Base $C_9H_{15}NH_2$ (Sdp. 81—85°) verwandelt, welche ein Oxalat $(C_9H_{17}N)_2C_2H_2O_4$ in Schuppen vom Schmp. 224—225° (unter Zerf.) und den Harnstoff $C_9H_{15}NH.CONH_2$ (aus Holzgeist in Nadeln vom Schmp. 185°) liefert. Die aus Campherphoronoxim $C_9H_{15}NO.H_2O$ durch Reduction erhältliche Base wurde als Oxalat $[C_9H_{16}(OH)NH_2]_2C_2H_2O_4$ (undeutliche Krystalle) analysirt. Mesityloxyd, $C_6H_{10}O$, welches neben dem Isophoron (s. oben) in etwa gleicher Menge auftritt, wird in wässrig-ätherischer Lösung durch Natrium zu Methylisobutylcarbinol $(CH_3)_2CHCH_2.CH(OH)CH_3$ vom Sdp. 135° bis 137° reducirt, wobei gleichzeitig hochsiedende Producte (Sdp. 200° bis 220°) sich bilden. Mesityloxim giebt bei der Reduction mit Natrium und Alkohol ein Gemenge von β-Isohexylamin, Oxy-β-isohexylamin und einer ungesättigten Base $C_6H_{11}NH_2$; die genannte Oxybase wird durch Fractioniren isolirt, siedet bei 171—174°, riecht schwach ammoniakalisch, ist etwas wasserlöslich, zieht Kohlensäure an und liefert ein Oxalat $(C_6H_{15}NO)_2C_2H_2O_4$ in Blättchen vom Schmp. 206°. Die beiden anderen Basen konnten, da ihre Siedepunkte nahe bei einander lagen, durch Fractioniren nicht getrennt werden, ebensowenig durch Krystallisation ihrer Derivate. Es gelang nur die Isolirung des β-Isohexylamins $(CH_3)_2CHCH_2CH(NH_2)CH_3$ in der Weise, dass man das Gemisch der Chlorhydrate beider Basen trocken destillirte: dabei verflüchtigt sich das Chlorhydrat der gesättigten Base unzersetzt, während das andere in Salmiak und den ungesättigten Kohlenwasserstoff C_6H_{10} zerfällt. Das β-Isohexylamin riecht stark ammoniakalisch, siedet bei 100—103°, zieht Kohlensäure an, giebt die Salze RHCl, $R_2H_2PtCl_6$ (Blätter), $R_2C_2H_2O_4$ (Schuppen vom Schmp. 219°) sowie den Harnstoff $C_6H_{13}NHCONH_2$ in Blättern vom Schmp. 139.5—140°. Der Kohlenwasserstoff $C_6H_{10} = (CH_3)_2C:C:CHCH_3$ riecht nach Petroläther, siedet bei 77—78° und liefert mit Brom ein Oel $C_6H_9Br_3$ und mit Eisessig-Bromwasserstoff ein Oel $C_6H_{12}Br_2$. Gabriel.

Ueber die Condensation von Formaldehyd mit Anhydroenneaheptit, von H. Apel und O. Witt (*Lieb. Ann.* 290, 153—155.) Das Product dieser unter dem Einfluss von Salzsäure verlaufenden

Condensation ist Anhydroenneaheptitdiformal $C_{11}H_{18}O_6$, welches in zwei Formen (Nadeln vom Schmp. 165° und Tafeln vom Schmp. 206°) auftritt; beide liefern anscheinend dasselbe Monoacetat $C_{13}H_{20}O_7$ vom Schmp. 107° (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 21).

Gabriel.

Ueber die Bildung von Furfurol und Kohlensäure aus Glucuronsäure, von F. Mann und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 290, 155—158.) Zur Darstellung der Glucuronsäure wurde Indischgelb (Piuri, Puree) zerkleinert, mit Salzsäure digerirt, ausgepresst, dann mit Ammoniumcarbonat ausgezogen und aus dem Auszug durch Salzsäure die Euxanthinsäure (Schmp. 161—162°) gefällt. Letztere wurde mit 10procentiger Schwefelsäure im Autoclaven allmählich auf 130° bis 135° erhitzt, und aus der vom abgeschiedenen Euxanthon abfiltrirten Lösung die Glucuronsäure gewonnen. Diese schmilzt bei 170—175° und bräunt sich je nach der Art des Erhitzens bei 150° oder 170°; ihr Anhydrid zeigt $[\alpha]_D = +18.2$ bis 18.3°. Die bei der Destillation des Glucuronsäureanhydrids mit Salzsäure entstehende Kohlensäuremenge entspricht nahezu der nach folgender Gleichung berechneten: $C_6H_8O_6 = C_5H_4O_2$ (Furfurol) $+ 2H_2O + CO_2$; dagegen wurden nur 15.23—17.23 pCt. Furfurol, also weit weniger als die berechnete Menge erhalten. Relativ viel grössere Furfurolmengen liessen sich auf dem gleichen Wege aus den Glucuronsäurederivaten: Euxanthinsäure, Urocholalsäure und urobutylchloralsaurem Kalium gewinnen.

Gabriel.

Ueber das Euxanthon, von F. Mann und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 290, 154—164.) Die Euxanthonverbindungen des Natriums, Kaliums und Calciums enthalten offenbar Na_2, K_2, Ca, lassen sich aber schwer rein gewinnen; die Baryumverbindung enthielt, je nachdem sie in der Kälte oder in der Wärme bereitet war, annähernd Ba_1 resp. $Ba^1/_2$. Der bei der Reduction des Euxanthons mit Natriumamalgam erhältliche Körper enthält nach Salzmann und Wichelhaus (*diese Berichte* 10, 1398) 68.9 pCt. C und 4.3 pCt. H; Verff. haben 70.12—69.71 pCt. C und 4.33—4.44 pCt. H gefunden; für $C_{26}H_{18}O_7$ berechnet sich 70.59 pCt. C und 4.07 pCt. H.

Gabriel.

Ueber Benzoylsalicylsäure, von H. Limpricht (*Lieb. Ann.* 290, 164—171). Die genannte Säure $C_6H_5 . CO . C_6H_3(OH)CO_2H$ wird erhalten, wenn man Aluminiumchlorid mit Schwefelkohlenstoff übergiesst, dazu eine mit Schwefelkohlenstoff verdünnte äquimolekulare Mischung von Benzoylchlorid und Salicylsäureester tröpfelt, das Ganze erwärmt und das Reactionsproduct nach Entfernung des Schwefelkohlenstoffs mit Wasser zersetzt und mit alkoholischem Kali verseift. Die neue Säure krystallisirt aus Alkohol in Nadeln oder Tafeln vom Schmp. 207—210°, giebt mit Kalk destillirt *p*-Oxybenzophenon, liefert die Barytsalze $(C_{14}H_9O_3)_2Ba$ in farblosen Blättchen und $C_{14}H_8O_3Ba$

in grünen, kaum wasserlöslichen Nadeln, einen Methylester in Blättchen vom Schmp. 92° und einen Aethylester in Tafeln vom Schmp. 97°; aus letzterem wird durch das Kaliumsalz (Schuppen) mittels Jodäthyls Benzoyläthylsalicylsäureäthylester in Nadeln vom Schmp. 56° gewonnen, der sich durch Kali zu Benzoyläthylsalicylsäure, $C_6H_5CO \cdot C_6H_3(OC_2H_5)CO_2H$, Nadeln vom Schmp. 109° verseifen lässt. — Benzoylsalicylsäurephenylester (Benzoylsalol) bildet sich beim Erwärmen einer Mischung von Schwefelkohlenstoff, Salol, Benzoylchlorid und Aluminiumchlorid und tritt in monoklinen Tafeln vom Schmp. 84° auf. Eine Verbindung $C_6H_5CO \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot CO_2C_2H_5$ (Tafeln vom Schmp. 79°) wurde einmal beim Erwärmen von Aethylsalicylsäureäthylester, Benzoylchlorid, Schwefelkohlenstoff und Aluminiumchlorid gewonnen (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 228). — Aus $C_6H_5CO \cdot C_6H_3(ONa)CO_2C_2H_5$, wird durch Benzoylchlorid der Körper $C_6H_5 \cdot CO \cdot C_6H_3(OCOC_6H_5)CO_2C_2H_5$ in Blättchen vom Schmp. 87° erhalten. — *m*-Nitrobenzoylsalicylsäure, aus *m*-Nitrobenzoylchlorid etc., bildet Prismen vom Schmp. 244° und liefert einen Aethylester in Blättchen vom Schmp. 116°. — Aus Mono- und Diäthylester der *m*-Oxybenzoësäure entsteht durch Aluminium- und Benzoylchlorid der Ester, $C_2H_5CO_2C_6H_4 \cdot O \cdot COC_6H_6$, in weissen Nadeln vom Schmp. 58°. Gabriel.

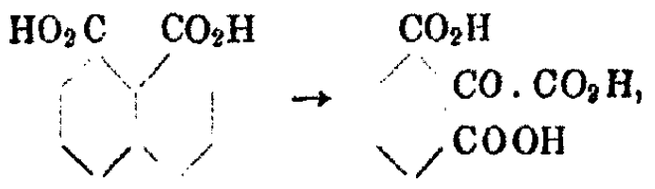
Ueber Laurolen, einen Kohlenwasserstoff der Campher-gruppe, von O. Aschan (*Lieb. Ann.* 290, 185—194). Laurolen, C_8H_{14}, d. i. der bei der Destillation der Camphansäure $C_{10}H_{14}O_2$ entstehende Kohlenwasserstoff (*diese Berichte* 27, 3507) siedet bei 119°, hat $d_{4^\circ}^{18.6^\circ} = 0.80187$ und $[\alpha]J = -23°$. Das mol. Brechungsvermögen ist = 36.7; das Laurolen enthält also einen Ring mit einer Doppelbindung, da sich für C_8H_{14}= berechnet M = 36.43; überdies addirt der Körper 1 Mol. Brom. Das Laurolen wird durch Salpeterschwefelsäure völlig gespalten (scheint also keinen Sechsring zu enthalten, durch alkalische Kaliumferricyanidlösung partiell verharzt und durch Chamäleonlösung oxydirt, wobei u. A. Essigsäure und Oxalsäure auftreten. Gabriel.

Ueber Acenaphtenon, von C. Graebe und J. Jequier (*Lieb. Ann.* 290, 195—204). Verff. zeigen, dass das Acenaphtenon, welches nach Ewan und Cohen (1889), aus dem Acenaphtenglycol, $C_{10}H_{10}<\begin{matrix}CH \cdot OH \\ \vdots \\ CH \cdot OH\end{matrix}$ (vergl. auch die folg. Abhdlg.) durch Wasserabspaltung, nach Graebe und Gfeller (*diese Berichte* 26, 710) durch Reduction des Acenaphtenchinons entsteht in der That ein Keton, $C_{10}H_6<\begin{matrix}CH_2 \\ \vdots \\ CO\end{matrix}$ und nicht etwa ein Oxyacenaphtylen, $C_{10}H_6<\begin{matrix}CH \\ \vdots \\ C \cdot OH\end{matrix}$

oder einen Aether, $C_{10}H_6<\overset{CH}{\underset{CH}{\cdot}}>O$ darstellt. Zur Darstellung des Körpers wird das genannte Glycol zweckmässig durch starke Salzsäure deshydratisirt; vortheilhafter bereitet man ihn aus dem Acenaphtenchinon entweder durch directe Reduction mit Eisessig und Zinkstaub oder indem man das Chinon in Toluollösung mit Phosphorpentachlorid zunächst in Dichloracenaphtenon, $C_{10}H_6<\overset{CCl_2}{\underset{CH_2}{\cdot}}$ (aus Benzol in Krystallen vom Schmp. 146.5°) überführt und dann auf gleiche Weise reducirt. Das Acenaphtenon stellt lange, mit Wasserdampf flüssige Nadeln vom Schmp. 120° dar, condensirt sich durch alkoholische Natronlauge oder Chloracetyl zu Biacenaphtylidenon, $C_{10}H_6<\overset{C}{\underset{CO}{\cdot}}\!\!-\!\!\overset{C}{\underset{CH_2}{\cdot}}>C_{10}H_6$ (aus Benzol oder Chloroform in gelben Nadeln vom Schmp. 262°), welches mit Brom einen Körper $C_{24}H_{18}BrO\,.\,Br_2$ (Schmp. ca. 280° unter Zerf.) und mit Phenylhydrazin ein braunes Pulver $C_{24}H_{14}:N_2HC_6H_5$ liefert. — Aus dem Acenaphtenon erhält man ein Pikrat, $C_{12}H_8O\,.\,C_6H_3N_3O_7$, in gelben Nadeln vom Schmp. 113°, ein Hydrazon, $C_{12}H_8:N_2HC_6H_5$, in bräunlich-gelben Krystallen vom Schmp. 90°, ein Bromacenaphtenon, $C_{12}H_7OBr$, in Krystallen vom Schmp. 112° (aus Ligroïn oder Aether) und durch Condensation mit Benzaldehyd (unter Anwendung von alkoholischem Natron) Benzylidenacenaphtenon, $C_{12}H_6O:C_7H_5$, aus verdünntem Alkohol in gelben Blättchen vom Schmp. 107°, welches ein Oxim, $C_{19}H_{12}:NOH$ vom Schmp. 48° liefert. Gabriel.

Notiz über Acenaphtenglycol, von Graebe und J. Jequier (*Lieb. Ann.* 290, 205 — 206). Der genannte Körper (Schmp. 204°) wird aus dem Acenaphtylenbromid zweckmässig durch einstündiges Kochen mit Wasser am Rückflusskühler bereitet; daneben tritt eine in Wasser und Alkohol viel löslichere, wahrscheinlich stereoisomere Verbindung vom Schmp. ca. 145° auf. Gabriel.

Ueber Phenylglyoxyldicarbonsäure, von Graebe und Fr. Bossel (*Lieb. Ann.* 290, 206—216). Die genannte Säure entsteht, wie bereits (*diese Berichte* 26, 1797) mitgetheilt worden ist, durch Oxydation der Naphtalsäure mittels Chamäleons:

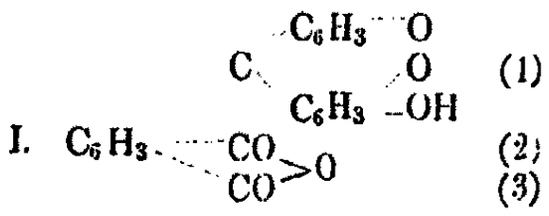


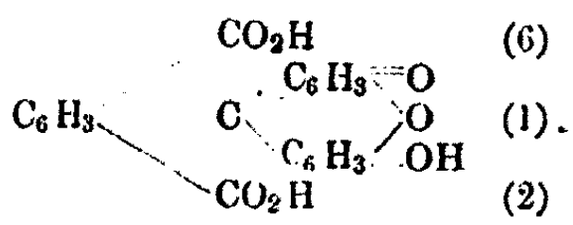
löst sich in heissem Wasser, dagegen nur zu 8.37 Th. in 100 Th. Wasser von 20°, krystallisirt in Säulen oder Tafeln mit 2 Mol. Wasser, wird bei 100° wasserfrei, schmilzt unter Gasentwicklung bei 238°,

liefert die Salze $(C_{10}H_3O_7)Ba_3 + 4H_2O$, $(C_{10}H_3O_7)_2Ca_3 + 4H_2O$, $C_{10}H_3O_7K_3$, $C_{10}H_3O_7Ag_3$, die Ester $C_{10}H_3O_7(CH_3)_3$ vom Schmp. 168°, $C_{10}H_4O_7(CH_3)_2$ vom Schmp. 154—156° und das Hydrazon $C_{10}H_5O_6 : N_2HC_6H_5$, in farblosen Blättchen vom Schmp. 205—208°. Durch Jodwasserstoff und Phosphor geht die Phenylglyoxyldicarbonsäure in Toluoldicarbonsäure(1.2.6-Methylisophtalsäure) vom Schmp. 228—230° über, welche sich wenig in Wasser, besser in Alkohol und Aether löst und das Salz $C_9H_6O_4Ba + 2H_2O$ liefert. — Ueber die aus der Phenylglyoxyldicarbonsäure durch Erhitzen erhältliche Benzaldehyddicarbonsäure und deren Dilacton vergl. *diese Berichte* 26, 1798. Gabriel.

Ueber Hemimellithsäure, von C. Graebe und M. Leonhardt (*Lieb. Ann.* 290, 217—238). Zur Darstellung der Hemimellithsäure (1, 2, 3-Benzoltricarbonsäure) empfiehlt es sich, die Phenylglyoxyldicarbonsäure (vergl. vorangeh. Ref. und *diese Berichte* 26, 1798), anzuwenden, welche bei der Oxydation mit Chamäleon leicht und glatt in jene Säure übergeht. Man braucht die Phenylglyoxyldicarbonsäure nicht erst zu isoliren, kann die Operation vielmehr dadurch sehr vereinfachen, dass man Naphtalsäure zuerst in alkalischer Lösung oxydirt, dann das Alkali durch Schwefelsäure in neutrale Sulfate verwandelt und nun von Neuem mit Chamäleon behandelt. (S. die Einzelheiten i. Orig.). Die Hemimellithsäure krystallisirt in Tafeln mit 2 Mol. Wasser, löst sich zu 3.15 Th. in 100 Th. Wasser von 19° und reichlich in Aether, verwandelt sich bei 190—200° in das Anhydrid, $C_9H_4O_4$, vom Schmp. 196°, welches beim raschen Destilliren ein Gemisch von Hemimellithsäureanhydrid und Phtalsäureanhydrid giebt. Von der Phtalsäure unterscheidet sich die Hemimellithsäure dadurch, dass sie in kalt gesättigter Lösung mit Chlorkaliumlösung versetzt, eine Fällung von Blättchen des schwerlöslichen Monokaliumsalzes, $C_9H_5O_6K + 2H_2O$, giebt. Das Trikaliumsalz (Nadeln) ist leicht löslich. Das neutrale Baryumsalz scheint 6 (nach Baeyer 5) Mol. Wasser zu enthalten. Durch Kochen des Mononatriumsalzes mit überschüssigem Silbernitrat erhält man ein schwerlösliches Di-Silbersalz. — Aus der Hemimellithsäure entsteht durch directe Veresterung, wie nach V. Meyer's Untersuchungen vorauszusetzen, nur der Dimethylester, $C_6H_3(CO_2CH_3)(CO_2H)(CO_2CH_3)(1:2:3)$ vom Schmp. 145°. Aus dem Anhydrid und Methylalkohol entsteht der bei 203—205° schmelzende Monomethylester, wohl $C_6H_3(CO_2H).(CO_2CH_3)(CO_2H) = 1:2:3$, und nicht $C_6H_3(CO_2H)(CO_2H)(CO_2CH_3) = 1:2:3$, da er bei ersterer Methylirung mit Holzgeist und Salzsäure nicht den obigen Dimethylester, sondern Trimethylester vom Schmp. 100° ergiebt, der beim Verseifen mit Aetznatron in obigen Monomethylester zurückgeht. Das Hemimellithsäureimid, $CO_2H.C_6H_3(CO)_2NH$, krystallisirt aus Wasser in Nadeln vom

Schmp. 247° und liefert die Salze $C_9H_3O_4NAg_2$ und $C_9H_3O_4NCa$ + $1^1/_2H_2O$ (Blättchen). — Aus Hemimellithsäure und Benzol (+ Aluminiumchlorid) können Benzoylphtalsäure ($CO_2H:CO_2H:COC_6H_5$ = 1:2:3) und Benzoylisophtalsäure ($CO_2H:COC_6H_5:CO_2H$ = 1:2:3) entstehen; erstere tritt als Hauptproduct bei Anwendung von Hemimellithsäureanhydrid auf; doch wird immer ein Theil derselben durch Condensation mit einem zweiten Molekül Benzol in die beiden Dibenzoylbenzoësäuren 1, 2, 3 resp. 1, 2, 6 (CO_2H bei 1) verwandelt; welche der letzteren entsteht, hängt vom Reactionsverlaufe ab. Wird aber statt des Anhydrids der Hemimellithsäure das Anhydrid des Monokaliumsalzes, $KCO_2 . C_8H_3C_2O_3$ (welches aus dem obigen Kaliumsalz bei 200° entsteht), angewandt, so bildet sich bei der Condensation mit Benzol neben Benzoylphtalsäure und 1, 2, 3-Dibenzoylbenzoësäure auch Benzoylisophtalsäure. Benzoylphtalsäure entsteht am reichlichsten bei kurzer Reactionsdauer, krystallisirt in Nadeln mit 1 Mol. Wasser, wird bei 100° wasserfrei, erweicht etwas über 100°, schäumt bei 130—140° auf, wird bei 183° dem Schmp. des Anhydrids, $C_{15}H_8O_4$, völlig flüssig und verwandelt sich durch Schwefelsäure bei 145—150° in die 1-Anthrachinoncarbonsäure vom Schmp. 285°, welche mit der von Liebermann und Bischoff (*diese Berichte* 18, 49) aus γ-Anthracencarbonsäure erhaltenen identisch ist und einen Aethylester in gelben Nadeln vom Schmp. 169° liefert. Benzoylisophtalsäure löst sich wenig in kaltem, etwas besser in heissem Wasser, leicht in Alkohol, bildet Nadeln oder Säulen, schmilzt bei 260° und giebt mit Schwefelsäure bei 140—150° ebenfalls 1-Anthrachinoncarbonsäure. Dibenzoylbenzoësäure (1, 2, 3) [1]) krystallisirt aus Eisessig, schmilzt bei 208°, ist in Wasser fast gar nicht, in Aether und Alkohol leicht löslich und zerfällt bei der Destillation theilweise in Kohlensäure und Phtalophenon vom Schmp. 115° (welches wohl aus intermediär entstandenem *o*-Dibenzoylbenzol durch Umlagerung entstanden ist). Dibenzoylbenzoësäure (1, 2, 6) [1]) ist leichter löslich als ihr Isomeres in Alkohol und Aether und schmilzt bei ca. 100°. — Durch dreistündiges Erhitzen mit 1.3 Th. Resorcin auf 200° erhält man aus (1 Th.) Hemimellithsäureanhydrid die Körper:

I.  (1), (2), (3) und

II.  (6), (1), (2).

[1]) CO_2H bei 1.

I. 3-Fluoresceïncarbonsäureanhydrid ist unlöslich in heissem Wasser, fällt aus Sodalösung durch Salzsäure röthlichgelb, und krystallinisch aus, giebt mit Alkalien gelbrothe, schwach fluorescirende Lösung und liefert ein Acetylproduct, $C_{21}H_9O_6(C_2H_3O)$, in gelben, über 300° schmelzenden Krystallen.

II. 6-Fluoresceïncarbonsäure ist löslich in heissem Wasser, bildet röthlichgelbe Nadeln, schmilzt noch nicht bei 280°, löst sich in Alkalien mit derselben Farbe wie das Fluoresceïn, aber mit schwächerer Fluorescenz. Gabriel.

Ueber Einwirkung von Brom, Chlor und Schwefel auf Fluoren, von C. Graebe und B. von Mantz (*Lieb. Ann.* 290, 238—246). Die Versuche ergaben, dass Chlor und Brom bei 113° resp. 150° in die Phenylene, nicht in das Methylen des Fluorens eintritt, dass dagegen bei höherer Temperatur die Wasserstoffe des Methylens eliminirt werden, indem sich neben complexen Kohlenwasserstoffen das rothe Dibiphenylenäthen, $C_{12}H_8:C:C:C_{12}H_8$, bildet. (Vergl. *diese Berichte* 25, 3146). Brom bei 115° und 150° liefert Bromfluoren vom Schmp. 101° (oxydirbar zu Bromfluorenon vom Schmp. 104°), ferner Dibromfluoren vom Schmp. 166°, oxydirbar zu Dibromfluorenon vom Schmp. 142°. Das durch Brom bei 200—300° entstehende rothe Dibiphenylenäthen ist identisch mit dem von de la Harpe und van Dorp (*diese Berichte* 8, 1049) gewonnenen Kohlenwasserstoff, hat nach dem Pikrat und kryoskopischer Bestimmung die Formel $C_{26}H_{16}$, liefert ein Dibromid, $C_{26}H_{16}Br_2$, in Tafeln vom Schmp. 235° (unt. Zerf.) und ein Dichlorid, $C_{26}H_{16}Cl_2$, in farblosen Krystallen vom Schmp. 234°. Durch alkoholisches Kali wird das Dibromid bei 150—160° zu Dibiphenylenäthan, $C_{26}H_{18}$, farblose Nadeln vom Schmp. 240° reducirt. — Dibiphenylenäthen giebt bei der Oxydation mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure Fluorenon (Schmp. 82°) und daneben hellgelbe Nadeln eines Körpers $C_{39}H_{26}O_9$(?) vom Schmp. 250—252° und wird durch Zinkstaubdestillation zu Fluoren reducirt. — Chlor führt bei 120° Fluoren in Dichlorfluoren (Schmp. 128°, oxydirbar zu Dichlorfluorenon) über. — Wird Schwefel mit Fluoren erhitzt, so entweicht Schwefelwasserstoff und entsteht je nach der angewandten Schwefelmenge Dibiphenylenäthan oder Dibiphenylenäthen. Gabriel.

Einwirkung der Zuckerarten auf ammoniakalische Silberlösung, von J. Henderson (*Journ. Chem. Soc.* 69, 145—154). Verf. hat eine Methode zur quantitativen Bestimmung von Dextrose, Lävulose und Galactose mittels ammoniakalischer Silberlösung ausgearbeitet. Die Methode liefert, wenn man bestimmte, in der Originalarbeit wiedergegebene Bedingungen innehält, gute Resultate. Rohrzucker, Stärke und Dextrin üben unter den gleichen Bedingungen

keine reducirende Wirkung auf die Silberlösung aus, während Lactose und Maltose wohl reducirend wirken, aber auf diesem Wege nicht quantitativ bestimmt werden können. Täuber.

Ueber γ-Phenoxyderivate der Malonsäure und Essigsäure und verschiedene für die Synthese dieser Säuren benutzte Verbindungen, von W. H. Bentley, E. Haworth und W. H. Perkin, jun. (*Journ. Chem. Soc.* 69, 161—175). Die Untersuchung wurde in der Absicht unternommen, die Methylisopropyltetramethylendicarbonsäure zu synthetisiren. Die Formel dieser Verbindung

$$\begin{matrix} CH_2 \cdot C(CH_3) \cdot COOH \\ | \\ CH_2 \cdot C(C_3H_7) \cdot COOH \end{matrix}$$

ist lange als der wahrscheinlichste Ausdruck für die Constitution der Camphersäure betrachtet worden. Bei Gelegenheit dieser synthetischen Versuche wurde eine Anzahl neuer Verbindungen gewonnen, nämlich: Glycolmonophenyläther, aus Phenolnatrium und Glycolchlorhydrin, Sdp. 165° bei 80 mm. γ-Phenoxäthylmalonsäure $C_6H_5O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH \cdot (COOH)_2$, mittels β-Bromäthylphenyläther und Natriummalonsäureester dargestellt, Nadeln vom Schmp. 142°. γ-Phenoxybuttersäure, aus der vorigen Verbindung durch Erhitzen erhalten, dünne Blättchen vom Schmp. 64—65°; durch Erwärmen mit starker Bromwasserstoffsäure geht die Verbindung in Butyrolacton $\begin{matrix} CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \\ O \text{———} CO \end{matrix}$ über. Diphenoxäthylmalonsäure $(C_6H_5O \cdot CH_2 \cdot CH_2)_2 : C(COOH)_2$, durch successive Einführung zweier Phenyläthylätherreste in den Malonsäureäther mittels Natrium etc. dargestellt, Prismen, die bei 150° unter Zersetzung schmelzen. Diphenoxäthylessigsäure $(C_6H_5O \cdot CH_2 \cdot CH_2)_2CH \cdot COOH$, aus der vorigen Verbindung durch Erhitzen auf 180° erhalten, Schmp. 88°. β-Phenoxäthyl-γ-Oxybuttersäure

$$\begin{matrix} OH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \\ C_6H_5O \cdot CH_2 \; CH_2 \end{matrix} > CH \cdot COOH,$$

aus der Diphenoxäthylessigsäure durch Erhitzen mit in Eisessig gelöstem Chlorwasserstoff unter Druck auf 130° erhalten; Prismen vom Schmp. 112°. γ-Phenoxäthyl-α-Methylmalonsäureäther $C_6H_5O \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)(COOC_2H_5)_2$, aus β-Bromäthylphenyläther und Natriummethylmalonsäureäther, farbloser Syrup, Sdp. 230° bei 45 mm. Durch Verseifen wird daraus die γ-Phenoxäthyl-α-Methylmalonsäure erhalten, farblose Prismen, die bei 125° unter Zersetzung schmelzen und dabei in die γ-Phenoxäthyl-α-Methylessigsäure übergehen. Letztere schmilzt bei 80° und siedet unter 45 mm bei 207°. Durch längeres Erhitzen mit in Eisessig gelöstem Bromwasserstoff unter Druck auf 100° wird α-Methylbutyrolacton gebildet. Das α-Methylbutyrolacton geht bei längerer Berührung mit

gesättigter, wässriger Bromwasserstoffsäure in α-Methyl-γ-Brombuttersäure, eine nicht destillirbare Flüssigkeit, über. Phosphorpentachlorid verwandelt das Lacton in γ-Chlor-α-Methylbutyrylchlorid $CH_2Cl.CH_2.CH(CH_3).COCl$, eine bei 189° unter theilweiser Zersetzung siedende Substanz. Tänber.

Bemerkung zur Darstellung des Glycols, von E. Haworth und W. H. Perkin, jun. (*Journ. Chem. Soc.* 69, 175—177). Bei der gewöhnlichen Darstellungsweise des Glycols aus Aethylenbromid und Kaliumcarbonat erhält man sehr schlechte Ausbeuten in Folge der Flüchtigkeit des Glycols mit Wasserdämpfen. Den Verff. ist es nun gelungen, die Methode so zu verbessern, dass man eine Ausbeute von 50—60 pCt. der Theorie an Glycol erhält. Die Modification beruht darauf, dass man in einer verhältnissmässig geringen Menge Wasser grosse Mengen von Kaliumcarbonat und Aethylenbromid sich umsetzen lässt. Man verfährt so, dass man zunächst in der üblichen Weise arbeitet und dann, nach beendigter Umsetzung, also wenn das Aethylenbromid verschwunden ist, neue Mengen von Kaliumcarbonat und Aethylenbromid zu der Glycol enthaltenden Flüssigkeit zufügt etc. Hat sich die Mischung so stark mit Kaliumbromid gesättigt, dass dasselbe beim Erkalten auskrystallisirt, so filtrirt man von dem Salze ab, bevor man neue Mengen der beiden Reagentien hinzufügt. Man kann auf dem angedeuteten Wege mit 1 L Wasser innerhalb 10—14 Tagen 1 Kilo Glycol herstellen. Täuber.

Luteolin (1. Theil), von A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 69, 206—212). Luteolin, der gelbe Farbstoff von Reseda luteola ist einer erneuten Untersuchung unterworfen worden. Das dazu benutzte Präparat war aus käuflichem Wauextract hergestellt. Dabei wird darauf aufmerksam gemacht, dass dieses käufliche Präparat öfter verfälscht ist. Aus der Analyse des reinen Luteolins und der Zusammensetzung seiner Verbindungen mit Säuren hat sich ergeben, dass dem Farbstoff die Formel $C_{15}H_{10}O_6$ zukommt, welche Formel schon i. J. 1859 von Hlasiwetz und Pfaundler (*Ann.* 112, 107) aufgestellt worden ist. Brom verwandelt das in Eisessig suspendirte Luteolin in ein Dibromsubstitutionsproduct; dasselbe bildet gelbe Nadeln vom Schmp. 303°. Durch Kochen von Luteolin mit Essigsäureanhydrid und wasserfreiem Natriumacetat wird eine Tetracetylverbindung vom Schmp. 213—215° gewonnen; die nach der Schotten-Baumann'schen Methode dargestellte Tetrabenzoylverbindung schmilzt bei 200—201°. Bei der Methylirung entsteht ein Product, welches die Zusammensetzung einer Tetramethylverbindung besitzt, aber nur drei Methoxylgruppen zu enthalten scheint, sodass es ein Derivat des Methylluteolins sein dürfte. Der Schmp. liegt bei 191—192°. Beim Erhitzen des Luteolins mit Aetzkali wird, wie schon Rochleder (*Z. f. Chem.* 1886, 602) beobachtet hat, Protocatechusäure gebildet,

dagegen scheint die Vermuthung desselben Forschers, dass gleichzeitig Phloroglucin entstehe, unzutreffend zu sein. Alle Eigenschaften und Umwandlungen des Luteolins erinnern in hohem Grade an das ebenfalls nach der Formel $C_{15}H_{10}O_6$ zusammengesetzte Fisetin, dessen Constitution von Herzig (*diese Berichte* 28, 293) und von Kostanecki (*diese Berichte* 28. 2302) mit ziemlicher Sicherheit aufgeklärt worden ist. Es wird vermuthet, dass das Luteolin sich von dem Fisetin nur durch die Stellung einer Hydroxylgruppe unterscheide.

Täuber.

Ueber die Umwandlung der rechtsdrehenden Camphersäure in rechtsdrehenden Campher; partielle Synthese des Camphers, von A. Haller (*Compt. rend.* 122, 446—449). Campholid liefert, ähnlich dem Phtalid, beim Erhitzen mit Cyankalium Cyancampholsäure: $C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2\\CO\end{matrix}>O + K.CN = C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2.CN\\COOK\end{matrix}$. Diese Säure geht beim Erhitzen mit Aetzkali in dieselbe Homocamphersäure über, welche beim Kochen von Cyancampher mit Alkalilauge entsteht. Wird das Bleisalz der Homocamphersäure trocken erhitzt, so entsteht neben Bleicarbonat der gewöhnliche, rechtsdrehende Campher, nach der Gleichung $C_8H_{14}\begin{matrix}CH_2.COO\\COO\end{matrix}Pb = C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2\\CO\end{matrix} + PbCO_3$.

Die Aufgabe einer Synthese des Camphers ist somit auf diejenige einer Synthese der Camphersäure zurückgeführt, und es ist endgiltig die Constitution desjenigen Theiles des Camphermoleküls aufgeklärt, welches bei der Oxydation des Camphers zur Camphersäure Veränderung erleidet. Es ist ferner jetzt mit Sicherheit bewiesen, dass sowohl die Camphersäure, wie auch die Homocamphersäure Dicarbonsäuren sind.

Täuber.

Ueber das Veratrylamin, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* 122, 477—479). Veratrol lässt sich durch gewöhnliche oder verdünnte Salpetersäure in ein bei 95—98° schmelzendes Mononitroproduct überführen. Letzteres liefert bei der Reduction die entsprechende Amidoverbindung, die unter 22 mm Druck bei 174—176° siedet und aus Aether in glänzenden Blättchen vom Schmp. 85—86° krystallisirt. Die Constitution dieses Veratrylamins ist: NH_2, OCH_3, OCH_3 1, 3, 4. Dieselbe ergiebt sich aus dem Uebergang in Veratrumsäure beim Ersatz der Amido- durch die Carboxylgruppe.

Täuber.

Ueberführung des in Lösung befindlichen Formaldehyds in Dampfform, von A. Trillat (*Compt. rend.* 122, 482—483). Die Umwandlung gelösten Formaldehyds in Dampfform ist aus dem Grunde nicht ganz leicht ausführbar, weil beim Verdampfen von Formaldehydlösung Polymerisation des Aldehyds eintritt, sobald die Concentration von 40 pCt. überschritten ist. Als sicherste Methode, die Umwand-

lung ohne Verluste herbeizuführen, empfiehlt Verf., die Lösungen in Druckgefässen auf etwa 3—4 Atmosphären zu erhitzen und bei diesem Druck die Dämpfe entweichen zu lassen. Täuber.

Gewinnung des Rhodinols aus dem Pelargoniumöl und dem Rosenöl, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* **122**, 529—531). Die schon früher ausgesprochene Ansicht, dass der Hauptbestandtheil des Pelargoniumöls mit dem von Eckart aus dem Rosenöl gewonnenen Rhodinol identisch sei, ist nun durch einen Vergleich der chemischen Eigenschaften beider Producte bestätigt worden. Es ist zugleich gezeigt worden, dass das Rhodinol des Pelargoniumöls von dem Lemonol (Geraniol) bestimmt verschieden ist. Die gegentheilige Ansicht, die noch neuerdings von Erdmann und Huth (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 42) vertreten wurde, erklärt sich aus dem Umstande, dass das Pelargoniumöl neben Rhodinol auch Lemonol enthält. Der Name Rhodinol wurde früher diesem Gemisch beigelegt und soll nun ausschliesslich für den von Lemonol befreiten reinen Alkohol der Formel $C_{10}H_{20}O$ gebraucht werden. Die Reindarstellung aus dem Pelargoniumöl ist mittels der Benzoylverbindung bewirkt worden. Täuber.

Ueber die Darstellung von Silicichloroform, Silicibromoform und über einige Derivate des Triphenylsilicoprotans, von Ch. Combes (*Compt rend.* **122**, 531—533). Für eine ergiebige und billige Darstellung des Siliciumchloroforms wird technisches Kupfersilicium mit einem Gehalt von 20 pCt. Silicium verwendet. Man bedient sich eines eisernen, cylindrischen Gefässes, welches mit einem von oben bis in die Nähe des Bodens führenden eisernen Rohr versehen ist. Der Zwischenraum zwischen diesem Rohr und der Wandung des Gefässes wird mit haselnussgrossen Stücken von Kupfersilicium beschickt, der Apparat sodann in Diphenylamindampf erhitzt und durch das Rohr ein Strom trocknen Chlorwasserstoffs geleitet. Das dabei gebildete Siliciumchloroform wird in einer durch eine Kältemischung gekühlten Schlange verdichtet. In dem Cylinder bleibt metallisches Kupfer, das flüchtige Reactionsproduct besteht zu 80 pCt. aus Siliciumchloroform, zu 20 pCt. aus Siliciumtetrachlorid. In gleicher Weise, aber mit schlechterer Ausbeute lässt sich das Siliciumbromoform gewinnen, während man Siliciumjodoform nicht auf diesem Wege gewinnen kann. Das Siliciumchloroform und das Siliciumbromoform sollen für die Gewinnung von, den Triphenylmethanderivaten entsprechenden Verbindungen, die an Stelle des bindenden Kohlenstoffatoms Silicium enthalten, verwendet werden. Mit Anilin setzt sich das Siliciumchloroform in ätherischer Lösung zu den wenig beständigen Verbindungen $HClSi(NHC_6H_5)_2$ und $HSi(NHC_6H_5)_3$ um, je nach der Menge des angewandten Anilins. Durch Einwirkung von Siliciumchloroform auf Monobrombenzol bei Gegenwart von Natrium konnte nicht das Triphenylsilicoprotan, sondern nur die schon von

Gattermann (*diese Berichte* 27, 1943) dargestellte Tetraphenylverbindung erhalten werden. Die Untersuchung wird fortgesetzt und zunächst auf die Einwirkung des Siliciumchloroforms auf *p*-Bromdimethylanilin ausgedehnt werden. Tä· ber.

Oxydation des Crotonaldehyds, von E. Charon (*Compt. rend.* **122**, 533—535). Der Crotonaldehyd besitzt in der Regel einen wenig constanten Siedepunkt. Deshalb liegt die Vermuthung nahe, dass er die beiden möglichen Stereoisomeren enthalte. Um diese Frage zu entscheiden, wurde der Aldehyd mittels Silberoxyd vorsichtig oxydirt, dabei wurde jedoch immer nur die gewöhnliche, bei 71° schmelzende Crotonsäure erhalten. Auch bei der spontanen Oxydation des Aldehyds an der Luft entsteht nur diese Säure. Man muss hieraus den Schluss ziehen, dass der Crotonaldehyd nur die nach Wislicenus' Anschauungen der Formel $\overset{H}{CH_3}>C:C<\overset{H}{CHO}$ entsprechende Form enthält, und muss die Unregelmässigkeiten im Siedepunkt dem Feuchtigkeitsgehalt und der partiellen Polymerisation des Aldehyds zuschreiben. Täuber.

Ueber das *α*-Benzoylcumaron, von E. Rap (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 285—289). Setzt man zu 1 Mol. Salicylaldehyd etwas mehr als 1 Mol. Kalihydrat in alkoholischer Lösung, erwärmt, bis das Kalisalz des Salicylaldehyds in Lösung gegangen ist, fügt dann die alkoholische Lösung von 1 Mol. Bromacetophenon hinzu und kocht zwei Stunden am Rückflusskühler, so erhält man beim Eindunsten der entstandenen Lösung eine Verbindung, welche aus verdünntem Alkohol in langen Prismen vom Schmp. 90—96° krystallisirt. Sie hat die Zusammensetzung $C_{15}H_{10}O_2$ und giebt sich durch Bildung eines in gelben Nädelchen vom Schmp. 128—129° anschiessenden Hydrazons und von mehreren isomeren Oximen, deren Gemenge bei 115—122° schmolz, als ein Keton zu erkennen. Danach dürfte die Einwirkung des Salicylaldehyds und Bromacetophenons im Sinne folgender Gleichung verlaufen:

$$C_6H_4\begin{cases}CHO\\OK\end{cases} + \begin{cases}H_2\\Br\end{cases}C.COC_6H_5 = C_6H_4\begin{cases}CH\\O\end{cases}C.COC_6H_5 + H_2O + KBr.$$

Die in Rede stehende Verbindung wäre danach als 2-Benzoylcumaron anzusprechen. Zwischen Salicylaldehyd und Bromacetophenon wäre ausserdem auch noch in der Weise eine Wasserabspaltung denkbar, dass das Ketonsauerstoffatom austritt; dann aber hätte eine Pyronverbindung entstehen müssen; der vorliegende Körper hat aber keinerlei Eigenschaften, wie sie für einen Pyronabkömmling zu erwarten wären. Foerster.

Ueber die Anhydride und die Zersetzungsproducte des Santonigsäureäthers, von N. Rizzo (*Gazz. Chim.* 25, 2, 290—298). Nach den Versuchen von Andreocci giebt desmotroposantonige Säure beim Erhitzen das Anhydrid der *l*-santonigen Säure, indem 2 Mol. der Säure 1 Mol. Wasser abspalten. Die Frage, ob dies zwischen den beiden Carboxylen oder den beiden Phenolhydroxylen oder einem Carboxyl und einem Phenylhydroxyl der Säure geschieht, hat Verf. dadurch zu beantworten gesucht, dass er *d*-Santonigsäureäthyläther auf 360—370° erhitzte. Dabei entweicht Wasserstoff; es destillirte Wasser, Alkohol, Propionsäure und Propionsäureäthyläther über, und im Rückstand verblieb ein Gemenge von Dihydrodimethylnaphtol und einem in Aether und Alkohol unlöslichen Körper (A) und einem in diesen Lösungsmitteln löslichen Körper (B). Der erstere entsteht in um so reichlicherer Menge, je höher die Temperatur war; er hat die Zusammensetzung $C_{34}H_{42}O_5$ und ist das Anhydrid einer um 2 Wasserstoffatome ärmeren *d*-santontigen Säure. Er ist in Alkalien bei niederer Temperatur unlöslich und wird bei 220° unter Abspaltung von Alkohol zu einer von der *d*-santonigen verschiedenen Säure verseift; er enthält also noch Oxäthylgruppen und kein freies Hydroxyl mehr, ist also das Aetheranhydrid einer um zwei Wasserstoffatome ärmeren *d*-santonigen Säure. Der Körper B verhielt sich ganz ähnlich wie A, geht aber bei der Verseifung in *d*-santonige Säure über, ist also deren Aetheranhydrid. Der im Destillat bei der Erhitzung des Santonigsäureäthylesters aufgefundene Alkohol verdankt seine Entstehung einer durch die Bildung von Wasser bewirkten Verseifung des Propionsäureäthers, welcher neben dem Dihydrodimethylnaphtol aus einem Theil des *d*-Santonigsäureesters sich bildet. Der andere Theil dieses Esters geht in sein Anhydrid über, und dieses spaltet zum Theil $2H_2$ ab. Bemühungen, die zu dem letzteren Aetheranhydrid gehörende, um 2 Wasserstoffe ärmere *d*-santonige Säure aus dem *a*-Brom-*d*-santonigsäureäthylester durch Abspaltung von 1 Mol. HBr und von Alkohol darzustellen, führten bisher insofern nicht zum Ziel, als die erwartete Säure dabei nur in sehr geringer Menge neben viel harzigen Producten und *d*-santoniger Säure entstand.

Foerster.

Ueber die Benzylabkömmlinge der santonigen Säuren und der Desmotroposantonine, von N. Castoro (*Gazz. Chim.* 25, 2, 348—359, *Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 155—163). *Desmotroposantonin giebt bei längerer Berührung mit Natriumalkoholat* und Benzylchlorid bei gewöhnlicher Temperatur Benzyldesmotroposantonin, welches in Nadeln vom Schmp. 181—182° krystallisirt und in Aether, weniger aber in Alkohol löslich ist. Neben diesem Körper bildet sich stets etwas des sehr viel löslicheren Benzylisodesmotroposantonins und zwar umsomehr, je höher die Temperatur ist.

Das Benzylisodesmotroposantonin entsteht leicht unmittelbar aus Isodesmotroposantonin, wenn man dieses einige Stunden mit Natrium und Benzylchlorid am Rückflusskühler kocht; es bildet glänzende Nadeln vom Schmp. 81—82°, $[\alpha]_D = 136.5°$. Diese Benzylabkömmlinge der beiden Desmotroposantonine verhalten sich chemisch ganz wie diese; durch Reduction mit Zink und Essigsäure gehen sie in die entsprechenden santonigen Säuren über. Von diesen konnte aber nur die benzyldesmotroposantonige Säure (aus dem Benzyldesmotroposantonin) krystallisirt erhalten werden; sie bildet Nadeln vom Schmp. 121—123°, $[\alpha]_D = -39.3°$; ihr Natriumsalz krystallisirt in glänzenden Blättern. Die aus Benzylisodesmotroposantonin entstehende benzyl-*l*-santonige Säure, sowie die durch Benzylirung des *d*-Santonigsäureäthers und Verseifen der dabei sich bildenden Benzylverbindung dargestellte benzyl-*d*-santonige Säure konnten nur in Gestalt zäher, nicht krystallisirender Massen gewonnen werden.

Foerster.

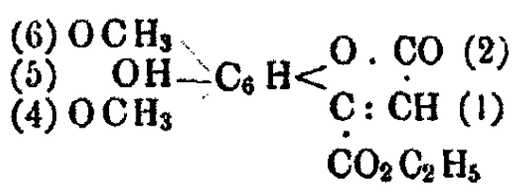
Ueber einige neue Halogenabkömmlinge des Carbazols, von M. Lamberti-Zanardi (*Gazz. Chim.* 25, 2, 359—364). Leitet man unter Abkühlung Chlor in eine Lösung von 6 Th. Benzoylbromcarbazol (*diese Berichte* 26, Ref. 197) in 10 Th. Eisessig, so scheiden sich Nädelchen von Benzoylchlorbromcarbazol aus, welche nach dem Umkrystallisiren aus Eisessig und nach Entfärbung ihrer Lösung in Petroleumäther durch Thierkohle bei 202° schmelzen. Beim Verseifen mit Kali gehen sie in Chlorbromcarbazol über, welches aus Eisessig in perlmutterglänzenden Blättchen vom Schmp. 197—198° krystallisirt und, mit Essigsäureanhydrid bei 240° 4 Stunden lang behandelt, Acetylchlorbromcarbazol giebt, glänzende, aus Benzol krystallisirende Nadeln vom Schmp. 178—179°. Hinsichtlich seiner Constitution dürfte das Chlorbromcarbazol dem Dibromcarbazol entsprechen. Wird Benzoyldibromcarbazol in Chloroformlösung chlorirt, so entsteht ein Gemenge zweier Benzoylmonochlordibromcarbazole, welche durch Krystallisation aus Petroleum (Sdp. über 150°) getrennt wurden. Die schwerer lösliche Verbindung bildet Nädelchen vom Schmp. 267—268°, die leichter lösliche kleine Prismen vom Schmp. 238—240°.

Foerster.

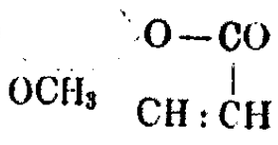
Ueber einige neue Bromabkömmlinge des Carbazols, von G. Mazzara und A. Leonardi (*Gazz. Chim.* 25, 2, 395—400). Die beste Ausbeute an Benzoyldibromcarbazol (*diese Berichte* 26, Ref. 197) erhält man, wenn man die nöthige Menge Brom auf eine Lösung von 1 Th. Benzoylcarbazol in 6 Th. Chloroform in der Kälte einwirken lässt und nach 24 Stunden das Lösungsmittel abdestillirt. Das Dibromcarbazol giebt bei 240° mit Essigsäureanhydrid behandelt, Acetyldibromcarbazol, welches aus Essigsäure oder Benzol in kleinen Nadeln vom Schmp. 189—190° krystallisirt. Beim Nitriren

giebt es Bromdinitrocarbazol (Schmp. 255°, a. a. O.); alle weiteren Bemühungen, auf verschiedenem Wege vom Dibromcarbazol zu dem entsprechenden Nitrobromcarbazol zu gelangen, dessen Vergleich mit dem aus Monobrombenzoylcarbazol erhaltenen (a. a. O.) wichtig wäre, schlugen fehl. Wenn man Benzoylcarbazol in 20 Theilen Schwefelkohlenstoff löst und in die kochende Lösung einen Ueberschuss von Brom tröpfeln lässt, so erhält man doch nur immer Benzoyldibromcarbazol. Nimmt man aber die zur Bildung von Dibrombenzoylcarbazol nöthige Brommenge und lässt sie in der Kälte auf das in Schwefelkohlenstoff gelöste Benzoylcarbazol einen Tag lang einwirken, so entsteht Benzoyltribromcarbazol, welches durch kochenden Alkohol von unangegriffenem Benzylcarbazol befreit und dann aus einem Gemenge von Benzol und Petroleumäther krystallisirt, bei 228—230° schmilzt und sich durch alkoholisches Kali nicht zu Tribromcarbazol verseifen lässt. Ein Ueberschuss von Brom führt Benzoylcarbazol, wenn es in Chloroformlösung zunächst bei gewöhnlicher Temperatur und dann in der Wärme damit behandelt wird, in Pentabromcarbazol über, welches aus Benzol in seideglänzenden Nadeln vom Schmp. 273—274° krystallisirt und sich nicht mehr acetyliren lässt. Bei Abwesenheit eines Lösungsmittels geht Carbazol, mit Brom im Rohr auf 100° erhitzt, in Hexabromcarbazol über. Das Reactionsproduct wird zunächst mit Eisessig und Benzol ausgekocht; den in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslichen Rückstand krystallisirt man dann aus siedendem Anilin um und erhält dann das Hexabromcarbazol in Nädelchen, welche bei 330° noch nicht schmelzen. Foerster.

Beitrag zur Synthese des Fraxetins, von P. Biginelli (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 365—373). Nach dem in *diesen Berichten* 28, Ref. 115 zur Synthese substituirter Cumarine beschriebenen Verfahren wurde aus dem von Will (*diese Berichte* 21, 608) erhaltenen Dimethoxyhydrochinon durch Behandlung mit Oxalessigäther und Schwefelsäure β-Carboxyäthyldimethoxyoxycumarin,



dargestellt, welches aus Spiritus in Prismen vom Schmp. 199—200° krystallisirt. Dieser Aether löst sich in kaustischem Alkali und aus dieser Lösung fällen Säuren die Dimethoxyoxycumarin-β-carbonsäure, welche aus Wasser in gelben Nadeln mit $2H_2O$ krystallisirt. Dieses Krystallwasser entweicht über Schwefelsäure oder bei 100° und der Körper wird roth; krystallisirt man aber die wasserfreie Verbindung aus verdünnter Salzsäure, so erhält man gelbe Kry-

stalle mit 1 oder ½ H_2O, welche dieses erst bei hoher Temperatur abgeben; chemisch verhalten sich diese verschiedenen Säuren völlig gleichartig. Beim Methyliren geht die Säure in den aus warmem Alkohol in prismatischen Tafeln krystallisirenden Trimethoxycumarin-β-carbonsäuremethylester (Schmp. 105—106°) über, aus welchem durch Verseifung die freie Säure, Blättchen vom Schmp. 209°, entsteht. Wird diese mit Eisenpulver vorsichtig auf 250—260° erhitzt, so spaltet sich CO_2 und es destillirt ein Oel über, welches schnell erstarrt. Man erhält so ein mit Dimethylfraxetin (*diese Berichte* 24, Ref. 955) isomeres Trimethoxycumarin, welches aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 74—75° krystallisirt. In Hinblick auf die Constitution des Dimethoxyhydrochinons ist diesem Cumarin die Formel  zuzuschreiben.

Foerster.

Einwirkung des Phenylhydrazins auf Nitrosophenole, von G. Plancher (*Gazz. Chim.* 25, 2, 379—394.) Wenn Phenylhydrazin in benzolischer Lösung auf Nitrosophenole einwirkt, von denen Nitrosophenol, Nitrosothymol, Nitrosocarvacrol, 1-Nitroso-2-naphtol, 2-Nitroso-1-naphtol und 4-Nitroso-1-naphtol in das Bereich der Untersuchung gezogen wurden, so erfolgt ausschliesslich eine Reduction der Nitrosophenole zu Amidophenolen, und zwar verläuft dieser Vorgang ganz glatt und liefert sehr befriedigende Ausbeuten an letzteren Verbindungen. Das Auftreten von Phenylhydrazonchinonen, welche möglicherweise Zwischenproducte sein könnten, konnte in keinem einzigen Falle auch nur in kleinem Umfange nachgewiesen werden. Verf. glaubt daher, dass bei dem in Rede stehenden Vorgange keine Hydrazone sich bilden. Von den erhaltenen Amidophenolen wurden Amidothymol und Amidocarvacrol durch Darstellung einiger Abkömmlinge etwas näher gekennzeichnet; einige derselben sind etwa gleichzeitig (*diese Berichte* 28, 1660) von Wallach und Neumann beschrieben worden. Amidothymol geht bei kurzem Erwärmen mit einer benzolischen Lösung von Benzoësäureanhydrid in Benzoylamidothymol, Nädelchen vom Schmp. 178—179° über; erhitzt man das Amidothymol aber mit Benzoylchlorid ½ Std. auf 160—170°, so entsteht Benzoylamidothymolbenzoësäureäther, $C_6H_5CONH.C_{10}H_{12}OCOC_6H_5$, welcher aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 166° bis 167° krystallisirt. Mit Aldehyden reagirt Amidothymol in der Hitze sehr leicht. Benzylidenamidothymol krystallisirt aus Benzol oder Petroleumäther in Nadeln vom Schmp. 148—150°, Cumylidendiamidophenol schmilzt bei 153—154°. Ebenso wie Amidothymol lässt sich auch Amidocarvacrol durch einfaches Uebergiessen

mit Essigsäureanhydrid leicht acetyliren zu Monacetylamidocarvacrol (Schmp. 176—177°). Foerster.

Ueber Nitroamidothymol und Nitroamidocarvacrol, von M. Soderi (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 401—407.) Lässt man auf Dinitrothymolbenzoësäureäther nur die zur Reduction einer Nitrogruppe nothwendige Menge Zinn und Salzsäure in der Hitze einwirken, so erhält man dennoch zumeist das von Mazzara (*diese Berichte* 23, Ref. 332) beschriebene Amidobenzenylamidothymol (dessen Acetylverbindung in flockigen Nadeln vom Schmp. 207—208° dargestellt wurde) neben verhältnissmässig wenig Nitroamidothymolbenzoësäureäther, welcher sich von jener Verbindung durch seine geringere Löslichkeit in Petroleumäther unterscheidet; er krystallisirt aus Alkohol in gelben Nadeln vom Schmp. 158—160°. Spaltet man durch Verseifung die Benzoylgruppe heraus und acetylirt das entstandene Nitroamidothymol durch Uebergiessen mit Essigsäureanhydrid, so entsteht Nitroacetylamidothymolessigsäureäther, welcher in kleinen gelben Prismenvom Schmp. 157—159° krystallisirt. Man hat in diesem die Acetylgruppen auf die Amido- und die Phenolhydroxylgruppe vertheilt anzunehmen, weil diese sich in der That an derartige Stellen schon bei gewöhnlicher Temperatur begeben, zwei Acetyle in eine Amidogruppe aber nur bei erhöhter Temperatur eintreten. Da der Benzoësäure- und der Essigsäureäther des in Rede stehenden Nitroamidothymols beständig sind und keine Neigung haben, in Anhydroverbindungen überzugehen, so ist in ihnen die dem Phenolhydroxyl nicht benachbarte Nitrogruppe reducirt, und das Nitroamidothymol hat die Constitution $C_6H.\overset{1}{C}H_3.\overset{2}{N}O_2.\overset{3}{O}H.C_3\overset{4}{H}_7.\overset{6}{N}H_2$. Ebenso wie in das letztere lassen sich auch in das Nitroamidocarvacrol (Schmp. 134—135°), welches aus seinem Benzoësäureäther (*diese Berichte* 28, Ref. 333) dargestellt wurde, bei gewöhnlicher Temperatur zwei Acetyle einführen, und man erhält Nitroacetylamidocarvacrolessigsäureäther, welcher aus Benzol in Nädelchen vom Schmp. 222—225° krystallisirt, und wie die entsprechende Thymolverbindung in verdünnter Kalilauge unlöslich ist. Foerster.

Ueber die Mercuriopyridinverbindungen, von L. Pesci (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 423—433). Ebenso wie Chinolin (*diese Berichte* 28, Ref. 617) giebt auch Pyridin eine Reihe von Merkurammoniumverbindungen, welche das zweiwerthige Radical $\begin{pmatrix}C_5H_5N\\C_5H_5N\end{pmatrix}Hg''$ enthalten. Pyridinsulfatlösung nimmt leicht Quecksilberoxyd auf, auch löst sich Quecksilbersulfat leicht und unter Wärmeentwicklung in wässriger Pyridinlösung, und beim Verdunsten dieser Lösungen hinterbleibt Merkuriopyridinsulfat $[(C_5H_5N)_2Hg]SO_4.4H_2O$ in monoklinen, farblosen Prismen, welche beim Kochen mit Wasser zersetzt und da-

her zweckmässig aus wässriger Pyridinlösung umkrystallisirt werden. Wird die wässrige Lösung des Sulfates mit Baryumcarbonat geschüttelt, so geht Merkuriopyridinhydrat in Lösung. Es kann freilich aus dieser nicht in fester Form abgeschieden werden, da es durch Wasser zum Theil schon in Pyridin, Quecksilberoxyd und Wasser zerfällt. Krystalle, welche aus der auf genannte Weise erhaltenen Lösung anschossen, wurden als das von Millon schon dargestellte Salz $3HgO, CO_2$ erkannt. Die Lösung zeigt alle Reactionen der Merkurammoniumverbindungen, und giebt beim Neutralisiren mit Salpetersäure das auch aus Pyridin und Merkurinitrat entstehende Merkuriopyridinnitrat $[(C_5H_5N)_2Hg](NO_3)_2, 2H_2O$, welches aus heissem Wasser unzersetzt in Nadeln krystallisirt; aus einer Lösung in siedendem Pyridin scheiden sich statt seiner Oktaëder ab, welche an der Luft schnell Pyridin abgeben. Löst man Quecksilberchlorid in Pyridin, so schiessen beim Erkalten glänzende Nadeln des Salzes $[(C_5H_5N)_2Hg]Cl_2$ an, welches durch kochendes Wasser und kochenden Alkohol in die ebenfalls in Nadeln krystallisirende Verbindung $[(C_5H_5N)_2Hg]Cl_2, HgCl_2$ übergeht; diese wurde schon von Lang (*diese Berichte* 21, 1586) beschrieben. Fügt man Merkuriopyridinchlorid zu einer kochenden Quecksilberlösung, so krystallisiren glänzende Nadeln des Salzes $[(C_5H_5N)_2Hg]Cl_2, 2HgCl_2$ vom Schmp. 194 bis 195° aus, welches Monari schon erhielt. Analog constitutirt sind auch die von Groos (*diese Berichte* 28, Ref. 205) beschriebenen brom- und jodhaltigen Doppelsalze anzunehmen. Foerster.

Die Santonsäure und ihre Abkömmlinge, von L. Francesconi (*Gazz. Chim.* 25, 2, 461—478). Verf. hat eine Anzahl der schon früher von Cannizzaro und von diesem und Valente beschriebenen Isomeren der Santonsäure einer vergleichenden Untersuchung unterworfen und ohne Beziehungen zu einander festgestellt. Santonsäure (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 464) geht bei 6—7 stündigem Kochen mit Essigsäureanhydrid in eine Monoacetylverbindung $C_{15}H_{19}O_3.OCOCH_3$ vom Schmp. 197—198° über, welche beim Verseifen mit alkoholischem Kali wieder Santonsäure liefert. Nimmt man aber das Acetyliren bei Gegenwart von Natriumacetat vor, so erhält man eine Diacetylverbindung vom Schmp. 207°, und diese geht beim Verseifen über in Metasantonsäure. Das zu dieser gehörige Santonin ist von Valente Isosantonin genannt worden, daher schlägt Verf. als zweckmässiger die Bezeichnung Metasantonin vor. Es entsteht durch Lösen von Santonsäure in Schwefelsäure und darauf folgendes Erhitzen, doch erhält man davon günstigsten Falls nicht mehr als 20 v. H. der angewandten Säure, es schmilzt bei 137 bis 138° und löst sich unverändert in starker Salzsäure. Aus seinen Lösungen in kaustischen Alkalien fällen Säuren Metasantonsäure (Schmp. 101°). In alkoholischer Lösung mit Hydroxylaminchlorhydrat und

Calciumcarbonat behandelt, giebt Metasantonin ein Metasantoninoxim, lange Nadeln vom Schmp. 220°, welches beim Krystallisiren aus heissem Wasser 1 Mol. Krystallwasser aufnimmt und die Ebene des polarisirten Lichtes stärker nach links dreht als Metasantonin. Während dieses bei der Reduction mit Zink und Salzsäure ein bisher nicht zerlegbares Gemenge von Verbindungen giebt, geht sein Oxim dabei glatt in Hydrometasantonin $C_{15}H_{20}O_3$ über. Dieses schiesst aus Alkohol oder Essigsäure in langen Nadeln vom Schmp. 181 bis 182° an, lässt sich nicht mehr acetyliren, giebt daher ein Oxim (Schmp. 196°), welches durch Säure gespalten wird, also bei der genannten Reduction wohl als Zwischenproduct auftritt. Das Metasantoninoxim konnte bei der Reduction nicht in ein entsprechendes Amin verwandelt werden, unterschied sich also hierin sehr wesentlich vom Santoninoxim (*diese Berichte* 24, Ref. 908). Metasantonsäure wird am besten unmittelbar aus Santonsäure dargestellt, indem man diese, in Essigsäure gelöst, 7 bis 8 Stunden im Rohr auf 300° erhitzt. Der Methyl- und Aethyläther der Säure geben Oxime vom Schmp. 171° bezw. 160°, welche durch Säuren leicht wieder in die Ausgangsstoffe gespalten werden; das Oxim der Metasantonsäure selbst ist schwer krystallisirbar. Die letztere geht ebenso leicht wie die Santonsäure in eine Monoacetylverbindung (Schmp. 202—203°) über, welche beim Verseifen wieder Metasantonsäure liefert; beide Acetylverbindungen sind in kohlensauren Alkalien unlöslich. Bemerkenswerth am Metasantonin ist vor Allem die grosse Beständigkeit seiner Lactongruppe gegen reducirende Stoffe, sowie seine Unveränderlichkeit unter Einwirkung starker Salzsäuren; hierdurch unterscheidet es sich sowohl vom Santonin (vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 938; 26, 1373), als auch von den statt der Gruppe — $CO.CH_2$ — die Gruppe — $C(OH):CH$ — enthaltenden Körpern, dem Desmotroposantonin (*diese Berichte* 26, 1374) und dem Hyposantonin (*diese Berichte* 24, Ref. 908). Wird die Lösung der Santonsäure in Eisessig eine Zeit lang gekocht, dann der Eisessig abdestillirt und der Rückstand auf 180° erhitzt, so entsteht Santonid (Schmp. 127°), ein Isomeres des Santonins, während reichliche Mengen des Ausgangsmaterials unangegriffen bleiben. Steigert man die Temperatur von 180° noch auf 300°, so erhält man — und zwar in erheblich besserer Ausbeute als im ersten Falle — ein weiteres Isomeres des Santonins, das Parasantonid (Schmp. 110°). Diese beiden Körper zeigen in vieler Hinsicht ein ähnliches Verhalten; sie sind zum Unterschied von Santonin und Metasantonin stark rechtsdrehend; mit Hydroxylamin geben sie Verbindungen, welche nicht das Verhalten von Oximen zeigen, und unter dem Einfluss starker Salzsäure nehmen sie Wasser auf und gehen, das Santonid in Isosantonsäure (Schmp. 152°), das Parasantonid in Parasantonsäure (Schmp. 170°), zwei neue Isomere der Santon-

säure über. Diese drehen wieder, wenn auch nicht sehr stark, nach links; sie lassen sich nicht acetyliren, sondern werden durch Essigsäureanhydrid nur in ihre Anhydride zurückverwandelt; auch mit Hydroxylamin setzen sich diese Säuren nicht mehr um, sie enthalten also, zum Unterschiede von der Santonsäure und Metasantonsäure keine CO-Gruppe mehr. Die Isosantonsäure giebt ein in Wasser mässig lösliches Baryumsalz, ein nadelförmiges Silbersalz; ihr Cu- und Pb-Salz sind in Wasser ganz unlöslich; ihr Methyläther schmilzt bei 69—70°, ihr Aethyläther bei 76°; beide bilden grosse, porzellanartig aussehende Krystalle. Auch diese Aether sind gegenüber Essigsäureanhydrid und Hydroxylamin völlig indifferent. Foerster.

Ueber Esodiazoacetophenon, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 25, 2, 494—497). Es wurden die Darstellung und die Eigenschaften des durch Diazotiren von salzsaurem Amidoacetophenon erhaltenen Esodiazoacetophenons näher beschrieben, über welche A. Angeli in *diesen Berichten* 26, 1717 schon eine kurze Mittheilung gemacht hat. Foerster.

Ueber die Einwirkung des Hydrazinhydrates auf die Aethyläther von Nitrophenolen und über die Synthese des 2. 4. 6-Trinitrometaäthoxyphenylhydrazins, von A. Purgotti (*Gazz. Chim.* 25, 2, 497—505). Während Dinitro- und Trinitrophenoläthyläther leicht und glatt ihre Aethoxygruppe durch den Hydrazinrest ersetzen lassen, gelang es nicht, durch Einwirkung von Hydrazin auf Trinitroresorcindiäthyläther zwei Hydrazinreste durch Austausch mit Aethoxylgruppen in den Benzolkern einzuführen; wie auch die Bedingungen abgeändert wurden, stets wurde bei dem genannten Vorgange nur der Ersatz eines OC_2H_5 durch $NHNH_2$ erreicht. Das Trinitrometaäthoxyphenylhydrazin, $C_2H_5 . O . C_6H(NO_3)_6 . NHNH_2$, lässt sich durch seine Schwerlöslichkeit in Aether von unverändertem Ausgangsmaterial trennen; es bildet ein gelbrothes, krystallines Pulver vom Schmp. 173°. Seine Acetylverbindung schmilzt bei 179°; kocht man seine Lösung in verdünnter Essigsäure mit Aldehyden, so erhält man die krystallinen Condensationsproducte mit diesen; es wurden auf diese Weise die aus Trinitrometaäthoxyphenylhydrazin und Benzaldehyd, *o*- und *p*-Oxybenzaldehyd und Zimmtaldehyd sich bildenden Verbindungen dargestellt; ihre Schmelzpunkte wurden bei 228°, 217 bis 218°, 231° und 200—201° beobachtet. Foerster.

Einwirkung des Jods auf Imide und substituirte Imide, von A. Piutti (*Gazz. Chim.* 25, 2, 518—527). Imide vermögen sich, soweit solche bisher in dieser Hinsicht untersucht wurden, wenn man sie in essigsaurer Lösung mit concentrirter wässriger Jodjodkaliumlösung behandelt, mit mehreren Atomen Jod, zum Theil gleichzeitig auch mit 1 Mol. KJ, zu gut krystallisirten Verbindungen zu ver-

einigen. So wurden erhalten: $(C_2H_4(CO)_2N.C_6H_4OC_2H_5)_2.KJ.J_2$, schwarze rhombische Krystalle vom Schmp. 175°; $(C_2H_4(CO)_2N.C_6H_4OCH_3)_2KJ.J_2$, monokline Krystalle vom Schmelzpunkt 150°; $(C_2H_4(CO)_2NH)_4KJ.J_3$, monoklin, Schmelzpunkt 145°; $(CH_3O.C_6H_4NHCOCH_3)_2J_3$, rothbraune Blätter. Beim Umkrystallisiren dieser Verbindungen aus Alkohol oder Essigsäure bedarf es oft der Vorsicht, da sie leicht dissociiren, gelegentlich nur bei Gegenwart eines Ueberschusses an Jod in Lösung beständig sind. Als Antiseptica scheinen manche dieser Verbindungen mit Vortheil anwendbar zu sein.

Foerster.

Einwirkung der Oxalsäure und Malonsäure auf *p*-Amidophenol und seine Abkömmlinge, von E. Castellaneta (*Gazz. Chim.* **25**, 2, 527—542). Während von Phtalsäure oder Bernsteinsäure je 1 Mol. mit 1 Mol. Amidophenol unter Wasseraustritt und Bildung eines substituirten Phtal- bezw. Succinimids reagirt (vergl. *diese Berichte* **19**, Ref. 696 und ein vorhergehendes Referat), treten von Oxalsäure oder Malonsäure stets 2 Mol. mit 3 Amidophenol in Wechselwirkung. Dabei entstehen nach der Gleichung:

$$2R{<}\begin{matrix}COOH\\COOH\end{matrix} + 3C_6H_4{<}\begin{matrix}NH_2\\OR_1\end{matrix}$$

$$= 3H_2O + R{<}\begin{matrix}CONHC_6H_4OR_1\\CONHC_6H_4OR_1\end{matrix} + R{<}\begin{matrix}COOH\\CONHC_6H_4OR_1\end{matrix}$$

gleichzeitig substituirte Diamide und Amidosäuren. Der Vorgang vollzieht sich für die Abkömmlinge der Oxalsäure gleich gut, ob man von der freien Säure oder ihrem Aethyläther ausgeht. Erhitzt man aber Malonsäure mit Amidophenol, so zersetzt sie sich, ehe sie auf dieses zu wirken vermag; man muss daher in diesem Falle stets vom Malonsäureäther ausgehen. Statt des reinen Amidophenols bezw. der Amidophenoläther kann man auch sich ihrer Chlorhydrate, nicht aber ihrer Acetylverbindungen bei den Umsetzungen mit Oxalsäure bezw. Malonsäureäther bedienen. Die beiden stets neben einander entstehenden Reactionsproducte lassen sich immer mit Hülfe von Alkohol von einander scheiden, in welchem die Amidosäure stets viel leichter löslich ist als das Diamid. Folgende zum Theil schön krystallisirte Verbindungen wurden erhalten: Di-*p*-oxyphenyloxamid, sublimirt ohne zu schmelzen, gegen 280° und giebt beim Acetyliren Diacetyldi-*p*-oxyphenyloxamid, sublimirt gegen 260°; Di-*p*-methoxyphenyloxamid (Schmp. 256°); *p*-Methoxyphenyloxamsäure (Schmp. 166—167°); ihr Aethylester schmilzt bei 108°; Di-*p*-äthoxyphenyloxamid (Schmp. 258°); *p*-Aethoxyphenyloxamsäure (Schmp. 180—181°); ihr Aethyläther schmilzt bei 110°; Di-*p*-oxyphenylmalonamid schmilzt unter Zersetzung über 235°; seine Acetylverbindung schmilzt unscharf gegen 210°; Di-*p*-methoxyphenylmalonamid (Schmp. 234°); *p*-Methoxyphenylmalonaminsäure

(Schmp. 143°); ihr Aethyläther schmilzt bei 73°; Di-*p*-äthoxyphenylmalonamid (Schmp. 231°); *p*-Aethoxyphenylmalonaminsäure (Schmp. 143°); ihr Aethylester schmilzt bei 109°. Diese letztgenannten Aethylester sind, da man ja vom Malonsäureäther ausgehen muss, die Muttersubstanzen für die freien Säuren, die man leicht aus ihnen durch Verseifung mit heisser Alkalicarbonatlösung erhält, und aus heissem Wasser umkrystallisirt. Foerster.

Ueber ein neues Asparagin, von G. Sani (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 214—217). Wird Fumarsäurediäthyläther mit Benzylamin und Alkohol 48 Stunden auf 130—135° erhitzt, so erhält man einen von einem krystallinen Stoff durchsetzten Syrup. Ersterer Körper erwies sich nach der Reinigung durch Krystallisation aus Aether als die Verbindung $C_7H_7NHCO.CH_2.CH(NHC_7H_7).CONHC_7H_7$ (Schmp. 149—150°). Durch längeres Erwärmen mit Barythydrat wird aus ihr 1 Mol. Benzylamin abgespalten, und es entsteht das aus siedendem Alkohol in glänzenden, sternförmig angeordneten Nadeln krystallisirende Baryumsalz eines Dibenzylasparagins, $HOOC.CH_2.CH(NHC_7H_7)CONHC_7H_7$, welches in seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 204—205° krystallisirt und auch bei tagelangem Kochen mit Baryt seinen an die CO-Gruppe geketteten Benzylrest nicht abspaltet. Foerster.

Ueber das Lapachonon, einen neuen, aus dem Lapachoholz abgeschiedenen Körper, von F. Crosa und C. Manuelli (*Atti Acc. d. Lincei. Rndct.* 1895, II. Sem., 250—255). Durch andauernde Dampfdestillation von Lapachoholz konnten aus 2 kg desselben etwa 30 g eines festen von der Lapachosäure verschiedenen Körpers gewonnen werden, während aus der davon abfiltrirten wässrigen Flüssigkeit durch Aether einige Gramme eines Oeles von eigenartigem Geruch ausgezogen wurden, einem Geruch, der auch bei der Destillation des Lapachoholzes mit Baryt auftritt. Während dieser Körper zunächst nicht näher untersucht wurde, bestrebten sich Verff., die Natur des ersteren festzustellen, dem sie den Namen Lapachonon beilegen. Er ist unlöslich in kohlensauren Alkalien, krystallisirt aus verdünntem Alkohol in perlmutterglänzenden Blättchen vom Schmp. 61.5° und hat die Formel $C_{16}H_{16}O_2$. Die Lösungen der Verbindung färben sich am Lichte dunkel, im Dunkeln jedoch entfärben sie sich wieder, und man kann dieses Spiel beliebig oft wiederholen. Mit Pikrinsäure vereinigt sich das Lapachonon zu krystallinen Verbindungen, welche beim Umkrystallisiren aus Alkohol allmählich immer reicher an Pikrinsäure werden. Bei der Oxydation mit Salpetersäure giebt Lapachonon, freilich nur zu 10 v. H. der angewandten Substanz, Phtalsäure und beim Erwärmen mit Phosphorpentachlorid eine Dichlorverbindung $C_{16}H_{14}O_2Cl_2$ (Schmp. 108°), welche man aus dem Reactionsproduct mit Dampf abbläst und dann aus Alkohol umkrystallisirt.

Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Campheroxim, von A. Angeli (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1895, II. Sem., 255—259). Verf. hat in Gemeinschaft mit Rimini (*diese Berichte* 28, 1077) durch Einwirkung der salpetrigen Säure auf Campheroxim einen Körper $C_{10}H_{16}N_2O_2$ beschrieben, den er Pernitrosocampher nennt, und in welchem er die Bindung $:C:N_2O_2$ annahm. Demgegenüber glaubt Tiemann (*diese Berichte* 28, 1079), welcher die gleiche Verbindung erhielt, dass sie ein Camphenylnitramin $C_8H_{14}<\overset{C.NH.NO_2}{\underset{CH}{\ddots}}$ sei; nach ihm bildet sich unter der Einwirkung der salpetrigen Säure auf Campheroxim zunächst das Nitrit desselben $C_{10}H_{16}:NOH, HNO_2$, welches sich von allein in das Nitrat eines Campherimins, $C_{10}H_{16}NH, HNO_3$, umlagert, um dann unter dem wasseranziehenden Einfluss des als Lösungsmittel dienenden Eisessigs 1 Mol. H_2O zu verlieren und in das Camphenylnitramin überzugehen. Dieser Auffassung stehen jedoch folgende vom Verf. beobachtete Thatsachen gegenüber: Auch in sehr verdünnter wässriger Lösung wird Campheroxim durch salpetrige Säure in die in Rede stehende Verbindung übergeführt; auch ist dazu garnicht, wie die Annahme des als Zwischenproduct auftretenden Nitrits verlangt, die Einwirkung freier salpetriger Säure nöthig; man gelangt ebenso gut zu der Verbindung, wenn man Amylnitrit mit oder ohne Beimischung von Aether mit Campheroxim zusammenbringt oder auch, wenn letzterer Vorgang in alkoholischer Lösung bei Anwesenheit von Alkali verläuft. Ferner lässt sich das einmal entstandene Campherimininitrat garnicht so leicht entwässern, man kann es vielmehr aus warmem Essigsäureanhydrid unverändert umkrystallisiren. Andererseits zeigt aber der Pernitrosocampher nicht das chemische Verhalten der Nitramine. Tiemann hatte zur Stütze seiner Ansicht eine Kaliverbindung $C_8H_{14}<\overset{CNKNO_2}{\underset{CH}{\ddots}}$ dargestellt; Verf. erhielt aber aus dieser durch Ansäuern zunächst eine gelbe Substanz vom Schmp. 57°, welche zum Unterschiede vom Pernitrosocampher sich sehr leicht in wässrigen Alkalien löst, und erst beim Liegen an der Luft oder beim Erwärmen weiss wird und in Pernitrosocampher übergeht; es dürfte daher vielleicht jenes Kalisalz sich von einem Hydratationsproducte des letzteren herleiten. Dieser übt schliesslich auch auf Permanganat keine reducirende Wirkung aus, wie man angesichts der Annahme einer doppelten Bindung erwarten sollte, und aus dem allen schliesst Verf., dass bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf Campher oder Campbenon keine Nitramine, sondern eine neue Klasse von Verbindungen entstehen, in denen die in Bezug auf ihre Verkettung noch näher zu untersuchende Gruppe $:C:N_2O_2$ enthalten ist. Foerster.

Ueber einige Bestandtheile der Brennnessel, von E. Giustiniani (*Gazz. Chim.* 26, 1, 1 — 7). Urtica ureus und U. dioica wurden auf die Stoffe hin untersucht, welche ihrem Extract die stark zusammenziehende Wirkung auf die Gefässe, also seine blutstillenden Eigenschaften verleihen. Es zeigte sich, dass eie in zwei verschiedenen Wachsthumszeiten keine merklichen Mengen eines Alkaloïds enthielten, doch ergab es sich als wahrscheinlich, dass in den Nesseln ein Glucosid vorhanden ist, welches sich leicht unter Entwickelung einer oder mehrerer flüchtigen Säuren zersetzt. Der Saft der frischen Nesseln entwickelt zumal in der Zeit vor der Blüthe, beim Erwärmen reichliche Mengen von salpetriger Säure, welche offenbar der durch die Ameisensäure der Nesseln bewirkten Reduction der in ihnen auch vorhandenen Nitrate ihre Entstehung verdankt; die getrockneten Nesseln geben daher auch keine salpetrige Säure. Foerster.

Ueber das Nitrosit des Isosafrols, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 26, 1, 7—12). Angeli hat vor einiger Zeit (*diese Berichte* 24, 3995) das durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Isosafrol entstehende Nitrosit, $C_{10}H_{10}N_2O_5$, beschrieben, welches, wie er später (*diese Berichte* 25, 1956) mittheilte, sehr leicht Wasser abspaltet und in das Dioxim eines Isosafrolperoxyds übergeht. Durch alkoholisches Kali geht das Nitrosit in eine gelbe, bei 98° schmelzende Verbindung über, welche dabei aber nur in sehr kleiner Menge entsteht, reichlicher erhält man sie, wenn man das Nitrosit mit einem Ueberschuss von Piperidin gelinde erwärmt. Aus der erhaltenen Lösung scheidet Wasser ein weisses Pulver vom Schmp. 134° ab, und aus dem Filtrat wird durch einen Kohlensäurestrom der gelbe Körper vom Schmp. 98° in reichlicher Menge gefällt und dann aus Alkohol umkrystallisirt. Er hat die Formel $C_{10}H_9NO_4$. Die bei 134° schmelzende Substanz ist eine Piperidinverbindung von ihm. Anders als dem Piperidin gegenüber verhält sich das Isosafrolnitrosit gegen primäre Basen, von denen Benzylamin sich am besten zur Verfolgung des Vorganges eignet. In ihm löst sich das Nitrosit leicht auf und Wasser scheidet aus dieser Lösung eine aus Alkohol krystallisirende Verbindung $C_{15}H_{13}NO_2$ (Schmp. 76°) ab, welche durch verdünnte Salzsäure in Benzylamin und Piperonal gespalten wird, also die Constitution: $(CH_2O_2)\,C_6H_3\,.\,CH:N\,.\,CH_2C_6H_5$ besitzt. Ganz ähnlich wie primäre Basen verhält sich dem Isosafrolnitrosit gegenüber auch das Hydroxylamin, indem beim Kochen der alkoholischen Lösung des Nitrosits Hydroxylaminchlorhydrat und Soda schnell sich das Oxim des Piperonals (Schmp. 110—112°) bildet. Nach diesen Erfahrungen glauben Verff. den Körper $C_{10}H_9NO_4$ als Piperonyl-β-nitropropylen, $(CH_2O_2)\,.\,C_6H_3\,.\,CH:C(NO_2)\,.\,CH_3$, ansprechen zu dürfen. Seine anfängliche Entstehung ist auch unter dem Einfluss der primären Basen oder der alkalischen Hydroxylaminlösung anzunehmen, doch erfolgt

alsbald eine Spaltung im Sinne der Gleichung: $(CH_2O_2)C_6H_3CH : C(NO_2)CH_3 + H_2O = (CH_2O_2)C_6H_3CHO + H_2C.(NO_2)CH_3$. Das Auftreten von Nitroäthan haben Verff. freilich nicht nachweisen können. Foerster.

Kurze Bemerkungen über die Mittheilung der HHrn. Fr. Mahla und F. Tiemann: Zum Abbau der Camphersäure, von L. Balbiano (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 52—61). Mahla und Tiemann (*diese Berichte* **28**, 2151) betrachten die bei der Oxydation der Camphersäure entstehende Säure $C_8H_{12}O_5$ als eine nach der Formel $HO_2C.CH(CH_3).C(CH_3)_2.CO.CO_2H$ constituirte Ketonsäure. Diese giebt nach ihren Beobachtungen mit Bromphenylhydrazin eine Bromphenylhydrazinsäure vom Schmp. 161—162°. Verf. hat nun gefunden, dass dieser Vorgang in essigsaurer Lösung nur bei gewöhnlicher Temperatur glatt verläuft, wobei sich aber ausschliesslich eine Additionsverbindung bildet: $C_8H_{12}O_5 + C_6H_4.Br.N_2H_3 = C_{14}H_{19}BrN_2O_5$. Der Körper ist ein hellgelbes mikrokrystallines Pulver, schmilzt bei 146 — 147° und ist eine zweibasische Säure. Seine neutrale Lösung spaltet sich beim Erwärmen, indem zum Theil sich wieder die Säure $C_8H_{12}O_5$ und Bromphenylhydrazin zurückbilden, zum Theil unter Abgabe von 1 Mol. H_2O die Verbindung $C_{14}H_{17}BrN_2O_4$ entsteht. Derselbe Körper bildet sich auch, wenn man das erwähnte Additionsproduct in kochendem Alkohol löst, und die Lösung der freiwilligen Verdunstung überlässt; er bildet mikroskopische, gelbe Nädelchen, welche unter Zersetzung bei 153—154° schmelzen, und ist eine zweibasische Säure, deren krystallines Calciumsalz (+ $2H_2O$) in heissem Wasser weniger löslich ist als in kaltem. Die Verbindung $C_{14}H_{17}BrN_2O_4$ besitzt die Zusammensetzung, welche ein Bromhydrazon der Säure $C_8H_{12}O_5$ aufweisen musste; sie zeigt aber keineswegs die von einem solchen zu erwartenden Eigenschaften, insofern sie weder durch die hydratisirende Wirkung der Alkalien noch durch diejenige starker Salzsäure in die Säure $C_8H_{12}O_5$ und Bromphenylhydrazin gespalten werden kann. Darum glaubt Verf., dass in der in Rede stehenden Säure $C_8H_{12}O_5$ nicht eine Ketonsäure vorliegt, sondern in ihr ein Alkyloxydsauerstoffatom enthalten sei, sie also die Constitution $HO_2C.C(CH_3).C(CH_3)_2.CH.CO_2H$ besitzt. Das Bromphenyl-

$$\overset{\overset{\overset{

Physiologische Chemie.

Assimilation des Lecithins durch die Pflanze, von J. Stoklasa (*Sitz.-Ber. K. Acad. Wiss., Wien* 104, 1895). Verf. hat schon früher auf die Verbreitung des Lecithins und seine physiologische Bedeutung für die vitalen Processe der Pflanzen hingewiesen. Er hat namentlich die wichtigen Functionen des Lecithins im Assimilations- und Dissimilations-Processe constatirt und seine hervorragende Rolle bei der Bildung des Chlorophylls betont. In dieser Arbeit hat er namentlich die saprophyte Ernährung der Phosphorsäure im Lecithin nachgewiesen. Die Versuche ergaben eine Assimilation des Lecithins klar und ferner seine Verwerthung bei dem vitalen Processe in dem Pflanzenorganismus. Die Bildung von lebendiger Zellsubstanz erfolgt unter Mitwirkung von Lecithin. Der erste Beweis für die Assimilation von Phosphorsäure *in organischer Form durch Phanerogamen*. Für die Wasserkultur-Versuche angewandtes Lecithin gewann Verf. aus Haferkeimlingen nach dem Modus E. Schulze's und Liekiernik's.

Gabriel.

Ueber das Verhalten des Kaffeïns und des Theobromins im Organismus, von M. Albanese (*Gazz. Chim.* 25, 2, 298—321). Kaffeïn wird im thierischen Organismus bis auf sehr kleine im Harn noch auftretende Mengen zerstört. Die Zersetzung der Base besteht zunächst in einer allmählichen Abspaltung von Methylgruppen bis zum Xanthin, welches dann in Ammoniak und Harnstoff zerfällt; als erstes bei diesen Vorgängen entstehendes Spaltungsproduct wurde Monomethylxanthin aufgefunden, welches im menschlichen Organismus vor allem aber bei Hunden nach Genuss von Kaffeïn reichlich erhalten wurde, während im Harn von Kaninchen nur etwas Xanthin beobachtet wurde. Das Monomethylxanthin, welches mangels zweckdienlicher Abscheidungsverfahren bisher nur in kleiner Menge im Harn gefunden war, wurde aus dem Harn in der Weise gewonnen, dass man diesen mit Kalkmilch behandelte, dann filtrirte, mit Essigsäure ansäuerte und nun das Monomethylxanthin in der Wärme mit Kupferacetat fällte. Der Niederschlag wurde mit Schwefelwasserstoff versetzt, das Schwefelkupfer mit heissem Wasser erschöpft, die erhaltene Lösung eingedampft und das Monomethylxanthin unter Zusatz von Thierkohle aus heissem Wasser umkrystallisirt. Die Base ist wahrscheinlich identisch mit dem von Salomon (*diese Berichte* 18, 3409) beschriebenen Heteroxanthin; sie giebt mit Salzsäure und einer Spur Kaliumchlorat eingedampft einen roth gefärbten, auf Zusatz von etwas Natronhydrat violet werdenden Rückstand; ferner zeigt sie in hervorragendem Maasse die Weidel'sche Reaction mit Kaffeïn, und daher

erklärt es sich, dass die Frage, ob Kaffeïn im Organismus zerstört würde oder nicht, von den Forschern, welche sie bisher beurtheilt haben, in so widersprechender Weise beantwortet wurde, indem sie je nach den dem Versuche unterworfenen Thieren im Harn derselben Monomethylxanthin auffanden oder nicht, dies aber dann für Kaffeïn aussprachen. Theobromin wird im Organismus ähnlich wie Kaffeïn zunächst unter allmählichem Verlust der Methylgruppen zersetzt; doch verläuft hier der Vorgang langsamer und die Mengen von Monomethylxanthin, die hier entstehen, sind verhältnissmässig grösser.

Foerster.

Ueber ein lösliches Ferment, welches sich im Weine findet, von G. Tolomei (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem., 52—56). Die Untersuchungen des Verf. bestätigen die kürzlich von Bertrand (*diese Berichte* 28, Ref. 627) und von Martinand (*diese Berichte* 28, Ref. 914) gemachte Beobachtung, dass im Weine ein für die in ihm vor sich gehenden Veränderungen sehr wichtiges lösliches Ferment vorhanden ist, für welches besonders die in Guajakollösung von ihm erzeugte Blaufärbung kennzeichnend ist. Verf. zeigt, dass ein solches lösliches Ferment von Saccharomyces ellipsoideus erzeugt wird und dieses, wenn die Wirkung des letzteren mit dem Aufhören der Gährung ihr Ende erreicht hat, nun allein die weiteren Veränderungen im alternden Weine hervorruft, nämlich die Abscheidung gährender Stoffe und die Veresterung des Alkohols. Es entsteht auch aus den Hefezellen, während diese unter reiner Zuckerlösung völlig unthätig sind, und findet sich darum auch schon in den reifen Trauben neben den wenigen auf diesen vorhandenen Hefezellen vor, mit deren Entwicklung es im Most sich um so stärker vermehrt, je lebhafter die Gährung ist. Seine Wirkung auf Wein, die Erzeugung der Blume und des eigenartigen Geschmackes alter Weine, wird durch Anwesenheit von Sauerstoff und durch Belichtung beschleunigt. Ein dieses Enzym enthaltender wässriger Aufguss von elliptischer Hefe ertheilt gewöhnlichen Weinen nach einer gewissen Zeit stets Geruch und Geschmack gut gealterter Weine. Ob diese Wirkungen auf ein einziges oder mehrere einander ähnliche Enzyme zurückzuführen sind, ist noch festzustellen.

Foerster.

Analytische Chemie.

Ueber die quantitative Bestimmung des Arsens, von A. Gautier (*Compt. rend.* 122, 426—427). Verf. bemerkt aus Anlass der jüngst (*diese Berichte* 29, Ref. 240) erschienenen Mittheilung von Engel und Bernard »über eine rasche Bestimmung des Arsens», dass einzig und allein die von ihm selbst angegebene Methode, welche in der Wägung des Arsenspiegels besteht, brauchbar ist, wenn es sich um die Bestimmung äusserst geringer Mengen Arsen handelt. Täuber.

Volumetrische Analyse eines Gemenges von Chloriden, Hypochloriten und Chloraten, von Ad. Carnot (*Compt. rend.* 122, 449—452). Die Methode besteht in folgenden Operationen: Man bestimmt zunächst in bekannter Weise die Menge des vorhandenen Hypochlorits durch Titration mittels arsenigsauren Natriums unter Anwendung von Jodkaliumstärke als Indicator. Dann säuert man das Gemisch mit verdünnter Schwefelsäure an und titrirt das Chlorat mittels Ammoniumferrosulfat und Kaliumpermanganat. Endlich bestimmt man in der Flüssigkeit, die nun sämmtliches Chlor in Form von Chlorid enthält, die Gesammtmenge des vorhandenen Chlors, indem man letzteres durch überschüssige Normalsilberlösung fällt und den Ueberschuss durch Titration mit Ammoniumsulfocyanat ermittelt. Das in der Flüssigkeit enthaltene Eisenoxydsalz dient als Indicator. Die Menge des ursprünglich vorhandenen Chlorids lässt sich aus den gefundenen Zahlen leicht berechnen. Die Methode liefert sehr gute Resultate. Täuber.

Analyse eines Gemenges von Chloriden, Chloraten und Perchloraten, von Ad. Carnot (*Compt. rend.* 122, 452—454). Das Chlorid wird in bekannter Weise mittels Silbernitrat direct titrirt, das Chlorat wird in verdünnter, schwefelsaurer Lösung durch Eisenvitriol in Chlorid übergeführt und in dieser Form gleichfalls titrirt; die Menge des vorhandenen Perchlorats endlich ermittelt man, indem man das Salzgemisch durch Glühen in Chlorid überführt, dieses titrirt und aus der hier gefundenen Zahl und den beiden vorher gefundenen die Menge des Perchlorats berechnet. Um Verluste beim Glühen in Folge Verflüchtigung des Chlorids zu vermeiden, wird empfohlen, das Salzgemisch mit einer grösseren Schicht reinen Quarzsandes zu bedecken und nur so stark zu erhitzen, dass nur der Boden des Tiegels ins Glühen geräth. Täuber.

Ueber den Nachweis der Salpetersäure als Zeichen des Wasserzusatzes in Weinen, von F. Leone (*Gazz. Chim.* 25, 2, 433—437). Die Gährungsvorgänge beseitigen jede Spur von etwa in Massen vorhandener Salpetersäure; finden sich kleine Mengen der-

selben dennoch in Weinen vor, so ist der Verdacht gerechtfertigt, dass der Wein nach dem Ausreifen einen Zusatz von Wasser erfahren habe, wodurch die Salpetersäure in ihn hineingelangt ist. Die Prüfung der Weine auf Salpetersäure nimmt Verf. in der Weise vor, dass er den nach dem Abdestilliren des Alkohols hinterbleibenden Rückstand mit Zinkspähnen so langsam destillirt, dass in ½ Std. nur etwa 10 ccm Destillat entstehen. In diesem prüft man mit der Griess'schen Reaction auf salpetrige Säure. Foerster.

Ausschluss des Schwefelammoniums aus der qualitativen Analyse, von N. Tarugi (*Gazz. Chim.* 25, 2, 478—481). Nachdem Verf. vorgeschlagen hat, den Schwefelwasserstoff bei der qualitativen Analyse durch Thioessigsäure zu ersetzen (*diese Berichte* 27, 3437), hält er es für angebracht, auch die Beseitigung des Schwefelammoniums anzustreben. Er empfiehlt, die zuvor durch Ammoniak gefällte Lösung anzusäuern und mit Ferrocyanammonium alsdann Cobalt, Nickel und Mangan abzuscheiden, ein Vorschlag, welcher aber mannigfache, bisher nicht vorhandene Unbequemlichkeiten bei der Analyse zur nothwendigen Folge haben dürfte. Foerster.

Ueber die quantitative Bestimmung minimaler Mengen Fuselöl in Feinspriten nach dem Röse'schen Ausschüttelungsverfahren, von M. Glasenapp, (*Z. angew. Chem.* 1895, 657—663). Es werden die dem Röse'schen Verfahren zur Fuselölbestimmung in der bisherigen Ausführungsweise noch anhaftenden kleinen Fehler erörtert. Diese bestehen besonders darin, dass die Temperatur der Chloroformschicht und der über dieser im Schüttelapparat befindlichen Luft nicht immer genau die normale ist, sondern um diese herum schwankt. Es wird ein Schüttelapparat beschrieben, in welchem die Ausschüttelung ganz unter Wasser von der Normaltemperatur vorgenommen werden kann. Auch die Zeit des Ablesens ist für die Genauigkeit der Bestimmung von Einfluss; die Ablesung wird bei sehr genauen Untersuchungen zweckmässig erst nach 1 Stunde vorgenommen; schliesslich werden die bei der Einstellung der Apparate zu beobachtenden Regeln eingehender dargelegt. Foerster.

Zur colorimetrischen Bestimmung des Eisens, von G. Lunge (*Z. angew. Chem.* 1896, 3—5). Es werden einige im Wesentlichen nicht neue Vorschriften gegeben für die Ausführung der Bestimmung sehr kleiner Eisenmengen, zumal in Aluminiumsulfaten; diese geschieht bekanntlich colorimetrisch auf Grund der Rhodanreaction; Verf. führt das Rhodaneisen durch Ausschütteln mit Aether aus der wässrigen Lösung in diesen über. Für die in Rede stehende Bestimmung hat sich zur Oxydation der Eisenlösung nach den Erfahrungen des Ref. bewährt, vor der vom Verf. angewandten Salpetersäure dem Kaliumchlorat mit Salzsäure den Vorzug zu geben. Foerster.

Die Bestimmung des Milchzuckergehaltes der Milch, sowie des specifischen Gewichtes des Milchserums, ein Beitrag zur Milchanalyse, von Ed. von Raumer und Ed. Späth (*Z. angew. Chem.* 1896, 46—49, 70—73). Das specifische Gewicht eines normalen Milchserums liegt nach den Untersuchungen der Verff. zwischen 1.0260 und 1.0330; sein Gehalt an Milchzucker liegt zwischen 4.3—5.4 v. H.; bestimmt man ihn für die Milch direct, so findet man 0.1—0.2 v. H. weniger an Milchzucker. Die Bestimmung muss gewichtsanalytisch geschehen; auf polarimetrischem Wege lässt sie sich nicht durchführen, da ein dextrinartiger Körper die durch Polarisation gefundenen Zahlen beeinflusst. Durch Untersuchung des Milchserums kann man auch für schon geronnene Milch einen etwa erfolgten Wasserzusatz feststellen, wenn man die entsprechende Stallprobe zum Vergleich heranzieht und seit Entnahme der zu untersuchenden Milch nicht mehr als 24 Stunden verflossen sind. Foerster.

Ueber die Bestimmung der Pentosen und Pentosane durch Furfuroldestillation, von F. Mann, M. Krüger und B. Tollens (*Z. angew. Chem.* 1896, 33—46). Der Hauptheil der Arbeit bezieht sich auf einen Vergleich der beiden Verfahren, welche für die Bestimmung des aus Pentosen oder Pentosanen durch Destillation mit 12 procentiger Salzsäure entstehenden Furfurols in Frage kommen, nämlich das Phenylhydrazin- und das Phloroglucinverfahren. In Hinsicht auf die Genauigkeit der zu erzielenden Ergebnisse erwiesen sich beide als gleichwerthig; das Verfahren der Furfurolfällung mit Phloroglucin ist aber wesentlich einfacher auszuführen und verdient daher den Vorzug vor dem anderen. Weiterhin wird die Frage erörtert, ob das bei der Destillation vegetabilischer Substanzen mit Salzsäure entstehende Furfurol nur aus Pentosanen oder Pentosen entsteht oder nicht; Cross und Bevan haben (*diese Berichte* 27, 1061) mit den durch Oxydation von Cellulose, Zucker und ähnlichen Stoffen erhaltenen Verbindungen erhebliche Mengen von Furfurol erhalten, ohne dass diese die übrigen Pentosenreactionen gaben. Verff. bestätigten ebenso wie früher schon Tromp de Haas und Tollens diese Versuche und glauben, dass die Furfurolbildner in diesen Fällen noch unbekannte Körper sind, da von wohl gekennzeichneten Stoffen ausser den Pentosen nur Glucuronsäure reichliche Mengen von Furfurol liefert, deren Auftreten aber in dem in Rede stehenden Falle nicht nachweisbar ist. Foerster.

Verfahren zur Anwendung der Citratmethode bei Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen nach Wagner, von F. Mach und M. Passon (*Z. angew. Chem.* 1896, 129). Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung des Arsens in roher concentrirter Schwefelsäure, von G. Hattensaur (*Z. angew. Chem.* 1896,

130—131). Da Arsen aus salzsaurer Lösung rasch und vollständig gefällt wird, bestimmt man am zweckmässigsten den Arsengehalt roher concentrirter Schwefelsäure in der Weise, dass man 500 ccm derselben mit 500 ccm Wasser verdünnt, abkühlt und 500 ccm Salzsäure (1 : 2) hinzufügt und in die kühl gehaltene Flüssigkeit etwa eine Stunde lang Schwefelwasserstoff einleitet. Wie schon Neher (*Z. anal. Chem.* **22**, 45) fand, wird hierbei nur Arsen und kein Blei gefällt. Foerster

Bestimmung der Parasulfanilsäure, von K. Brenzinger (*Z. angew. Chem.* 1896, 131—133). Das Verfahren beruht darauf, dass Bromwasser aus Parasulfanilsäure Tribromanilin erzeugt und dabei die Sulfogruppe glatt in Gestalt von Schwefelsäure abspaltet; durch Bestimmung der letzteren kann die Parasulfanilsäure ihrer Menge nach leicht ermittelt werden. Da Metanilsäure durch Brom keine solche Spaltung erfährt, können Verunreinigungen an Parasulfanilsäure in ihr leicht bestimmt werden. Foerster.

Darstellung von Schwefeldioxyd für Sulfitstoff-Fabrikation, von G. Lunge (*Z. angew. Chem.* 1896, 65—70). Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Herstellung von Schwefeldioxyd für die Sulfitfabrikation in mancher Hinsicht andere Gesichtspunkte im Auge zu behalten sind als bei derjenigen für die Schwefelsäurefabrikation, insofern dabei ein Luftüberschuss möglichst zu vermeiden ist. Man benutzt darum, und der überhaupt einfacheren Arbeitsweise wegen, in diesem Fall zweckmässig Schwefel statt Schwefelkies zur Erzeugung der schwefligen Säure. Eine im Centralblatt für die österreichisch-ungarische Papierindustrie Jahrg. 1895 von A. Harpf über den augenblicklichen Stand dieser Angelegenheit erschienene Arbeit, welche den Verf. zu der vorliegenden Mittheilung veranlasst hat, zeigt, dass die Bereitung der schwefligen Säure in der Sulfitstofffabrikation nach obigen Grundsätzen noch recht verbesserungsfähig ist. Foerster.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 25. März 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. J. Langelaan in Köln a. Rh. Endelektrodenplatte für elektrische Sammelbatterien. (D. P. 84925 vom 6. Juli 1895, Kl. 21.) Durch theilweise Entfernung der wirksamen Masse sind Capacität und Oberfläche auf annähernd den halben Werth derjenigen der übrigen Platten der Batterie herabgemindert. Dadurch soll ein Werfen der benachbarten Platten vermieden werden.

W. A. Boese in Berlin. Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für elektrische Sammler. (D. P. 85053 vom 19. December 1893, Kl. 21.) Concentrirte Essigsäure oder concentrirte Phosphorsäure, oder beide gemischt, werden mit Mennige zu einem Brei angerührt und dieser zu einer Platte geformt. Im Verlauf der Reaction zwischen den genannten Substanzen erhärtet dieselbe rasch, bleibt aber porös und lässt sich leicht formiren. Anstatt der concentrirten kann auch verdünnte Essigsäure (Holzessig) bezw. verdünnte Phosphorsäure verwendet werden, welche Säuren innerhalb der Platte durch Abdampfen oder Trocknen concentrirt werden. Endlich können, um der Platte erhöhte Festigkeit zu geben, Bindemittel angewendet werden, wie Catechu, Asphalt und gleichwirkende Stoffe, die in der concentrirten Essigsäure gelöst sind und in der Platte nach der Erhärtung zurückbleiben.

A. Ch. Girard und E. A. G. Street in Paris. Verfahren zum Ausglühen der Kohlenfäden von Glühlampen. (D. P. 85527 vom 15. August 1894, Kl. 21.) Die Kohlenfäden werden mittels einer von diesen selbst unabhängigen, durch Elektricität erzeugten Hitzquelle auf eine so hohe Temperatur gebracht, dass sie, ohne eines weiteren Glühens in Kohlenwasserstoff zu bedürfen, mehr oder weniger vollständig in Graphit umgewandelt werden. Dies kann in der Weise erzielt werden, dass die Kohlenfäden in eine Hohlkohle eingeschlossen werden, welche dann durch einen oder mehrere elektrische Lichtbogen oder durch Incandescenz auf eine sehr hohe Temperatur gebracht wird.

A. Ch. Girard und E. A. G. Street in Paris. Verfahren und Ofen zur Herstellung widerstandsfähiger Kohle aus körnigem oder dergl. Material. (D. P. 85335 vom 30. December 1893; II. Zusatz zum Patente 78926 [1]) vom 10. August 1893, Kl. 21.) Das zur Erzeugung widerstandsfähiger Kohle dienende Material wird in einer zwischen einem oder mehreren Elektrodenpaaren angeordneten Kammer, welche als Zwischenelektrode dient, der Einwirkung eines oder mehrerer Doppellichtbogen ausgesetzt, welche sich zwischen der Kammerwandung und den Elektrodenpaaren bilden. Die Wirkung kann durch Einleiten eines nicht oxydirenden und gewünschten Falles kohlenstoffhaltigen Gases unterstützt werden.

Elektrolyse. C. Kellner in Hallein und Wien. Elektrolyse von Salzlösungen mittels bewegter Quecksilberkathode. (D. P. 85360 vom 15. December 1894, Kl. 75.) Das Quecksilber wird in Form schmaler Streifen in Windungen abwechselnd durch den Elektrolysir- und den mit der Zersetzungsflüssigkeit gefüllten Bildungsraum geleitet, sodass es stellenweise als Kathode wirkt und das Amalgam unmittelbar nach seiner Bildung im Elektrolysirraum in den Bildungsraum überführt, während es nach Abscheidung des Kations (z. B. Natriums) wieder in den Elektrolysirraum zwecks neuerlicher Amalgambildung tritt, welcher Vorgang sich so oft wiederholt, als Windungen verhanden sind. Zur Fortleitung des fliessenden Quecksilbers dienen z. B. schraubengang- oder zickzackförmige Rinnen, deren Windungen auf beiden Seiten einer cylindrischen oder flachen Wand abwechselnd angeordnet und der Reihe nach durch in letzterer angebrachte Schlitze verbunden sind. Die Schraubenwindungen der Rinnen können auch in den räumlich vollständig von einander getrennten Elektrolysir- und Bildungsbehältern angeordnet sein und sind dann durch ausserhalb der letzteren liegende Rohre mit einander verbunden.

Metalle. E. Achenbach seelige Söhne in Buschhütten bei Creuzthal i. W. Verfahren zur Herstellung von Hartguss. (D. P. 85064 vom 18. Juli 1895, Kl. 31.) Zur Vermeidung einer zu schnellen Abschreckung und der durch letztere hervorgerufenen Härtesprünge bei der Fabrication von Hartguss wird die Coquille mit einem mit Durchlochungen versehenen Blechmantel so ausgefüttert, dass zwischen ihr und dem letzteren ein geringer Spielraum bleibt. Die Löcher und die innere Seite des Blechmantels werden mit einer dünnen Schicht Formmaterial ausgefüllt bezw. bedeckt. Diese Anordnung hat eine weniger schnelle Abkühlung des Gussstückes zur Folge.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 248.

Organische Verbindungen, verschiedene. L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure. (D. P. 84952 vom 28. Juni 1894, Kl. 12.) Die in der Patentschrift 82676[1]) beschriebene $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure wird bei der Einwirkung von rauchender Schwefelsäure bei mittlerer Temperatur in die $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\alpha_3$-disulfosäure übergeführt, welche sich bei längerem Erhitzen auf 140—150° in schwefelsaurer Lösung in die isomere $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure verwandelt. Die neutralen und sauren Lösungen der Salze dieser neuen Säure fluoresciren rein grün, die alkalischen blau. Salpetrige Säure wirkt auf die $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure ein unter Bildung einer Diazoverbindung, die in Wasser leicht löslich ist und durch Kochsalz gefällt werden kann. Mit Alkalien färbt sich dieselbe violet. Mit Tetrazokörpern combinirt, liefert die Säure blaue Farbstoffe.

Ch. Fr. Cross und E. J. Bevan in New-Court bei London. Verfahren zur Darstellung von Cellulosetetracetat. (D. P. 85329 vom 12. December 1894, Kl. 12.) Die durch Mischen von Cellulosehydrat (1 Aequiv.) und einer concentrirten Zinkacetatlösung (1—2 Aequiv.) erhaltene Masse wird durch Erhitzen auf 110° C. vollkommen entwässert und dann bei niedriger Temperatur mit Acetylchlorid (2 Mol. Acetylchlorid auf 1 Mol. Zinkacetat), sei es für sich oder nach Lösen in indifferenten Lösungsmitteln (z. B. Chloroform), behandelt. Das Cellulosetetracetat ist fest; aus seiner Lösung in Chloroform wird es je nach der Concentration der Lösung in Form von durchscheinenden Häutchen oder Blättchen erhalten und zeigt in seinen physikalischen Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit den Cellulosenitraten, ohne deren explosive Eigenschaften zu besitzen, sodass es als Ersatz für Collodium Verwendung finden kann.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von haltbaren Diazoverbindungen in concentrirter flüssiger oder fester Form. (D. P. 85387 vom 28. October 1884, Kl. 12.) Bei Gegenwart überschüssiger (Mineral-) Säure, d. h. von mehr Säure als zur Diazotirung nothwendig ist, zeigen die Diazoverbindungen eine solche Beständigkeit, dass sie ohne wesentliche Zersetzung anhaltend einer Temperatur bis ca. 45° ausgesetzt und so eingeengt bezw. im luftverdünnten Raum zur Trockne verdampft werden können. Auf solche Weise gelangt man zu Diazoverbindungen in concentrirter oder fester Form welche sehr beständig sind, sich gut wieder in Wasser lösen, und deren Lösungen ohne weiteres in der üblichen Weise zur Herstellung des Farbstoffes auf der Faser benutzt werden können. Die in der

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 873.

Entzündlichkeit der Diazoverbindungen liegende Gefahr beseitigt oder vermindert man, indem man dieselben mit unverbrennlichen Mitteln, wie Schwefelsäure, Thonerde oder Natriumsulfat, mischt, oder diese Zusätze gleich von vornherein der einzudampfenden Lösung beigiebt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Diamidophenylazimidobenzolen. (D. P. 85388 vom 16. Januar 1895, Kl. 12.) Ausgangsmaterialien für die Basen des vorliegenden Patentes sind die Einwirkungsproducte von 2.4-Dinitrochlorbenzol auf aromatische Amine, nämlich das 2.4-(α)-Dinitrodiphenylamin und das 2.4-Dinitrophenyltolylamin. In diesen Basen lässt sich die der Imidogruppe benachbarte Nitrogruppe bei der Behandlung mit alkalischen Reductionsmitteln, wie Schwefelammonium oder Schwefelnatrium in alkoholischer Lösung, glatt reduciren zu den entsprechenden Nitroamidobasen. Als Derivate eines substituirten *o*-Phenylendiamins reagiren diese Basen bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf die Salze derselben genau so, wie *o*-Phenylendiamin, d. h. sie bilden glatt Azimidobenzolderivate. Aus dem Nitroamidodiphenylamin vom Schmp. 116—117° entsteht so das bisher unbekannte Nitrophenylazimidobenzol vom Schmp. 167°: $C_6H_3(NO_2)N_3(C_6H_5)$. Das Nitroamidophenyltolylamin vom Schmp. 121° liefert bei der Behandlung seiner Salze mit salpetriger Säure ein neues Nitrotolylazimidobenzol vom Schmp. 115°: $C_6H_3(NO_2)N_3(C_7H_7)$. Beim Nitriren dieser Azimidobenzole in Schwefelsäure erhält man neue, und zwar Dinitroderivate dieser Körperklasse. Diese Dinitroazimidobenzolderivate lassen sich leicht und glatt an beiden Nitrogruppen reduciren und liefern dabei die Basen, welche Gegenstand vorliegenden Patentes sind. Zur Reduction eignen sich die üblichen Mittel, z. B. Zinn und Salzsäure oder Eisen und Schwefelsäure. Die Darstellung dieser Diamidoazimidobenzolderivate verläuft in ihren einzelnen Phasen sehr glatt. Die erhaltenen Diamidobasen sollen zur Darstellung von Baumwollazofarbstoffen dienen. Das Diamidophenylazimidobenzol schmilzt bei 153°, das Diamidotolylazimidobenzol bei 155°.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Alphoxylessigsäurealphylestern und deren höheren Homologen. (D. P. 85490 vom 2. März 1895, Kl. 12.) Die Phenoxyl- bezw. Naphtoxylessigsäuren, sowie deren Analoge liefern mit Phenolen eine neue Reihe von aromatischen Estern (Phenoxylessigsäurephenylester und dessen Analoge), welche sich einerseits dadurch auszeichnen, dass sie geruchlos und fast oder ganz geschmacklos sind, und die andererseits durch Alkalien unter Entstehung von Phenolen gespalten werden — Eigenschaften, welche sie als Antiseptica geeignet machen. Die Anwendung dieser

Ester dürfte sich namentlich auf Darmdesinfection erstrecken. Zur Darstellung dieser neuen Producte verfährt man im Allgemeinen in der Weise, dass man die Phenoxylessigsäuren mit den Phenolen bei Gegenwart eines geeigneten Condensationsmittels, wie z. B. den Chloriden des Phosphors, erhitzt.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von Benzoësulfonimiden. (D. P. 85491 vom 21. April 1895, Kl. 12.) Orthotoluolsulfonamide, speciell *o*-Toluolsulfonamid und dessen *p*-Nitrosubstitutionsproduct, werden in Alkali oder Erdalkali gelöst und der elektrolytischen Oxydation unterworfen.

G. St. Albright in The Elms, Edgbaston, Birmingham, Grfsch. Warwick und J. J. Hood in London, England. Verfahren zur Darstellung von Rhodanverbindungen. (D. P. 85492 vom 5. Mai 1895, Kl. 12.) Zur Darstellung von Rhodanverbindungen werden zunächst Ammoniak, Schwefelkohlenstoff und Magnesia gemäss Patent 81116 [1]), ev. mit einer anderen Basis zusammen, digerirt. Das dadurch gebildete Magnesiumsulfhydrat wird durch Kochen des Reactionsgemisches in Schwefelwasserstoff und Magnesia zerlegt. Die Magnesia wird somit als abermals zu verwendendes Ausgangsmaterial wieder gewonnen. Die Reactionen erfolgen nach den Gleichungen

$$Mg H_2O_2 + Ca H_2O_2 + 2 NH_3 + 2 CS_2 = MgH_2S_2 + Ca(CNS)_2 + 4 H_2O$$

und

$$Mg H_2S_2 + 2 H_2O = Mg H_2O_2 + 2 H_2S.$$

P. Schultze in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Benzoësäure bezw. Benzaldehyd aus Benzotrichlorid bezw. Benzalchlorid. (D. P. 85493 vom 10. September 1895; Zusatz zum Patente 82927 [2]) vom 12. Juni 1894, Kl. 12.) Die nach dem Hauptpatent in geringer Menge als Contactsubstanzen zur Anwendung gelangenden Verbindungen des Eisens bei der Darstellung von Benzoësäure und Benzaldehyd aus Benzotrichlorid bezw. Benzalchlorid und Wasser (ev. unter Zusatz eines Alkalis) können mit demselben Erfolge durch metallisches Eisen, gleichgültig ob als Pulver, Feilspähne u. s. w., ersetzt werden.

P. Schultze in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Salicylsäureestern. (D. P. 85565 vom 13. Mai 1894, Kl. 12.) Die Salicylmetaphosphorsäure des Patentes 75830 [3]) lässt sich mit Vortheil an Stelle von Salicylsäure und einem Phosphorchlorid zur Darstellung von Estern (Salolen) verwenden. Man erhitzt auf 140 bis 150° Lösungen bezw. Gemische (bei festen Alkoholen) aus, z. B.: 80 kg Salicylmetaphosphorsäure mit a) 12 kg Methylalkohol, oder mit

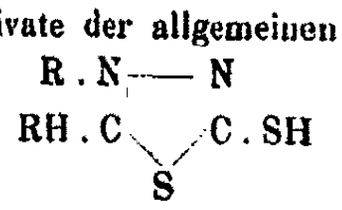
[1]) Diese Berichte 28, Ref. 667. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 879.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 905.

b) 17 kg Aethylalkohol, c) 39 kg Benzylalkohol, d) 35 kg Phenol, e) 53 kg Naphtol. Die Operationen nimmt man in einem Luft- oder Oelbade vor und rührt mit einem Rührwerk anfangs, bis die Lösung der Salicylmetaphosphorsäure erfolgt ist.

P. Fritsch in Marburg i. H. Verfahren zur Darstellung alkyloxylirter Isochinoline. (D. P. 85566 vom 14. Juli 1894, Kl. 12.) Benzylidenamidoacetal, $C_6H_5 . CH : NCH_2 . CH(OC_2H_5)_2$, lässt sich nach der von Pomeranz [1]) angegebenen Methode nur sehr schwer zu Isochinolin condensiren (vgl. auch Patentschrift 80044 [2]). Gegenstand der Erfindung ist nun die Beobachtung, dass diejenigen Benzylidenamidoacetalderivate, welche sich vom *m*-Oxybenzaldehyd ableiten, z. B. *m*-Methoxy- und *m*-Aethoxybenzylidenamidoacetal, unter der Einwirkung von Condensationsmitteln, wie Schwefelsäure, leicht in Isochinolinderivate übergehen. Bei den analogen Derivaten des *o*- und *p*-Oxybenzaldehyds (bezw. -benzylidenamidoacetals) gelingt die Ueberführung in Isochinolinderivate nicht. *m*-Methoxy- und *m*-Aethoxyisochinolin sind farblose, in der Kältemischung nicht erstarrende Oele; die Pikrate sind in Wasser fast unlöslich; die Platindoppelsalze bilden feine Nadeln. Sie sollen medicinischen Zwecken dienen.

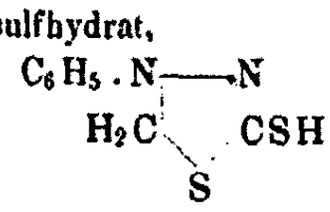
M. Busch in Erlangen. Verfahren zur Darstellung von Thiobiazolinderivaten. (D. P. 85568 vom 25. April 1895, Kl. 12.)

Die Thiobiazolinderivate der allgemeinen Formel



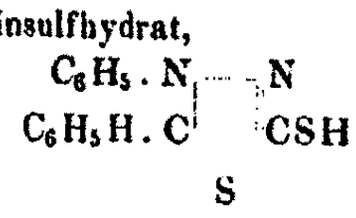
enstehen durch Wechselwirkung der Alkalisalze der Sulfocarbazinsäuren, R.NH.NH.CSSH, mit Aldehyden in geeigneten Lösungsmitteln mit oder ohne Zusatz von Condensationsmitteln oder Zufuhr von Wärme. Sie besitzen stark saure Eigenschaften und geben mit Alkalien wohlcharakterisirte Salze.

Phenylthiobiazolinsulfhydrat,



aus phenylsulfocarbazinsaurem Kalium und Formaldehyd krystallisirt aus Benzol in weissen derben Blättchen vom Schmp. 112°.

Diphenylthiobiazolinsulfhydrat,



[1]) Mon. f. Chem. 14, 116 und 15, 299.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 523.

aus phenylsulfocarbazinsaurem Kali und Benzaldehyd schmilzt bei 156.5°. Die neuen Thiobiazole sind für pharmaceutische Zwecke bestimmt.

Fette und Oele. H. Noerdlinger in Frankfurt a. M.-Bockenheim. Verfahren zur Herstellung eines wasserhaltigen rostschützenden Schmiermittels. (D. P. 85413 vom 5. April 1895, Kl. 23.) Ricinusöl wird in mit wenig Alkali und wenig Wasser versetzten Phenolen aufgelöst bezw. suspendirt. Als zweckmässiges Mischungsverhältniss verwendet man 27 Theile Phenol, 2.5 Theile Alkali, 6 Theile Wasser und 64.5 Theile Ricinusöl.

Massen, künstliche. E. Wetzel in Spandau. Verfahren zur Herstellung von Farbenhautplatten aus Oelfarbe. (D. P. 85431 vom 1. Nov. 1894, Kl. 54.) Mit Kautschuk versetzte Oelfarbe wird in dünnen Schichten auf einer Unterlage aus Glas, Stein, Metall oder dergl. aufgetragen, die behufs Ablösung der getrockneten Farbenhaut mit einer in Wasser oder Dampf auflösbaren oder erweichenden Schicht (Löschpapier, Leim, Gelatine, Gummi oder dergl.) versehen ist.

Klebmittel. P. C. Hewitt in New-York, V. St. A. Verfahren zum Klären von Leimbrühen mittels Caseïns. (D. P. 85340 vom 10. Juli 1894, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin, dass man dem Leim Caseïn zusetzt und dieses dann durch Neutralisiren eventuell unter gleichzeitiger Erwärmung fällt, wodurch der Leim vollständig klar, entfettet, geruch- und farblos wird. Das zur Verwendung gelangende Caseïn kann vegetabilischen oder animalischen Ursprungs sein. Am zweckmässigsten, weil am billigsten, ist das aus der Milch genommene Caseïn. Für die Behandlung mancher Leimsorten ist es rathsam, dem Caseïn Albumin (am zweckmässigsten das aus Blut gewonnene) zuzusetzen.

Brenn- und Leuchtstoffe. A. Gr. Glasgow in Philadelphia. Wassergasgenerator mit Einrichtung zur Dampferzeugung. (D. P. 85120 vom 22. Januar 1895, Kl. 26.) Auf den Gasgenerator ist ein durch die Generatorgase geheizter Kessel aufgesetzt, welcher mit einem unabhängig beheizten Dampfkessel mittels eines die Dampfräume beider Kessel verbindenden Rohres communicirt, um trotz der Unregelmässigkeit der durch die Generatorgase bezw. das Wassergas in dem auf den Generator aufgesetzten Dampfkessel bewirkten Dampferzeugung einen annähernd constanten Dampfdruck in den beiden Dampfkesseln zu erzeugen. Ausserdem ist ein Verbindungsrohr zwischen Generatordampfkessel und den unabhängigen Dampfkessel derart angeordnet, dass die Grösse des Dampfraumes in dem Generatorkessel unabhängig von der Wasserzufuhr

gehalten wird und eine Speisung des unabhängigen Dampfkessels mit in dem Generatorkessel vorgewärmtem Wasser ermöglicht ist.

Farbstoffe. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung gelber bis brauner phosphinähnlicher Farbstoffe aus Tetraamidotriphenylmethanderivaten. (D. P. 85199 vom 9. Mai 1895, Kl. 22.) Triphenylmethanbasen von der allgemeinen Formel

$$HC\begin{cases} C_6H_4N(Alk)_2 \\ C_6H_4N(Alk)_2 \\ C_6H_3(NH_2)_2 \end{cases}$$

bilden sich beim Erwärmen von Tetraalkyldiamidobenzhydrol mit *m*-Phenylendiamin oder *m*-Toluylendiamin in essigsaurer oder salzsaurer Lösung oder durch Zusammenschmelzen jenes Hydrols mit salzsaurem *m*-Diamin. Die so erhaltenen Triphenylmethanbasen sind amorphe Pulver, die sich am Licht und der Luft bläulich färben; sie schmelzen auf dem Wasserbad, sind leicht löslich in Alkohol, Aether und Benzol und nur schwierig in krystallisirte Form überzuführen. Sie besitzen den Charakter von Leukoverbindungen und liefern bei der Oxydation blauviolette Farbstoffe der Rosanilinreihe. Sie wandeln sich beim Erhitzen mit salzsaurem *m*-Phenylendiamin oder *m*-Toluylendiamin auf 150 bis 160° in braungelbe Farbstoffe um, welche mit den Producten übereinstimmen, die aus *m*-Amidophenylauraminen nach der Patentschrift 82989[1]) gewonnen werden. Anstatt von den fertig gebildeten Condensationsproducten aus Hydrol und *m*-Diamin auszugehen, kann man deren Darstellung und Umwandlung in die phosphinähnlichen Farbstoffe in eine Operation vereinigen, indem man Tetramethyl- oder Tetraäthyldiamidobenzhydrol mit salzsaurem *m*-Phenylendiamin oder salzsaurem *m*-Toluylendiamin auf 150 bis 180° erhitzt.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung rother bis violetter basischer Azinfarbstoffe. (D. P. 85231 vom 2. November 1892, II. Zusatz zum Patente 69188[2]) vom 15. August 1891, Kl. 22.) An Stelle der in der Patentschrift 69188 genannten *p*-Diamine kann das α_1-α_2-Naphtylendiamin oder das *p*-Amidodiphenylamin verwendet werden. Denselben Farbstoff, den man durch gemeinschaftliche Oxydation von *m*-Amidodimethyl-*p*-toluidin mit *p*-Amidodiphenylamin erhält, kann man auch durch Einwirkung von Nitrosodiphenylamin auf erstere Base erzielen. Der Farbstoff aus α_1-α_2-Naphtylendiamin färbt tannirte Baumwolle in safraninähnlicher Nüance, der Farbstoff aus Amidodiphenylamin färbt tannirte Baumwolle und Seide blau-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 891.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 637 und 26, Ref. 733.

violet; die Färbungen zeichnen sich durch bedeutende Seif- und Lichtechtheit aus.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung rother bis violetter basischer Azinfarbstoffe. (D. P. 85232 vom 21. December 1892; III. Zusatz zum Patente 69188 [1]) vom 15. August 1891, vergl. vorstehend.) $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin liefert bei gemeinsamer Oxydation mit *m*-Amidodimethyl *p*-toluidin einen safraninrothen Farbstoff (vergl. vorstehende Patentschrift 85231), während das Phenyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin und das Tolyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin violette Farbstoffe liefern. Die Darstellung dieser Farbstoffe bot Schwierigkeiten in Folge der Schwerlöslichkeit der Salze des $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamins und der totalen Unlöslichkeit derjenigen des Phenyl- und Tolyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamins. Diese Schwierigkeiten wurden behoben durch Anwendung von Phenol als *Lösungsmittel* und *Braunstein* als *Oxydationsmittel*.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a./M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und Hydrazinen. (D. P. 85242 vom 14. Mai 1895; Zusatz zum Patente 80153 [1]) vom 5. Juli 1893, Kl. 22.) Wie mit primären aromatischen Basen lassen sich die Rhodamine auch mit aromatischen Hydrazinen zu Verbindungen condensiren, welche durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure in werthvolle Farbstoffe übergeführt werden können. Zur Darstellung der neuen Verbindungen erhitzt man Rhodaminbasen oder deren salzsaure Salze mit aromatischen Hydrazinen einige Zeit auf 140—160°.

Societé Anonyme des Matières colorantes et Produits chimiques de St. Denis und R. Vidal in Paris. Verfahren zur Darstellung substantiver, schwefelhaltiger Farbstoffe. (D. P. 85330 vom 10. December 1893, Kl. 22.) Eine Klasse von Farbstoffen, welche dem Cachou de Laval ähnlich sind, aber vegetabilische Fasern direct in schwarzen, blauschwarzen oder schwärzlich-grünen Nüancen färben, kann man dadurch erhalten, dass man überschüssigen Schwefel mit oder ohne Zusatz von Alkalien einwirken lässt auf *p*-Phenylendiamin, Azophenin, Indamine und jene Azoverbindungen, die fähig sind, durch Spaltung und Reduction ein *p*-Diamin zu geben, oder auf *p*-Amidophenol, *o*-Amidophenol oder ein Gemenge dieser Amidophenole, auf Oxyazobenzol, Azoxybenzol und jene Azofarbstoffe, die fähig sind, durch Spaltung und Reduction die beiden genannten Amidoderivate des Phenols zu geben. Alle diese Farbstoffe besitzen analoge Eigenschaften. In der Form, unter welcher sie entstehen, sind sie in Alkalisulfiden und -Carbonaten löslich; die Auflösungen haben eine charakteristische flaschengrüne Färbung.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 516.

Durch Säuren werden die Farbstoffe aus ihrer Lösung vollständig in Form eines grünlich-schwarzen Niederschlages ausgeschieden, der in den üblichen Auflösungsmitteln unlöslich, dagegen in den Alkalisulfiden und -Carbonaten löslich ist. Die Farbstoffe werden zum Färben in Form ihrer Lösung in Alkalisulfiden und -carbonaten angewendet, sie besitzen sehr grosse Affinität zu ungebeizten vegetabilischen Fasern, welche sie in dunkel grünlich-schwarzen Nüancen färben. Durch einfache Fixirung oder Unlöslichmachung des Farbstoffes auf der Faser erhält man völlig schwarze oder bläulich-schwarze Nüancen, welche allen chemischen Agenzien widerstehen. Diese Fixirung bewirkt man dadurch, dass man die gefärbten Fasern einfach der Luft aussetzt oder auf sie einen Luftstrom oder Metallsalze, wie z. B. Eisenvitriol, Kupfervitriol, Kaliumbichromat u. s. w. einwirken lässt.

Papier. Th. C. Cadwgan in Anderson, County Madison, Indiana, V. St. A. und The O. S. Kelly Co. in Springfield, Clark County, Ohio. Apparat zur Vorbereitung von Papierzeug für den Ganzholländer. (D. P. 85070 vom 21. Mai 1895, Kl. 55.) Der Stoff wird einer mit Rippen und Schläger versehenen Trommel in einem excentrischen Gehäuse zugeführt. Der durch die Behandlung mit einem kräftigen Wasserstrahl schon gröblich zerrissene Stoff wird zwischen der Trommel und einem Sieb durchgezogen, dann von einem Schläger erfasst und einem Halbholländer zugeführt. In diesem wird der aus dem ersten Apparate kommende Stoff zwischen geriffelten Walzen (den Messerwalzen) und gerippten Sätteln unter ständiger Zufuhr von Wasser nochmals gezogen, zerrissen und zerkleinert und endlich einem gleichen Behälter wie der erste, jedoch mit feinerem Sieb, zugeleitet, welcher den Stoff nochmals behandelt und ihn fertig für den Ganzholländer event. für den Stofftreiber liefert.

Zucker. Fr. Sixta und J. Hudec in Kremsier. Verfahren zur Beseitigung des schädlichen Einflusses des Ammoniaks in den Verdampfstationen der Zuckerfabriken. (D. P. 84838 vom 23. Januar 1895, Kl. 89.) In einer in die Brüdenleitung eingeschalteten Teller-Colonne mit rotirenden Bürsten wird Alaunlösung zerstäubt und dadurch das in den Brüden enthaltene Ammoniak als Ammoniumsulfat gebunden, während als Nebenproduct Kaliumsulfat und Aluminiumhydroxyd sich bilden, welch letzteres durch die Bürsten von den Tellern abgekehrt wird. Das Gemisch soll in bekannter Weise durch Absetzenlassen, Filtriren und Abdampfen getrennt und verwerthet werden.

Reproduction. J. Thiel in Konitz, W.-Pr. Verfahren, Reliefkarten mit Zeichnung und Schrift zu versehen. (D.P. 85312 vom 27. Januar 1895, Kl. 15.) Die für das Relief bestimmte flüssige Masse von Gyps oder dergl. wird in die Form gegossen, und nach

dem Erstarren wird die gewünschte Zeichnung und Schrift aus den Gravirungen der Form herausgehoben, in welcher dieselbe in fettiger oder in Wasserfarbe, in einer dem Kupferdruckverfahren ähnlichen Weise, vor dem Guss aufgetragen war.

Berlin, den 8. April 1876.

Allgemeine Verfahren und Apparate. J. Schmeiser in Offenburg und E. Utz jr. und J. Wormser in Karlsruhe. Verfahren zur Erzeugung von Nadelwald-Luft in Krankenräumen. (D. P. 85672 vom 11. März 1894, Kl. 30.) Das Verfahren besteht darin, dass Coniferen-(Nadelholz-) Zweige, vornehmlich junge, zapfentragende der im Gebirge wachsenden Fichte, einerseits mit Wasser abdestillirt, andererseits trockener Destillation (bis 160°) unterworfen und die gasförmigen Erzeugnisse beider Destillationen gleichzeitig den Krankenräumen zugeführt werden. Zweckmässig wird je nach der Art der zu behandelnden Krankheit die eine oder die andere Destillation schwächer bezw. stärker betrieben, um das für den besonderen Fall wünschenswertheste Mengenverhältniss zwischen den Erzeugnissen beider Destillationen herzustellen. Eine weitere Entwicklungsform des Verfahrens besteht darin, dass der Wasserdampfbestandtheil der durch die Destillation mit Wasser erzeugten flüchtigen Stoffe durch eine Kühlvorrichtung mit Wasserabscheidung oder durch chemische Mittel bekannter Art so vermindert wird, dass sich der gerade gewünschte Feuchtigkeitsgrad der Luft in den Krankenräumen ergiebt.

G. M. Phillips in London. Verfahren zur Herstellung einer Filtermasse. (D. P. 85572 vom 7. Mai 1895, Kl. 85.) Das auf übliche Weise zerfaserte Asbestrohmaterial lässt man in fein zertheiltem Zustand in einen Kasten mit eingelegtem Mousselingewebe fallen. Hierbei legen sich die einzelnen Theilchen wie Schneeflocken gleichmässig neben und aufeinander. Die hieraus hergestellten dünnen Filtertafeln zeigen ungleich starke, dem Brechen ausgesetzte oder keimdurchlässige Stellen nicht.

P. Stiens in London, Surrey, England. Verfahren zur Herstellung von Kohlen und Kohlenfäden von hohem Lichtemissionsvermögen. (D. P. 85592 vom 11. April 1895, Kl. 21.) Die aus Vulcanfiber oder dergl. hergestellten Streifen werden in Wasser gekocht, welches im Ueberschuss fein gepulverte, gebrannte Borsäure enthält. Das Kochen wird einige Stunden fortgesetzt, wobei die Streifen durch die daran haften gebliebene Borsäure weiss erscheinen. Die Streifen werden nach völligem Trocknen in die gewünschte Form gebracht und verkohlt. Nach dem Verkohlen wird die Kohlenfaser in Benzin getaucht und mit der fein gepulverten, ge-

brannten Borsäure bestreut. Hierauf werden die so vorbereiteten Kohlenfäden der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Bei der Herstellung von Kohlen für Bogenlampen benutzt man gleichfalls gebrannte Borsäure und mischt sie mit dem übrigen Stoff, aus welchem die Kohlen hergestellt werden.

C. Cudell, M. Cudell und I. Cudell in Aachen. Gefässförmige Kohlenelektrode mit Schutzhülle. (D. P. 85112 vom 4. Februar 1894, Kl. 21.) Die Erfindung bezieht sich auf solche Kohlenelektroden, die zugleich das Elementgefäss bilden und demgemäss zum Schutze vor dem Ausfliessen der Flüssigkeit mit einem isolirenden Anstrich aus Asphalt, Paraffin oder dergl. bekleidet sind. Um nämlich zu verhindern, dass dieser Anstrich durch den inneren Gasdruck abgesprengt wird, soll er mit einer widerstandsfähigen Schutzhülle aus Metall, Pappe etc. umgeben werden.

Metalloïde. von Rad in Pfersee bei Augsburg. Darstellung niedrig procentiger Fluorantimon-Doppelsalze aus dem hochprocentigen Fluorantimon-Fluorammonium. (D. P. 85626 vom 12. Mai 1895, Kl. 12.) Man trägt ein hochprocentiges Antimon-Doppelsalz, z. B. das nach Patentschrift 50281 hergestellte Fluorantimon-Fluorammonium, in überschüssige Lösung von saurem schwefelsaurem Natron, die noch eine freie Mineralsäure enthält, ein und lässt nach dem Lösen und Eindampfen auskrystallisiren. Das Salz ist luftbeständig und lässt sich an Stelle des Brechweinsteins verwenden.

E. Kotzur in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Zinnchlorid aus unreinen, zinnhaltigen Lösungen. (D. P. 85567 vom 25. November 1894, Kl. 12.) Aus Lösungen, die Zinnchlorid von vornherein oder nach Ueberführung von Chlorür enthalten, lässt sich dasselbe unter Vermeidung der bekannten Dissociation abdestilliren, wenn man die Destillation im Salzsäurestrom bei möglichst niedrigem Druck vornimmt.

Metalle. Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Laugerei von Gold und Silber mittels Cyanalkali. (D. P. 85239 vom 6. Januar 1895, Kl. 40.) Bei der bekannten Cyanlaugerei werden der Cyankali-Lösung zwecks schnellerer Auflösung der Edelmetalle Persulfate, z. B. Kaliumpersulfat, zugesetzt.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Gold- und Silberlösungsmittel. (D. P. 85243 vom 16. Januar 1895, Kl. 40.) Das aus Cyanalkali und einem Persulfat bestehende Lösungsmittel des Patentes 85239 (vergl. vorstehend) ist in Folge allmählicher Zersetzung des Persulfates in saures Sulfat und

dadurch bedingter Zersetzung von Cyanalkali nicht lange haltbar. Zur Behebung dieses Uebelstandes wird dem Lösungsmittel nach Patent 85239 Alkali- bezw. Erdalkalicarbonat oder -hydrat zugesetzt.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zur Laugerei von Gold und Silber mit Cyanalkali. (D. P. 85244 vom 23. Februar 1895, Kl. 40.) Zur Beförderung der auflösenden Wirkung des Cyanalkalis auf Edelmetalle werden demselben organische Nitro- oder Nitrosoverbindungen zugesetzt. (Vergl. vorstehend.)

Schwelmer Emaillirwerk Ed. Püttmann & Co. in Schwelm. Verfahren zur Herstellung gefleckter Emailwaare. (D. P. 85304 vom 5. Juli 1895, Kl. 48.) Die Flecke bezw. Musterungen werden durch Aufspritzen einer Aufschlämmung von Ultramarin im Wasser auf den getrockneten Emailauftrag und Brennen der Waare erzeugt.

Glas. Goerisch & Co. in Dresden. Verfahren zum Absprengen von Glasgegenständen mittels Stichflamme. (D. P. 85234 vom 8. Mai 1895, Kl. 32.) Um die Stichflamme in einer schmalen Fläche auf die abzusprengenden Glasgegenstände auftreffen zu lassen, wird dieselbe durch von beiden Seiten gegen sie gerichtete Luftströme zusammengedrückt.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Phenolalkoholen aus Phenolen durch Formaldehyd. (D. P. 85588 vom 13. Januar 1894, Kl. 12.) Bei Anwendung alkalischer oder neutraler Condensationsmittel reagiren die einwerthigen Phenole der Benzolreihe oder deren Alkyloxysubstitutionsproducte mit Formaldehyd in der Weise, dass gleiche Moleküle der beiden Componenten sich zu Phenolalkoholen (Oxybenzylalkoholen) vereinigen. Aus Phenol entsteht auf diese Weise ein Gemisch von *o*- und *p*-Oxybenzylalkohol. Von den neutralen oder basischen Condensationsmitteln haben sich als brauchbar erwiesen die Oxyde und Hydroxyde der Metalle, wie z. B. Kalium- oder Natriumhydroxyd, Kalk, Barythydrat, Bleioxyd, Zinkoxyd etc., sowie die Metallsalze verschiedener schwacher, namentlich organischer Säuren. Nach den Angaben der Patentschrift werden von den Phenolen angewendet: Phenol, Guajacol, *o*-Kresol, *m*-Kresol, *p*-Kresol, Thymol, Carvacrol und Eugenol.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Erzeugung von Polyazofarbstoffen. (D. P. 85389 vom 20. Juni 1893; III. Zusatz zum Patente 53799[1]) vom 1. April 1890, Kl. 22.) In dem Verfahren des Haupt-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 258; 25, Ref. 233; 23, Ref. 780.

patentes lassen sich mit Vortheil auch die einfachen und gemischten Disazofarbstoffe aus Tetrazoverbindungen und $\alpha_2\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure verwenden; auch diese besitzen die Eigenschaft, sich abermals diazotiren und mit Farbstoffcomponenten zu sogenannten Polyazofarbstoffen vereinigen zu lassen. Auch hier kann die Weiterdiazotirung und Kuppelung sowohl in Substanz wie auf der Faser vorgenommen werden. Man gelangt auf diese Weise zu blauschwarzen, violetschwarzen, braunschwarzen bis grauschwarzen Farbstoffen bezw. Färbungen, die namentlich durch hervorragende Echtheit gegen Wäsche und Walke ausgezeichnet sind.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung gelber Beizenfarbstoffe aus aromatischen Oxycarbonsäuren. (D. P. 85390 vom 12. März 1895, Kl. 22.) Die in Farbstoffe überzuführenden Oxycarbonsäuren werden in Schwefelsäure gelöst und mit der zweifach molekularen Menge eines überschwefelsauren Salzes versetzt. Die Reaction tritt schon bei gewöhnlicher Temperatur ein; Erwärmen beschleunigt sie. Die Schwefelsäure kann in den verschiedensten Concentrationen angewendet werden, ohne dass das Resultat wesentlich verändert wird, und ebenso kann auch die Menge des betreffenden Persulfates geändert werden. An Stelle der Einwirkung eines überschwefelsauren Salzes kann auch direct die oxydirende Wirkung des elektrischen Stromes benutzt werden; das Resultat sind die gleichen gelben Beizenfarbstoffe.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Indigo. (D. P. 85494 vom 3. April 1894; II. Zusatz zum Patente 56273 [1]) vom 11. Juli 1890, Kl. 22.) Anstatt die durch Erhitzen der Phenylglycin-o-carbonsäure mit Aetzalkali etc. dargestellte Leukoverbindung alsbald in alkalischer Lösung durch den Sauerstoff der Luft oder in saurer Lösung durch Eisenchlorid oder ein anderes Oxydationsmittel zu oxydiren, kann man aus der alkalischen Schmelze zunächst die Leukoverbindung nach dem Verfahren der Patentschrift 85071 [2]), Kl. 12 in reiner Form (als Indoxyl oder Indoxylsäure) abscheiden und erst dann zu Indigo oxydiren.

Färben, Appretiren. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Färben von Baumwolle u. s. w. mittels der durch Patent 84989 [3]) geschützten Farbstoffe aus Dinitronaphtalin. (D. P. 85328 vom 15. August 1893, Kl. 8.) Der im Patent 84989, Kl. 22, beschriebene, in Carbonaten unlösliche Farbstoff B und der in solchen lösliche Farbstoff C

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 442 und 24, Ref. 498.
[2]) Diese Berichte 29, 250. [3]) Diese Berichte 29, Ref. 204.

aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin wird durch Färben, Drucken oder Klotzen unter Zusatz von Traubenzucker oder Milchzucker und Natriumcarbonat (Potasche, Kali-, Natronhydrat, Wasserglas oder Schwefelnatrium) auf der Faser fixirt; auch die Farbstoffe aus einer Mischung von $\alpha_1\alpha_4$- und $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin eignen sich hierzu. Man erhält blaugraue bis tiefschwarze hervorragend licht-, säure- und seifenechte Färbungen.

R. Wiggert in Magdeburg-Sudenburg. Verfahren zur Herstellung von Gewebe-Dachpappe. (D. P. 85563 vom 14. März 1895; Zusatz zum Patente 81565[1]) vom 12. Juli 1894, Kl. 8.) Juteleinen wird mit Leinölfirniss getränkt und auf der Oberseite mit einem Gemisch von demselben mit Glätte, Kreide oder Erdfarbe bestrichen und darauf mit gemahlenem Sandstein bestreut.

Thomas & Prevost in Krefeld. Mercerisiren vegetabilischer Fasern in gespanntem Zustande. (D. P. 85564 vom 24. März 1895, Kl. 8.) Um das Einlaufen der Faser beim Mercerisiren zu vermeiden, werden die vegetabilischen Fasern der Einwirkung der Alkalien (oder auch Säuren) in Strang- oder Gewebeform in stark gespanntem Zustande ausgesetzt und auch in diesem Zustande ausgewaschen, bis die innere Spannung der Faser nachgelassen hat.

Plastische Massen (Kautschuk). U. Marga in Brüssel. Herstellung einer plastischen Masse, genannt Cellulodine, besonders für die Fabrication von Flintenkugeln zum Blindschiessen. (D. P. 85235 vom 5. September 1894, Kl. 39.) Von der Verstellung her noch feuchte Nitrocellulose schichtet man abwechselnd mit reinem Cellulosestaub, mischt beides innig durch sorgfältiges Durchkneten, tränkt das Gemisch mit einem Gemisch von Alkohol und Aether, und formt den entstandenen weichen dehnbaren Teig zu Gegenständen. Flintenkugeln zum Blindschiessen aus dieser Masse zerfallen vollständig zu Pulver, so dass auch nicht der geringste Splitter an der Mündung des Gewehres zu befürchten ist, sind schwer entzündlich und nicht hygroskopisch, sollen auch hohle Kugeln aus Celluloïd übertreffen.

Ch. Dreyfuss in Clayton bei Manchester. Verfahren zum Vulcanisiren von Kautschuk mit Chlorschwefel. (D. P. 85236 vom 21. August 1895, Kl. 39.) Zum üblichen Verdünnen des Chlorschwefels dient statt Schwefelkohlenstoff oder Benzin Benzol, welches nicht so gesundheitsschädlich wie Schwefelkohlenstoff ist und in den vulcanisirten Gegenständen keinen üblen Geruch hinterlassen soll. Man verwendet auf 5 Th. Chlorschwefel 100 Th. Benzol des Handels vom Sdp. 82—100°.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 713.

Leder. W. Gluche in Breslau. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Leder für Schuhwerk. (D. P. 85627 vom 10. Februar 1895, Kl. 28.) Man weicht das Leder zunächst längere Zeit in einer stark verdünnten wässrigen Alkaliseifenlösung ein. Nach dem zweiten oder dritten Tage nimmt man das Leder aus dem Seifenwasser heraus, macht es halb trocken und walkt dann heissen Talg in dieses präparirte Leder. Hierbei soll sich das im Leder aufgesaugte Alkalihydrat mit dem Talg innig verbinden und so alle Poren des Leders ausfüllen und das Leder wasserdicht machen.

M. Krieger in Berlin. Verfahren zur Entfettung von Treibriemen und dergl. (D. P. 85628 vom 13. Juli 1895, Kl. 28.) Die zu entfettenden Treibriemen werden in Spiralform so aufgerollt, dass ein Spielraum von 1—2 cm zwischen den einzelnen Windungen verbleibt. In dieser Lage werden die Riemen in eine geeignet gestaltete Büchse oder dergl. auf eine Schicht gemahlener Thonerde gelegt, worauf man die erwähnten Zwischenräume und den freien Raum zwischen dem Riemen und der Büchsenwand dicht mit Thonerde ausfüllt und die Riemen mit einer weiteren Schicht Thonerde bedeckt. Der so eingehüllte Riemen wird dann in einen besonders construirten Ofen eingeschoben und hier einer von allen Seiten gleichmässigen Erhitzung ausgesetzt. Hat man sich davon überzeugt, dass alles Fett entfernt ist, so wird der Riemen herausgenommen und ganz allmählich abgekühlt. Vortheilhafter ist es jedoch, den Riemen im Ofen selbst langsam erkalten zu lassen.

Nahrungsmittel. Compania Sansinena de Carnes Congeladas in Paris. Verfahren zum Aufthauen von Nahrungsmitteln, insbesondere von Fleisch. (D. P. 85200 vom 22. März 1895, Kl. 53.) Um die gefrorenen Nahrungsmittel schnell bis in ihr Inneres der Wärmewirkung auszusetzen, werden sie abwechselnd einem Druck und einer Druckentlastung mittels zweckmässig temperirter Luft oder eines Gases ausgesetzt. Statt einfacher Druckentlastung kann auch das Vacuum benutzt werden.

Gährungsgewerbe. Fr. Müller in Ulmet, Pfalz. Hopfen-Zerblätterungs- und Sortir-Maschine. (D. P. 85211 vom 28. November 1894, Kl. 6.) Der Hopfen fällt, nachdem er in bekannter Weise zerrissen ist, auf einen mit Sieben versehenen Abrätter. In diesem Apparat erfolgt eine Trennung des zerrissenen Hopfens in seine einzelnen Bestandtheile, indem das obere Sieb des Abrätters das Lupulin und die Samenkörner durchfallen lässt, während Blätter und Stiele darüber hingleiten und sodann zwischen einstellbaren Bürsten durchgeleitet werden, durch die sie von dem noch anhaftenden Lupulin befreit werden. Durch das untere engere Sieb fällt der grösste Theil des Lupulins durch, während die gröberen Theile und Samen-

körner in einen Auslauf gelangen. Sämmtliche Bestandtheile werden alsdann zur weiteren Sortirung der Wirkung eines Luftstromes ausgesetzt, so dass sowohl Lupulin als Samen gesondert und die anderen Bestandtheile ihrer specifischen Schwere nach getrennt gewonnen werden.

V. Beutel in Zástřizl bei Strilek, Mähren. Rosteinsatz für Henzedämpfer. (D. P. 85302 vom 18. April 1895, Kl. 6.) Um das Verstopfen des im unteren Theil des Dämpfers angebrachten Rostes zu verhindern, wird ein zwischen den Stäben des Rostes bewegbarer Rechen angebracht, welcher beim Ausblasen des Maischgutes aus dem Dämpfer durch Hebel und Gestänge von aussen hin- und herbewegt wird und die Reinigung der Rostfugen bewirkt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46

Referate

(zu No. 7; ausgegeben am 27. April 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber Lösungs- und Dissociationswärmen, von M. Rudolphi (*Z. physik. Chem.* 17, 277—300). Die wirkliche Lösungswärme eines Salzes in seiner gesättigten Lösung setzt sich zusammen aus der Lösungswärme des Salzes im nicht dissociirten Zustande und der Dissociationswärme des sich in die Ionen spaltenden Theiles. Letztere beiden Wärmemengen können thermodynamisch berechnet werden; die zur Berechnung nöthigen Daten wurden z. Th. anderen Arbeiten entnommen, z. Th. neu bestimmt. Auf diese Weise liessen sich die wirklichen Lösungswärmen von fünf organischen Silbersalzen finden. An diesen Werthen ist jedoch eine Verbesserung anzubringen, wie die kurz nach vorliegender Arbeit erschienenen folgenden Abhandlungen zeigen: Berichtigung von H. Jahn (*Z. physik. Chem.* 17, 550—551) und Zur Berechnung von Lösungswärmen aus der Löslichkeit, von J. J. van Laar (*Z. physik. Chem.* 17, 545—549). Nach der letzten Abhandlung gelten folgende Werthe pr. Grammmolekel, ausgedrückt in gewöhnlichen Grammcalorien: Essigsaures Silber —4408, Propionsaures Silber —4709, Buttersaures Silber —4401, Isobuttersaures Silber —2902, Isovaleriansaures Silber —4143.

Le Blanc.

Die Multirotation der Dextrose, von A. Levy (*Z. physik. Chem.* 17, 301—324). Der Rückgang der Birotation von Dextrose in wässrigen Lösungen und der Einfluss verschiedener Zusätze wurde untersucht. Unter Anwendung der für Reactionen ersten Grades giltigen Formel wurden befriedigende Werthe für die Geschwindigkeitsconstante erzielt. Der Einfluss der Temperatur ist sehr beträchtlich. Der Zusatz von Säuren beschleunigt den Rückgang, und zwar ist die Beschleunigung annähernd proportional der Concentration der zugesetzten Wasserstoffionen. Zusatz von Chlornatrium und von Alkohol bewirkt eine Verzögerung. Basen, selbst sehr schwache, wie

Harnstoff, üben starke Beschleunigung aus. Daraus ist zu schliessen, dass die Birotation ein empfindliches Reagens für das Vorhandensein von OH-Ionen vorstellt. Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss der Kryohydrate, von M. Roloff (*Z. physik. Chem.* **17**, 325–356). Zuerst werden kurz die Ansichten zusammengefasst, die man früher über die Kryohydrate hatte, bis vor noch nicht langer Zeit der endgiltige Beweis erbracht wurde, dass die Kryohydrate keine wirklichen Hydrate, sondern rein mechanische Gemenge von Salz- und Eistheilchen sind. Der kryohydratische Punkt einer Lösung stellt sich als der Schnittpunkt der Gefrierpunktserniedrigungscurve und der Löslichkeitskurve dar, (die Gefriertemperaturen sind die Ordinaten, die Procentgehalte die Abscissen), für Gemische von zwei Lösungsmitteln, z. B. Benzol und Essigsäure, kann jede Curve sowohl als Gefrierpunkts- wie als Löslichkeitskurve angesehen werden. Diese Kurven und ihr Schnittpunkt werden für die Gemische Benzoësäure + Benzol, Essigsäure + Benzol, Naphtalin + Thymol bestimmt und der Einfluss des äusseren Druckes auf den kryohydratischen Punkt theoretisch berechnet und experimentell ermittelt; die Uebereinstimmung ist befriedigend. Schliesslich wird der Einfluss fremder Zusätze auf die kryohydratischen Erscheinungen an einigen Beispielen experimentell geprüft. Es ergiebt sich stets ein Sinken des Punktes gegenüber dem normalen Gemisch und zwar rückt er in der procentischen Skala nach der Seite der Componente hin, in der der Zusatz am leichtesten löslich ist. Le Blanc.

Beiträge zur Molekulargewichtsbestimmung an festen Lösungen, von W. Küster (*Z. physik. Chem.* **17**, 357—373) II. Das Gleichgewicht zwischen Wasser, Naphtalin und β-Naphtol. In einer früheren Mittheilung (*diese Berichte* **27**, Ref. 701) war das Molekulargewicht des in Kautschuk gelösten Aethers bestimmt worden. Daraus konnte nicht auf das Molekulargewicht eines reinen flüssigen oder festen Stoffes geschlossen werden. Jetzt wird auf ähnliche Weise das Molekulargewicht des β-Naphtols im festen Naphtalin bestimmt, da jedoch Naphtalin und β-Naphtol isomorph sind, so erscheint der Schluss, dass beide die gleiche Molekulargrösse besitzen, nicht unwahrscheinlich, und somit erhält man auch die Molekulargrösse des festen Naphtalins. Bei der Untersuchung ergaben sich ziemlich verwickelte Verhältnisse, die Verf. durch die Annahme zu erklären versucht, dass in den isomorphen Gemischen die Krystallmolekeln des Naphtalins und Naphtols von der Grösse $2(C_{10}H_8)$ und $2(C_{10}H_8O)$ sind und dass auch Molekeln $(C_{10}H_8 . C_{10}H_8O)$ vorkommen.

Le Blanc.

Die elektrische Leitfähigkeit und Affinität der Uebermangansäure, von M. Lovén (*Z. physik. Chem.* **17**, 374–376). Im Anschluss an eine Arbeit von Franke (*diese Berichte* **28**, Ref. 724)

werden Messungen der Leitfähigkeit der Uebermangansäure mitgetheilt. Bei der Verdünnung $v = 1024$ ist der theoretische Maximalwerth nahezu erreicht: $\mu_{1024} = 376$, $\mu_\infty = 382$. Le Blanc.

Ueber die Gültigkeit der Ostwald'schen Formel zur Berechnung der Affinitätsconstanten, von M. Rudolphi (*Z. physik. Chem.* **17**, 385—426). Die wesentlichen Ergebnisse können folgendermaassen zusammengefasst werden. Für die Lösungen vieler Salze und starker Säuren hat die nach folgender Formel berechnete Constante

$$K = \frac{\left(\frac{\lambda_v}{\lambda_\infty}\right)^2}{\sqrt{v}\left(1-\frac{\lambda_v}{\lambda_\infty}\right)}$$

für Verdünnungen (v) von 4—128 Litern einen von der Natur des Elektrolyts und des Lösungsmittels abhängigen, von Volum und der Temperatur unabhängigen Werth. Analoge Salze ähnlicher Elemente sowie analoge Säuren haben angenähert dieselben Constanten. Die der Säuren sind grösser als die der entsprechenden Salze. Die Halogenide haben mit den Nitraten, die Carbonate mit den Sulfaten derselben Elemente angenähert gleich grosse Constanten; die der ersten Gruppe sind beträchtlich höher als die der zweiten. Le Blanc.

Ueber physiko-chemische Messmethoden, von W. Ostwald (*Z. physik. Chem.* **17**, 427—445). Eine ganze Reihe von Hülfsmitteln zur Beantwortung bestimmter Fragen über Beschaffenheit und Constitution chemischer Verbindungen, insbesondere in Lösungen, hat die physikalische Chemie der Wissenschaft in den letzten Jahren geschenkt. Leider werden sie aber noch von Wenigen gekannt; deshalb hat sich Verf. veranlasst gefühlt, näher auseinanderzusetzen, welche Fragen einerseits durch die einzelnen Verfahren beantwortet werden können, und was andererseits die Bedeutung der durch jedes einzelne Verfahren erhaltenen Ergebnisse ist. Gerade den der physikalischen Chemie ferner stehenden Chemikern darf das Lesen dieses Aufsatzes angelegentlich empfohlen werden. Le Blanc.

Ueber den Dampfdruck des durch Kupfervitriol und durch Chlorbaryum gebundenen Wassers, von W. Müller-Erzbach (*Z. physik. Chem.* **17**, 446—458). Ausser bei Chlorbaryum und bei Kupfervitriol war bei allen bisher untersuchten krystallwasserhaltigen Salzen der Dampfdruck, nach dynamischer und nach statischer Methode gemessen, gleich befunden worden. Bei richtiger Handhabung wurde jetzt auch für diese beiden Salze dasselbe Resultat erhalten. Le Blanc.

Ueber den Einfluss der Centrifugalkraft auf chemische Systeme, von G. Bredig (*Z. physik. Chem.* **17**, 459—472). Die Frage, ob der Einfluss der Gravitation so gross sei, dass durch ihn

in einem ursprünglich homogenen Gemenge leicht merkliche Concentrationsverschiedenheiten hervorgerufen würden, ist schon von Gay-Lussac aufgeworfen worden. Der Versuch antwortete mit »Nein«; denn in einer 2 m langen verticalen Säule einer Salzlösung konnte am oberen und unteren Ende keine Concentrationsverschiedenheit wahrgenommen werden. Thatsächlich ergiebt die Berechnung äusserst kleine Werthe. Vor Kurzem ist nun von Des Coudres darauf hingewiesen worden, dass dagegen der Einfluss der Centrifugalkraft experimentell nachweisbar sein werde und Verf. hat auch wirklich durch diese Kraft hervorgebrachte Concentrationsverschiedenheiten nachweisen können. Zu diesem Zweck wurde ein Rohr, das mit annähernd gleichen Volumina Wasserstoff und Jodwasserstoff gefüllt war, radial in eine Centrifuge gebracht. Das Rohr konnte durch einen in der Mitte befindlichen Hahn in zwei gesonderte Theile getheilt werden. Der nach der Peripherie zu gelegene Theil erfuhr durch das Centrifugiren eine nicht unbedeutende Anreicherung an Jodwasserstoff.

Le Blanc.

Ueber chemische Niederschläge in Gallerte, von N. Pringsheim (*Z. physik. Chem.* 17, 473—504). Es werden hier interessante Beobachtungen über Niederschlagsmembrane mitgetheilt, deren man sich zu osmotischen Druckmessungen bedienen kann. Um sie zu erhalten, nimmt man eine U-förmige Röhre, welche in drei Theile, zwei Schenkel und ein Mittelstück, zerlegt ist. Letzteres ist ein cylindrisches gerades Messrohr von ca. 15 mm innerem Durchmesser und 20 cm Länge, dessen Wand mit einer eingeritzten, 10 cm langen, in mm getheilten Scala versehen ist, und an welches die beiden rechtwinklig umgebogenen Schenkel mit ihren aufgeschliffenen Enden angesetzt werden können. Es wird längs der Scala mit heisser flüssiger Gelatine gefüllt; nachdem diese erstarrt ist, wird in jeden der beiden Schenkel eine der beiden Flüssigkeiten gegossen, z. B. Kupfersulfat und Ferrocyankaliumlösung, die allmählich in die Gelatine hineindiffundiren und beim Zusammentreffen die Membran bilden. Das Wachsthum dieser Niederschläge ist stets ein einseitiges, und zwar lagert sich, wie an den lichtempfindlichen Niederschlägen der Silbersalze nachgewiesen wurde, die neue Schicht stets vorn, der Bewegungsrichtung nach, ab; ausserdem kann das Wachsthum aber ein begrenztes oder ein unbegrenztes sein. Im ersten Fall hört der Niederschlag unmittelbar oder kurze Zeit nach seiner Entstehung zu wachsen auf, im zweiten schreitet er vor, bis er die ganze Gallerte ausgefüllt hat. Die Verschiedenheit der auftretenden Erscheinungen hängt mit den Concentrationsverhältnissen der beiden Lösungen zusammen. Nennt man Lösungen, die in ihrer relativen Concentration für die Bildung des Niederschlages, der aus ihnen entsteht, gerade gesättigt sind, z. B. 2 $CuSO_4$ auf 1 K_4FeCy_6 (Membran = Cu_2FeCy_6), äquiproportional, so erhält man bei Anwen-

dung dieser Lösungen sowie auch solcher, die nicht sehr davon verschieden sind, Membranen mit begrenztem Wachsthum; bei Gebrauch anderer Lösungen entstehen Membranen mit unbegrenztem Wachsthum. Das Wachsthum der Membran geschieht stets in die molekular minderwerthige Lösung hinein. Die Membranen mit begrenztem Wachsthum sind sehr viel dichter als die mit unbegrenztem, und impermeabel für die beiden Salzbildner sowie auch wahrscheinlich für andere gelöste Stoffe. Für die Permeabilität oder Impermeabilität einer Membran hat demnach ihre Entstehungsart eine ausschlaggebende Bedeutung.

Le Blanc.

Das Racemat von Wyrouboff, von J. H. van't Hoff und H. Goldschmidt (*Z. physik. Chem.* **17**, 505—512). In voller Analogie mit dem Doppelracemat von Scacchi (*diese Berichte* **29**, Ref. 112) steht das von Wyrouboff $(C_4H_4O_6NaK_3H_2O)_2$. Bei etwa -6^0 C. findet Bildung des Doppelracemates aus dem Rechts- und Linkstartrat statt: $2(C_4H_4O_6NaK.4H_2O) = (C_4H_4O_6NaK.3H_2O)_2 + 2H_2O$; bei 41^0 spaltet es sich in die Einzelracemate: $2(C_4H_4O_6NaK.3H_2O)_2 = (C_4H_4O_6Na_2)_2 + (C_4H_4O_6K_2\,2H_2O)_2 + 8H_2O$ und bei 38^0 findet die Umwandlung von Rechts- und Linkstartrat in die Einzelracemate statt: $4(C_4H_4O_6NaK.4H_2O) = (C_4H_4O_6Na_2)_2 + (C_4H_4O_6K_2\,2H_2O)_2 + 12H_2O$.

Le Blanc.

Die Bestimmung der Cyanionen auf elektrometrischem Wege, von R. Morgan (*Z. physik. Chem.* **17**, 513—535). Da (angenähert) die elektromotorische Kraft einer Kette mit gleichartigen Elektroden, die in Lösungen mit verschiedener Ionenconcentration des Elektrodenmetalls tauchen, $\pi = k \log \frac{c_1}{c_2}$ ist, wo c_1 und c_2 die beiden Ionenconcentrationen und k eine bekannte Constante bedeuten, so ist man auch im Stande, durch Messung von π bei Bekanntsein von c_1 die Concentration in der zweiten Lösung c_2 zu bestimmen. In einer Kette Silber — $^1/_{10}$n $AgNO_3$ $^1/_{20}$n $KAg(CN)_2$ — Silber kann auf solche Weise die Concentration der Ag-Ionen in der Cyankaliumlösung ermittelt werden. Das Silbercyankalium ist nun stark in $\dot{\ddot{K}}$ und $Ag(CN)_2$ dissociirt, das negative Ion $Ag(CN)_2$ ist in ganz geringem Maasse selbst noch in Ag- und CN-Ionen gespalten. Nehmen wir an, die letzte Spaltung geschehe in der naheliegenden Weise, dass ein $Ag(CN)_2$ Ion je ein Ag- und 2CN-Ionen liefere, so kämen auch in der Salzlösung auf 1Ag- 2CN-Ionen; das Product beider Ionenconcentrationen muss nach dem Massenwirkungsgesetz bei derselben Salzconcentration praktisch unverändert dasselbe sein. Mache ich mir nun eine neue $^1/_{20}$n $KAg(CN)_2$-Lösung unter Zusatz bekannter Mengen eines Cyanids, z. B. KCN, so ist nun die Concentration der Ag-Ionen in Folge der neu hinzugekommenen CN-Ionen herabgedrückt. Die Concentration der Ag-Ionen be-

stimmt man wieder elektrometrisch und aus den Concentrationen der Ag-Ionen in den beiden Lösungen kann man nun durch eine ziemlich einfache Rechnung die Concentration der zugesetzten CN-Ionen finden. Aus der Leitfähigkeit kennt man einigermaassen die Concentrationen der CN-Ionen in einer gegebenen KCN-Lösung, mit dieser stimmte die elektrometrisch ermittelte Concentration ganz und gar nicht überein. Daraus ist zu schliessen, dass das angenommene Dissociationsschema des $Ag(CN)_2$-Ions nicht richtig ist; man wird vielmehr zu dem Schluss gedrängt, dass $Ag(CN)_2$ in der Weise dissociirt ist, dass auf 1 $\overset{+}{Ag}$ nicht 2, sondern viele CN-Ionen in der Kalium-Silbercyanidlösung kommen. Die anderen Salze von diesem Typus, z. B. $K_2Ni(CN)_4$, erwiesen sich in gleicher Weise dissociirt; die Ferrocyanide enthielten weniger CN-Ionen. Die Dissociationsconstante von HCN ergab sich zu 2.6×10^{-8} in genügender Uebereinstimmung mit dem von van Laar berechneten Werth 3.1×10^{-8}. Die Löslichkeit von AgCN wurde zu 3.17×10^{-7} normal gefunden, welcher Werth dem für AgBr giltigen sehr nahe kommt. Le Blanc.

Ueber complexe Tartrate und gewisse alkalische Lösungen des Kupfers und des Bleies, von L. Kahlenberg (*Z. physik. Chem.* 17, 577—619). Zuerst wird die Frage beantwortet, ob in einer Lösung von Bleioxyd in Kaliumtartrat bezw. von Bleitartrat in Kalilauge das Blei als selbständiges Ion vorhanden ist, oder mit dem Weinsäurerest ein complexes Ion bildet. Da die Lösung die gewöhnlichen Bleireactionen nicht zeigt, ist schon von vorne herein auf Letzteres zu schliessen, was auch durch elektrometrische Bestimmung der Bleiionenconcentration (siehe vorsteh. Ref.) bestätigt wird. Mit Hülfe von Gefrierpunkts- und Leitfähigkeitsversuchen kommt man zu dem Schluss, dass bei der Lösung folgende Reaction vor sich geht:

$$2\begin{matrix}COO\\ \cdot\\ OHCH\\ \cdot\\ OHCH\\ \cdot\\ COO\end{matrix} \rightarrow Pb + 2(\bar{K}, \bar{O}H)$$

$$= \begin{matrix}CO\bar{O}, \overset{+}{K} & & \overset{+}{K}, \bar{O}OC\\ \cdot & & \cdot\\ HCOH & & HCOH\\ \cdot & & \cdot\\ HCOH & & HCOH\\ \cdot & & \cdot\\ COOPb.O.PbOOC\end{matrix} + H_2O.$$

Bei grösserer Verdünnung erleidet das complexe Bleiion hydrolytische Spaltung. Die Kaliumkupfertartratlösung (Fehling'sche Lösung) ist ganz analog constituirt. Wird zu der eine Molekel des Tartratdoppelsalzes enthaltenden Lösung eine weitere Molekel KOH gesetzt, so gehen diese beiden weitere Verbindungen mit einander ein, wie durch

Bestimmung der OH-Ionenconcentration erwiesen wird. Sodann werden die Drehungsvermögen verschieden concentrirter Lösungen obiger Salze bestimmt. — In der Folge werden die Salze vom Brechweinsteintypus ebenso untersucht und ihre Constitution wird der der Doppeltartrate entsprechend gefunden: $\overset{+}{K},C_4H_4\overset{-}{O}_6Sb<\overset{O}{O}>\overset{-}{Sb}C_4H_4O_6,\overset{+}{K}$.

Der letzte Theil der Abhandlung beschäftigt sich mit der den analytischen Chemikern geläufigen Thatsache, dass gewisse organische Verbindungen in Lösungen die Fällung der Hydroxyde der schweren Metalle durch Alkalien verhindern. Diese Fällungsverhinderungen zeigen sich besonders gut beim Kupfer und beim Blei. Die elektrometrische Methode zeigt, dass die Metallionenconcentration in solchen Lösungen sehr gering ist, da complexe Verbindungen entstanden sind.

Le Blanc.

Ueber die Abhängigkeit der Volumina von Lösungen vom Druck, von G. Tammann (*Z. physik. Chem.* 17, 620—636). Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, aus den leicht zu bestimmenden Wärmeausdehnungen von Lösungen die schwer festzustellenden Kompressibilitäten zu ermitteln und die Volumina der Lösungen unter beliebigen Drucken anzugeben. Le Blanc.

Ein neuer Apparat für Molekulargewichtsbestimmungen nach der Siedepunktsmethode, von W. R. Orndorff und F. K. Cameron (*Z. physik. Chem.* 17, 637—642). Statt der bekannten Beckmann'schen Construction wird eine abgeänderte angegeben, mit der Verff. auch gute Resultate ihrer Angabe nach bekommen haben. Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit von hydratirten Mischkrystallen, von W. Stortenbeker (*Z. physik. Chem.* 17, 643—650). Theoretische Betrachtungen, die durch Zeichnungen erläutert werden.

Le Blanc.

Das Gleichgewicht im System $HgO.SO_3.H_2O$, von C. Hoitsema (*Z physik. Chem.* 17, 651—677). Es wurde untersucht, welche festen Phasen im System $HgO.SO_3.H_2O$ auftreten und unter welchen Umständen sie entstehen. Dazu wurde in der Flüssigkeitsphase das Concentrationsverhältniss der drei angenommenen Componenten stetig verändert. Die eine Versuchsreihe wurde bei 25°, die andere bei 50° durchgeführt. Bei der ersten treten die festen Phasen auf: $HgO.SO_3$, $HgO.SO_3.H_2O$, $3HgO.SO_3$, $3HgO.2SO_3.2H_2O$. bei der zweiten $HgO.SO_3$, $3HgO.SO_3$, $3HgO.2SO_3.2H_2O$. Das ausser diesen Verbindungen im Dammer angeführte Salz $4HgO.SO_3$ existirt höchst wahrscheinlich nicht. Die theoretische Erörterung der Resultate lässt sich im Auszug nicht wiedergeben. Le Blanc.

Zur Theorie der Gase und Flüssigkeiten, von G. Bakker (*Z. physik. Chem.* **17**, 678—688). Mathematische Betrachtungen.

Le Blanc.

Ueber die elektrische Leitungsfähigkeit des Palladiumwasserstoffes im Zusammenhange mit seiner Dissociationsspannung, von A. Krakau (*Z. physik. Chem.* 689—704). Verf. beobachtet die Drucke, die Palladium mit wechselnden Mengen Wasserstoff bei const. Temp. zeigt. Der Druck wird zuerst der gelösten Menge Wasserstoff proportional, d. h. das Henry'sche Gesetz gültig gefunden. Nachdem 40 Vol. Wasserstoff von 1 Vol. Palladium absorbirt sind, ändern sich diese Verhältnisse und der Druck wird allmählich constant. Daraus wird geschlossen, dass sich nun Pd_2H bildet. Der Einfluss der Temperatur (bis 140°) auf die Erscheinung ist gering. Vom elektrischen Widerstand des Wasserstoff enthaltenden Palladiums wird angegeben, dass er (bei Occlusion geringer Mengen) im Vergleich zu dem des reinen Palladiums verschiedenen Zuwachs erleidet, je nachdem der Wasserstoff im Palladium nur gelöst oder als chemische Verbindung Pd_2H anwesend ist (siehe jedoch *diese Berichte* 28, Ref. 1049).

Le Blanc.

Ueber optisch active Derivate der Phenylessigsäure und über optische Superposition, von P. Walden (*Z. physik. Chem.* **17**, 705—724). Das Guye'sche Gesetz vom Asymmetrieproduct erwies sich wiederum als nicht giltig, dagegen fand die gewöhnliche Auffassung von der algebraischen Superposition der optischen Eigenschaften verschiedener asymm. Kohlenstoffatome in einer Molekel ihre Bestätigung.

Le Blanc.

Ueber den Einfluss des Druckes auf das elektrische Leitvermögen von Lösungen, von G. Tammann (*Z. physik. Chem.* **17**, 725—736). Durch Erhöhung des äusseren auf einer Lösung lastenden Druckes wird im Allgemeinen die elektrische Leitfähigkeit geändert, und zwar aus folgenden Gründen: Erstens wird das Volum verkleinert und damit die Ionenconcentration erhöht, sodann wird durch Erhöhung des Druckes die Viscosität der Lösung und damit die Ionengeschwindigkeit geändert und schliesslich erleidet der Dissociationsgrad eine Aenderung. Ueber die Wirkung jeder dieser drei Ursachen bei schwachen, mittleren und starken Elektrolyten werden Betrachtungen angestellt.

Le Blanc.

Ueber die Absorption des Stickoxyduls in Wasser und in Salzlösungen, von V. Gordon (*Z. physik. Chem.* 18, 1—16). Bezeichnet man mit α den Absorptionscoëfficienten des Stickstoffoxyduls in Wasser, mit α_1 den in einer wässrigen Salzlösung und mit M die Anzahl der in der Volumeinheit der Lösung vorhandenen Salz-

molekeln, so ergab sich angenähert für einwerthige Salze $\frac{a - a_1}{M^1} = \text{const.}$ M^1 ist die Anzahl der Molekeln in der Flächeneinheit des Flüssigkeitsquerschnittes. Die Constante erwies sich als abhängig von der Temperatur und zwar wuchs sie mit sinkender Temperatur. Für die Salze zweibasischer Säuren und zweisäuriger Basen hatte die Constante etwa den doppelten Werth. Aus den Untersuchungen von Steiner (*diese Berichte* **27**, Ref. 542) liess sich eine ähnliche Gesetzmässigkeit für die Absorptionscoëfficienten des Wasserstoffs berechnen. In Bezug auf die Untersuchungsmethode siehe *diese Berichte* **27**, Ref. 624.

Le Blanc.

Studien über Superoxyd-Elektroden, von O. F. Tower (*Z. physik. Chem.* **18**, 17—50). Eine Reihe von Superoxyden wurde auf ihre Verwendungsfähigkeit als Elektroden untersucht, zuverlässige Messungen ergab nur MnO_2. Dieses Superoxyd wird als eine Elektrode aufgefasst, die OH-Ionen und zweiwerthige Mn-Ionen auszusenden im Stande ist. Danach ist der an der Elektrode auftretende Potentialsprung von der Concentration der Mn- und OH Ionen in der Lösung abhängig; die für ihn aufgestellte Formel wird durch die Messungen bestätigt. Bei constant gehaltener Concentration der Mn-Ionen kann man beim Vergleich zweier Lösungen, von denen die Concentration der einen an OH-Ionen bekannt ist, die unbekannte Concentration dieser Ionen in der andern ermitteln. Da bei Bekanntsein der Concentration der OH-Ionen auch die der H-Ionen gegeben ist, so kann man in vielen Fällen sich einer solchen Superoxyd-Elektrode anstatt einer Wasserstoff-Elektrode bedienen. Unter anderem wurde auf diese Weise der Gehalt an H-Ionen bei den wässrigen Lösungen der sauren Salze einiger zweibasischer organischer Säuren ermittelt, in befriedigender Uebereinstimmung mit den von Trevor (*diese Berichte* **25**, Ref. 847) erhaltenen Resultaten. Le Blanc.

Die Löslichkeit der Silberhalogensalze in verschiedenen Lösungsmitteln und ein dabei auftretendes Gleichgewicht. I., von E. Cohen (*Z. physik. Chem.* **18**, 61—69). Aus Löslichkeitsversuchen hatte E. Valenta vor Kurzem (*diese Berichte* **27**, Ref. 619) geschlossen, dass das Auflösungsvermögen des Natriumthiosulfats und des Cyankaliums in wässrigen Lösungen gegenüber Chlor-, Brom- und Jodsilber keineswegs den Zahlen entspricht, die sich hierfür aus den Umsetzungsgleichungen: $3Na_2S_2O_3 + 2Ag(Cl, Br, J) = (AgS_2O_2Na)_3 . Na_2S_2O_3 + 2Na(Cl, Br, J)$ und $2KCN + Ag(Cl, Br, J) = KAg(CN)_2 + K(Cl, Br, J)$ berechnen lassen. Es wird nun gezeigt, dass die thatsächlichen Verhältnisse andere sind. Trägt man in eine wässrige Natriumthiosulfatlösung Chlorsilber ein, unter Vermeidung eines Ueberschusses des Salzes (was bei Valenta nicht geschehen war), so geht Alles glatt in Lösung nach obiger Gleichung unter Bildung eines sog.

Trisalzes. Ein Ueberschuss von AgCl zersetzt aber dieses Doppelsalz und es fällt ein anderes schwer lösliches Doppelsalz, das sog. Bisalz, aus: $2\,(AgS_2O_3Na)_2\,.\,Na_2S_2O_3 + 2\,AgCl = 3\,(AgS_2O_3Na)_2 + 2\,NaCl$ Ganz analog liegen die Dinge für Cyankalium und Chlorsilber. Hier zersetzt ein Ueberschuss von Chlorsilber auch das gebildete Doppelsalz $KAg(CN)_2$ unter Ausscheidung von unlöslichem AgCN. Da das zugleich in der Lösung gebildete KCl auf AgCN zersetzend einwirkt, so tritt gemäss der Gleichung: $KAg(CN)_2 + AgCl \rightleftarrows 2\,AgCN + KCl$ ein Gleichgewichtszustand ein.

Le Blanc.

Die Schmelzpunktserniedrigung des Glaubersalzes durch Zusatz von Fremdkörpern, von R. Löwenherz (*Z. physik. Chem.* 18, 70—90). Ob der Schmelzpunkt des Glaubersalzes durch Zusatz fremder Stoffe nach denselben Gesetzmässigkeiten erniedrigt wird, die für einheitliche Körper wie Benzol etc. gelten, wird untersucht. Nennt man G die angewendete Menge Glaubersalz, F die Menge des zugesetzten Stoffes und M sein Molekulargewicht, D die beobachtete Gefrierpunktserniedrigung, so waren die nach der Formel $\frac{M.G.D}{100\,F} = \text{const.}$ für fünf Nichtelektrolyte berechneten Constanten einander nahe gleich; ihr mittlerer Werth betrug 32.6. Der theoretische Werth für die Constante berechnete sich zu 36 und zu 34. Wurden dem Glaubersalz Natriumsalze zugesetzt, so erhielt man einen nur wenig höheren Werth für die Constante als bei Nichtelektrolyten, was sich aus dem grossen Ueberschuss von Natriumionen in der Glaubersalzlösung erklärt. Bei KCl und KNO_3 erhöhte sich die Constante auf etwa das Doppelte; da dies auch bei K_2SO_4 der Fall war, so lässt sich hieraus möglicher Weise der Schluss ziehen, dass die Dissociation dieses Salzes in der Glaubersalzlösung in $\overset{+}{K}$ und $K\overset{-}{S}O_4$ vor sich gegangen ist, da eine solche in $2\,\overset{+}{K}$ und $\overset{=}{S}O_4$ bei dem Ueberschuss des vorhandenen $\overset{=}{S}O_4$ in grösserem Maasse nicht möglich ist. — Schliesslich werden noch einige Löslichkeitsbestimmungen im Anschluss an die Arbeit von Goldschmidt (*diese Berichte* 29, Ref. 114) mitgetheilt. Le Blanc.

Beitrag zur Kenntniss der Gesetze der Geschwindigkeit von polymolekularen Reactionen, von A. A. Noyes (Versuche von O. Scott (*Z. physik. Chem.* 18, 118—132). Um die Ordnung einer chemischen Umsetzung zu bestimmen, giebt es zwei Methoden. Nach der einen prüft man die berechneten Constanten der verschiedenen Ordnungen in Bezug auf ihre Veränderlichkeit innerhalb jeder einzelnen Versuchsreihe; sie ist gegenwärtig fast ausschliesslich im Gebrauch. Nach der andern macht man mehrere Versuchsreihen mit ungleichen anfänglichen Concentrationen und vergleicht die jedesmal auf eine bestimmte Stufe der Reaction bezogenen Constanten der verschiedenen

Ordnungen bei den unabhängigen Versuchsreihen miteinander. Wie nachgewiesen wird, ist die Anwendung der zweiten Methode erforderlich, um die Ordnung einer chemischen Reaction mit Sicherheit zu erkennen. Da die Cyansäurepolymerisation und die Reaction zwischen Eisenchlorid und Zinnchlorür sich ziemlich sicher als Reactionen dritter Ordnung erwiesen haben, so wird hierdurch die Annahme van't Hoff's, dass die Ordnung einer Reaction von der Anzahl der reagirenden Molekeln abhängt, bestätigt. Dass die Reactionen zwischen Jodwasserstoff und Wasserstoffsuperoxyd und Jodwasserstoff und Bromsäure von der zweiten Ordnung sind, wird dadurch erklärt, dass die Reactionen in einzelnen Stufen stattfinden, und die, welche allein merkliche Zeit erfordern, sich blos zwischen zwei Molekeln abspielen. Der Schluss von Schwicker, dass die Selbstzersetzung des Kaliumhypojodits eine Reaction dritter Ordnung sei (*diese Berichte* **28**, Ref. 722), wird als nicht stichhaltig gefunden. Le Blanc.

Methode zur Bestimmung grosser elektrolytischer Widerstände, von M. E. Maltby (*Z. physik. Chem.* 18, 133 — 158). Die Methode beruht auf einer Widerstandsbestimmung durch Substitution in einem Zweige der aus vier elektrolytischen Widerständen gebildeten Wheatstone'schen Brücke. Die von elektrostatischer Einwirkung herrührende Störung wird durch Compensation vermittelst zweier Condensatoren von veränderlicher Capacität eliminirt. Es ist genau das entgegengesetzte Verfahren wie in den Dielektricitätsconstanten-Bestimmungen (Nernst), worin die galvanische Leitfähigkeit compensirt wird. Le Blanc.

Ueber rothes und gelbes Quecksilberoxyd. Nach Versuchen von Thor Mark mitgetheilt von W. Ostwald (*Z. physik. Chem.* 18, 159 — 160). Es wird nachgewiesen, dass rothes und gelbes Quecksilberoxyd nicht isomer, sondern identisch sind; sie sind nicht mehr verschieden als z. B. krystallisirtes und gepulvertes Kaliumbichromat, die einen ähnlichen Farbenunterschied zeigen. Le Blanc.

Ueber den Verlauf einer umkehrbaren Reaction erster Ordnung in homogenem System, von F. W. Küster (*Z. physik. Chem.* 18, 161 — 179). Die Umwandlung von Hexachlor-α-keto-β-*R*-penten und Hexachlor-α-keto-γ *R*-penten in geschmolzenem Zustand, in dem sie sich vollkommen mischen, ist bei höherer Temperatur glatt umkehrbar und bequem zu verfolgen. Von dem ersten Körper wurden zwei verschiedene Modificationen aufgefunden, von denen die eine bei 8°, die andere bei 28° schmilzt. Bei 210° wurde die Umwandlung der beiden β- und γ-Pentene in einander untersucht, Gleichgewicht trat ein, wenn von dem ersteren etwa $^2/_3$ und von letzterem $^1/_3$ in der homogenen Mischung vorhanden waren. Bei der Umwandlung der β- in die γ-Verbindung erwies sich die bei Annahme einer Reaction erster Ordnung

berechnete Constante während des Reactionsverlaufes als ziemlich wenig veränderlich, für die umgekehrte Reaction stieg jedoch der Werth für die Constante mit der Zeit an und war überhaupt viel grösser — nach der Theorie sollte er gleich sein — als im ersten Falle. Die Störung wird Verunreinigungen zugeschrieben. Mit Steigerung der Temperatur steigt die gegenseitige Umwandlungsgeschwindigkeit bedeutend, während das endgültige Gleichgewichtsverhältniss weniger verschoben wird. Bei 300° ist letzteres allerdings auch schon bei 0.85 (bei 210° 0.63) angelangt. Le Blanc.

Bestimmung einiger Leitfähigkeiten, von E. A. Baur (*Z. physik. Chem.* 18, 183—184). Bestimmt wurden die Leitfähigkeiten einiger Tetrazolverbindungen und die Ionengeschwindigkeiten von Rubidium und Cäsium aus der Leitfähigkeit der Perchlorate. Die Ionengeschwindigkeiten weichen von den aus anderen Messungen berechneten nicht unerheblich ab: Rb = 75.6; Cs = 78.2. Le Blanc.

Experimentalbeitrag zur Birotation der Glycose, von H. Frey (*Z. physik. Chem.* 18, 193—218). Die Bi- oder Multirotation des Traubenzuckers wird neuerdings dadurch erklärt, dass sich die in Wasser gelöste Verbindung, $C_6H_{12}O_6$, allmählich in den siebenwerthigen Alkohol, $C_6H_{14}O_7$, verwandelt, womit eben eine Verminderung des Drehungsvermögens verknüpft ist. Die folgenden Ergebnisse dieser Arbeit widersprechen diesem Erklärungsversuche auf das Bestimmteste. Sowohl Glycoseanhydrid wie Glycosehydrat zeigen in Wasser, absolutem Methyl- und Aethylalkohol die Erscheinungen der Multirotation; in den alkoholischen Lösungen ist der Rotationsrückgang geringer und langsamer und die Enddrehung hat einen höheren Werth. Zwei gleich concentrirte wässrige Lösungen von Glycoseanhydrid und -hydrat wurden hergestellt. Ihr sofort untersuchtes specifisches Gewicht unterschied sich um ca. drei Einheiten der dritten Decimalen. Während des Rückganges der Multirotation fand keine Aenderung der specifischen Gewichte statt. In Betreff des Einflusses fremder Zusätze werden ähnliche Erfahrungen gemacht, wie sie von Levy (siehe Ref. 327) gemacht worden sind. Le Blanc.

Ueber Flammen und leuchtende Gase, von C. Bohn (*Z. physik. Chem.* 18, 219—239). Erwähnt mag werden, dass leuchtende Gase und Dämpfe nicht immer discontinuirliche Spectren geben. Le Blanc.

Die Geschwindigkeit der Hydrolyse des Salicins durch Säuren, von A. A. Noyes und W. J. Hall (*Z. physik. Chem.* 18, 240—244). Das Salicin spaltet sich nach der Gleichung $C_{13}H_{18}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_7H_8O_2$ in Dextrose und Saligenin. Die ursprüngliche Linksdrehung des Salicins wandelt sich durch die fortschreitende Hydrolyse in eine von der Dextrose herrührende Rechts-

drehung um; demnach lässt sich die Umwandlung gut verfolgen. Die Geschwindigkeitsmessungen wurden bei 95° ausgeführt, und es zeigte sich, dass die Reaction ebenso wie die der Zuckerinversion in wässriger Lösung nach dem Gesetz der ersten Ordnung verläuft. Die relativen Einflüsse der verschiedenen Säuren auf die Salicinhydrolyse und die Zuckerinversion sind nahezu identisch. Le Blanc.

Ueber die genauen Formeln für den osmotischen Druck, für die Aenderungen der Löslichkeit, für Gefrierpunkts- und Siedepunktsänderungen, und für die Lösungs- und Verdünnungswärmen bei in Lösung dissociirten Körpern, von J. J. van Laar II. (*Z. physik. Chem.* 18, 245—282). **Gegenseitige Löslichkeitsbeeinflussung; Dampfdruck von Lösungen flüchtiger Körper; Theilungsverhältnisse; Dissociation in heterogenen Lösungsmitteln u. s. w.** Mathematische Beobachtungen. Le Blanc.

Ueber die Gefrierpunktserniedrigung verdünnter wässriger Lösungen von Nichtelektrolyten, von H. C. Jones (*Z. physik. Chem.* 18, 283—293). Polemik gegen Nernst und Abegg, die in ihrer Arbeit »Ueber den Gefrierpunkt verdünnter Lösungen« (*diese Berichte* 28, Ref. 412) auf die Fehlerquellen hingewiesen hatten, die bisher von den auf diesem Gebiet thätigen Forschern, besonders von Jones, gemacht worden waren. Neue, nach Meinung des Verf. nun fehlerfreie Bestimmungen ergaben für Nichtelelektrolyte Werthe, die ebenfalls nicht mit der Theorie stimmten. Le Blanc.

Ueber den Gefrierpunkt verdünnter Lösungen, von W. Nernst und R. Abegg (*Z. physik. Chem.* 18, 658—661). Entgegnung (siehe vorangeh. Ref.). Es werden Zweifel geäussert, ob die neuen Versuche von Jones fehlerfrei sind. Le Blanc.

Ein neues Refractometer. Universalapparat für refractometrische und spectrometrische Untersuchungen, von C. Pulfrich (*Z. physik. Chem.* 18, 294—299). Das bekannte Pulfrich'sche, bei den Chemikern so beliebte Refractometer ist neuerdings mit vielen Zuthaten, unter anderen mit einer neuen eigenartigen Heizvorrichtung ausgestattet worden. Es wird in der optischen Werkstätte von Carl Zeiss in Jena hergestellt. Le Blanc.

Ueber das Verdünnungsgesetz bei Salzen, von J. H. van 't Hoff (*Z. physik. Chem.* 18, 300—304). Es wird darauf hingewiesen, dass die Formel $\frac{\left(\frac{\lambda_v}{\lambda_\infty}\right)^3}{\left(1-\frac{\lambda_v}{\lambda_\infty}\right)^2 \cdot V}$ sich den Thatsachen noch besser anpasst als die von Rudolphi (siehe Ref. 329) aufgestellte Beziehung. Le Blanc.

Die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus, Vortrag gehalten in der dritten öffentlichen Sitzung der Naturforscher-

Versammlung in Lübeck am 20. September 1895 von W. Ostwald (*Z. physik. Chem.* 18, 305—320.) Es darf wohl vorausgesetzt werden, dass jeder, der nicht nur für specielle wissenschaftliche Fragen Interesse hat, diese Rede selbst nachliest. Le Blanc.

Der Theilungscoëfficient bei Absorptionen aus Lösungen durch feste Stoffe, von J. M. van Bemmelen (*Z. physik. Chem.* 18, 331—334.) Verf. wendet sich gegen einige von G. C. Schmidt (*diese Berichte* 27, Ref. 845) gezogenen Schlüsse. Aus Verf.'s Versuchen hatte Schmidt abgeleitet, dass der Theilungscoëfficient zwischen SiO_2 und Wasser annähernd constant sei; hierzu wird bemerkt, dass dies nur für beschränkte Concentrationsverhältnisse zutreffe. Le Blanc.

Der Zusammenhang zwischen den Gesetzen von Boyle, Gay-Lussac, Joule u. s. w., von R. E. Baynes (*Z. physik. Chem.* 18, 335—336.) Bemerkung zu einem Aufsatz von Bakker (s. Ref. 334). Le Blanc.

Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze, von F. Wald (*Z. physikal. Chem.* 18, 337—375.) Vorliegende Arbeit ist der Absicht entsprungen, die Atomhypothese gerade auf chemischem Gebiet durch Erwägungen zu ersetzen, die auf die beiden Hauptsätze der Thermodynamik gestützt sind, jedoch auf die Eigenthümlichkeiten der chemischen Untersuchungsmethoden Bedacht nehmen. Betreffs der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Le Blanc.

Ueber die Verbrennung des Acetylens, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 121, 1144—1147.) Mischungen von Acetylen und Luft, die in 100 Volumina weniger als 7.74 V. Acetylen enthalten, verbrennen mit gelber, wenig leuchtender Flamme zu Kohlensäure und Wasser. Steigt der Acetylengehalt bis auf 17.37, so wird die Flamme fahlblau mit schwach gelber Umsäumung und die Verbrennungsproducte sind Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasser und Wasserstoff. Bei höherem Acetylengehalt tritt freier Kohlenstoff auf und Acetylen bleibt übrig. Lässt man die Verbrennung in grossen Räumen vor sich gehen, so liegt der untere Entflammungspunkt bei 2.8 pCt. Acetylen, in Sauerstoff und auch in Luft, der obere Entflammungspunkt bei 93 pCt. in Sauerstoff und bei 65 pCt. in Luft. Geschieht die Verbrennung in Röhren, so verengern sich die Grenzen mit fallendem Röhrendurchmesser. Die Entzündungstemperatur des Gases liegt bei 480°, also niedrig. Die Verbrennungstemperaturen des Acetylens sind sehr hoch; gemischt mit einem gleichen Volum Sauerstoff berechnet sich eine Temperatur von ca. 4000°, als Verbrennungsproducte erscheinen dann nur Kohlenoxyd und Wasserstoff. Le Blanc.

Ueber das Drehungsvermögen der überkalteten Rhamnose, (Isodulcit), von D. Gernez (*Compt. rend.* 121, 1150—1152.) Das

Drehungsvermögen der Rhamnose $C_6H_{12}O_5 + H_2O$ in überschmolzenem Zustand (Schmp. 93°) ist selbst bei gewöhnlicher Temperatur bequem zu bestimmen. Es nimmt mit steigender Temperatur regelmässig ab. Das specifische Drehungsvermögen des in Wasser gelösten Stoffes hat einen grösseren Werth als im überschmolzenen Zustand. Hieraus will Verf. entnehmen, dass bei der Erklärung der Multirotation man nicht mehr sagen könne, es entstehe der Körper $C_6H_{12}O_5 + H_2O$, ein Schluss, der nach Meinung des Ref. aus dem vom Verf. herbeigebrachten Material kaum zu ziehen ist. (Siehe übrigens vorst. Ref.) Le Blanc.

Ueber die Aenderungen in den Beziehungen der specifischen Wärmen der Gase, von E. H. Amagat (*Compt. rend.* 122, 66 bis 70.) Theoretische Betrachtungen. Le Blanc.

Ueber die Bildungswärme einiger Manganverbindungen, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 122, 80—82.) $3Mn + 4O = Mn_3O_4 + 164$ Cal.; $3Mn + C$ (Diamant) $= Mn_3C + 5.2$ Cal.; $Mn + O = MnO + 45.4$ Cal.; $Mn + 2O = MnO_2 + 63$ Cal.; $MnO + CO_2 = MnCO_3 + 13.8$ Cal.; SiO_2 (Quarz) $+ MnO = MnSiO_3 + 2.7$ Cal. Le Blanc.

Ueber die krystallisirten Strontium- und Calciumjodide, von Tassilly (*Compt. rend.* 122, 82—84.) Sr (fest) $+ J_2$ (fest) $+ 7H_2O$ (fl) $= SrJ_2 . 7H_2O + 147.27$ Cal.; Ca (fest) $+ J_2$ (fest) $+ 8H_2O$ (fl) $= CaJ_2 . 8H_2O = 133.67$ cal. Le Blanc.

Ueber drei verschiedene Spectren des Argons [vorläufige Mittheilung]; von J. M. Eder und E. Valenta (*Monatsh. f. Chem.* 17, 50—56). Nach Crookes giebt Argon zwei verschiedene Spectren nämlich bei 2—3 mm Druck ein rothes (z. B. bei Anwendung eines Ruhmkorff's ohne Leydener Flasche) und ein blaues (nach Einschaltung einer Leydener Flasche, besonders mit stärkerem Strom und grösserem Ruhmkorff). Verff. haben im äussersten Violet des blauen Spectrums über 150 Linien gemessen (siehe Tabelle im Original) und ferner ein drittes Spectrum beobachtet. Dies entsteht, wenn bei 15—20 mm Druck sehr grosse Condensatoren mit sehr grossem Ruhmkorff und starke Ströme in der Primärspule angewandt werden, wobei eine glänzend-weisse Lichterscheinung in der Capillare auftritt. Das dritte Spectrum zeigt viele Linien in völlig gleicher Lage mit Linien der beiden anderen Spectren, andere Linien sind gegen Roth verschoben. Argonröhren, in denen nur $^1/_2$—2 mm Druck herrscht, gaben nach stundenlanger Funkenwirkung statt des rothen allmählich immer mehr das blaue Spectrum; in Röhren von $^1/_{10}$ mm Druck verliert sich nach 1—2 Stunden das rothe Spectrum. Die Angabe von Crookes, dass das rothe Spectrum durch den positiven, das blaue durch den negativen Pol bedingt sei, fanden Verff. nicht bestätigt. Gabriel.

Bleitetracetat und die Bleisalze, von A. Hutchinson und W. Pollard (*Journ. Chem. Soc.* 69, 212—226). Schon seit langer Zeit liegen Beobachtungen vor, welche auf die Existenz von Salzen des vierwerthigen Bleis hindeuten. Vor drei Jahren (*diese Berichte* 26, Ref. 759) stellten dann Verff. Bleitetracetat her, welches sie nun eingehend studirt haben. Die Herstellung des Salzes geschieht am einfachsten in der Weise, dass man Mennige allmählich in heissen Eisessig einträgt und die filtrirte Lösung erkalten lässt. Das Bleitetracetat scheidet sich in farblosen, durchscheinenden, monoklinen Prismen vom Schmp. 175° aus. Es ist nur in Eisessig ohne Zersetzung löslich, durch Wasser wird es vollständig zerlegt in Bleisuperoxyd und Essigsäure. Die Molekulargewichtsbestimmungen, sowohl die nach der Gefrierpunkts- wie nach der Siedepunktsmethode ausgeführten, ergaben Zahlen, die mit den für die Formel $Pb(C_2H_3O_2)_4$ berechneten genügend übereinstimmen. Das Salz ist äusserst empfindlich gegen Feuchtigkeit, es färbt sich deshalb an feuchter Luft sofort dunkel. Concentrirte Salzsäure löst das Salz unter Bildung von Bleitetrachlorid und Essigsäure. Schwefelwasserstoff zerlegt das in Eisessig gelöste Salz in Essigsäure, Bleisulfid und Schwefel. Mit Phosphorsäure setzt sich das Bleitetracetat unter geeigneten Bedingungen in Beitetraphosphat um; letzterem Salze, das freilich nicht in ganz reiner Form erhalten werden konnte, kommt wahrscheinlich die Formel $Pb(HPO_4)_2$ zu. Ein dem Bleitetracetat homologes Salz wurde aus Mennige und Propionsäure bereitet. Das Salz krystallisirt in dünnen Nadeln vom Schmp. 132°. Täuber.

Ueber die Carbide des Yttriums und des Thoriums, von H. Moissan und Étard (*Compt. rend.* 122, 573—577). Die für die Darstellung des Yttriumcarbids benöthigte reine Yttererde wurde aus dem Gemenge der seltenen Erden durch Auflösen derselben in der erforderlichen Menge verdünnter Schwefelsäure und fractionirte Fällung der mit Ammoniak stets neutral gehaltenen Lösung mit neutralem Kaliumchromat hergestellt. Die letzten Fractionen enthalten die Yttererde. Sie wird aus dem Niederschlage in der Weise gewonnen, dass man ihn bei Gegenwart von Säure mittels Alkohol reducirt und das dabei entstandene Oxalat glüht. Die Methode soll bequemer zum Ziele führen als die älteren, bekannten Methoden. Zur Darstellung des Carbids vermischt man das Oxyd mit Zuckerkohle, bildet mit Hülfe von Terpentinöl einen dicken Teig, den man presst und zunächst im Perrot'schen Ofen glüht. Dann erhitzt man das Product in einem einseitig geschlossenen Kohlencylinder im elektrischen Ofen auf hohe Temperaturen. Bei Anwendung eines Stromes von 900 A. und 50 V. ist ein 5—10 Minuten währendes Erhitzen erforderlich. Das Carbid lässt unter dem Mikroskop durchscheinende, gelbe Krystalle erkennen, es besitzt bei 18° das spec. Gew. 4.13. Die Verbindung

ist von Petterson bereits dargestellt worden. Das Yttriumcarbid brennt unterhalb der dunklen Rothgluthhitze in Chlor-, Brom- und Joddämpfen, ebenso in Sauerstoff, in Schwefel- und Selendampf. Mit Wasser setzt sich das Carbid um unter Bildung eines Gasgemisches, welches etwa 72 pCt. Acetylen, 19 pCt. Methan und je 4.5 pCt. Aethylen und Wasserstoff enthält. Die Analyse gab die der Formel C_2Y entsprechende Zusammensetzung. Die Darstellung des Thoriumcarbids wurde in ganz ähnlicher Weise ausgeführt wie die der Yttriumverbindung. Es ist der Formel C_2Th entsprechend zusammengesetzt und besitzt das spec. Gew. 8.96 bei 18°. Erhitzt man es in Ammoniakgas auf dunkle Rothgluth, so entwickelt sich Wasserstoff und es entsteht Stickstoffthorium. Mit Wasser setzt sich das Carbid um unter Bildung eines Gasgemenges, welches etwa 48 pCt. Acetylen, 30 pCt. Methan, 17 pCt. Wasserstoff und 5 pCt. Aethylen enthält. Gleichzeitig entstehen geringe Mengen flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe. Täuber.

Einwirkung von Stickstoffdioxyd und von Luft auf Wismuthchlorür, von V. Thomas (*Compt. rend.* **122**, 611—613). Leitet man bei gewöhnlicher Temperatur trockenes Stickstoffdioxyd über Wismuthchlorür, so bildet sich eine Verbindung $BiCl_3NO_2$. Dieselbe ist von gelber Farbe, an trockner Luft beständig, dagegen wird sie durch feuchte Luft und durch Wasser zersetzt. In der Hitze wirkt Stickstoffdioxyd wesentlich wie Luft auf Wismuthchlorür unter Bildung von BiOCl. Täuber

Ueber eine neue Reihe von Sulfophosphiden, die Thiophosphite, von Ferrand (*Comp. rend.* 122, 621—622). Durch andauerndes Erhitzen eines Gemenges von Schwefel, rothem Phosphor und verschiedenen Metallen im geschlossenen Gefäss auf Rothgluthhitze sind Verbindungen erhalten worden, welche nach der allgemeinen Formel PS_3Me_3 zusammengesetzt sind und Thiophosphite genannt werden. Die Thiophosphite folgender Metalle sind dargestellt worden: Kupfer, Eisen, Silber, Nickel, Chrom, Zink, Cadmium, Quecksilber, Aluminium. Täuber.

Ueber ein neues Zirkoniumcarbid, von H. Moissan und Lengfeld (*Compt. rend.* **122**, 651—654). Ein Zirkoniumcarbid ZrC_2 ist vor einigen Jahren (*diese Berichte* 26, Ref. 483) von Troost dargestellt worden durch Erhitzen eines Gemenges von Zirkon und Kohle im elektrischen Flammenbogen. Operirt man ausserhalb des elektrischen Bogens, so gelingt es, ein Carbid von der Formel ZrC zu erhalten. Man verfährt etwa in folgender Weise: Fein pulverisirter Zirkon (Mineral) wird mit Zuckerkohle gemischt in einem Kohlentiegel im elektrischen Ofen mit einem Strome von 1000 A. und 40 V. zehn Minuten lang erhitzt. Dabei verflüchtigt sich das Silicium fast

vollständig, während rohes Zirkoniumcarbid zurückbleibt. Dieses Carbid, das noch mit Eisen und wenig Silicium verunreinigt ist wird im Chlorstrom auf dunkle Rothgluth erhitzt. Das Gemenge der so erhaltenen Chloride wird mit heisser, concentrirter Salzsäure digerirt; dabei scheidet sich das Zirkoniumchlorid ab. Dasselbe wird abfiltrirt, mit Salzsäure gewaschen, dann in Wasser gelöst, die mit Salzsäure versetzte Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und die filtrirte Lösung mit Ammoniak übersättigt. Das dadurch ausgefällte Hydrat ist völlig weiss und rein. Es wird nach dem Calciniren mit Zuckerkohle und etwas Oel gemischt, zusammengepresst und gelinde geglüht. Dann wird die Masse in einem einseitig geschlossenen Kohlencylinder im elektrischen Ofen zehn Minuten lang mit einem Strom von 1000 A. und 50 V. erhitzt. Das neue Carbid besitzt eine graue Farbe und metallisches Aussehen, es ritzt Quarz mit Leichtigkeit. Die Halogene greifen es leicht an, Fluor schon bei gewöhnlicher Temperatur. Bei dunkler Rothgluthhitze verbrennt es im Sauerstoff. Durch Wasser wird das Carbid selbst in der Hitze nicht zersetzt, während das Carbid des nach dem natürlichen System der Elemente dem Zirkonium nahestehenden Thoriums schon in der Kälte mit Wasser reagirt. Verdünnte Säuren wirken nicht oder wenig auf das Carbid ein, von concentrirter Schwefelsäure und namentlich von concentrirter Salpetersäure wird es in der Wärme energisch angegriffen. Täuber.

Ueber die Rolle, die das Aluminium in der Zusammensetzung der Gläser spielt, von L. Appert (*Compt. rend.* **122**, 672—673). Die Einführung von Thonerde in Gläser verhindert oder verzögert wenigstens die durch häufigen Temperaturwechsel hervorgerufene Entglasung und gestattet ferner den Ersatz eines Theils des Alkalis durch Kalk. Die Kieselsäure kann bis zu 8 pCt. durch Thonerde ersetzt werden, wobei die Schmelzbarkeit ein wenig erhöht wird. Störend bei der Einführung der Thonerde in Gläser ist nur die durch den Eisengehalt der Thonerde hervorgerufene Färbung. Die Anwendung von Thonerde empfiehlt sich daher für die Fabrication von Flaschenglas, weil sie den Ersatz beträchtlicher Mengen Alkali durch Kalk, also eine Verbilligung der Materialien gestattet, sodann aber wird sie auch für die Herstellung andrer Gebrauchsgegenstände, namentlich von Bechergläsern, empfohlen. Die Thonerde wird am besten in der Form von Feldspath angewendet. Täuber.

Ueber die Schmelz- und Erstarrungspunkte einiger Säuren der Fettsäurereihe, von G. Massol (*Bull. Soc. Chim.* (3) **18**, 758). Propionsäure kann bis -40^0 abgekühlt werden, ohne zu erstarren. Bei dieser Temperatur wird sie plötzlich fest und das Thermometer steigt. Der Schmelzpunkt liegt bei -36.5^0. Normale Valeriansäure wurde bis -95^0 abgekühlt und erstarrte dann rasch zu einer

sehr harten Masse, als das Thermometer gegen die Wände der Röhre gerieben wurde. Bei einem zweiten Versuche begann sie bereits bei -64^0 fest zu werden. In beiden Fällen schmolz sie bei -58.5^0. Isovaleriansäure begann bei -57^0 zu erstarren und schmolz bei -51^0. Isobuttersäure erstarrte bei -82^0 und das Thermometer stieg auf -79^0, welcher Grad in mehreren Versuchen sich als Schmelzpunkt erwies.

Schertel.

Untersuchungen über die Quecksilbersalze, von Raoul Varet (*Bull. Soc. Chim.* (3) **18**, 759—765). Die Bildungswärmen einiger Quecksilbersalze wurden, wie folgt, ermittelt:

Hg_2(liq) + Cl_2(Gas) = Hg_2Cl_2(sol) . . . . . + 62.63 cal
Hg_2(liq) + Br_2(liq) = Hg_2Br_2(sol) . . . . . + 49.05 »
Hg_2(liq) + J_2(sol) = Hg_2J_2 (gelb, amorph) . . . . . + 28.85 »
Hg_2(liq) + J_2(sol) = Hg_2J_2 (gelbgrün, amorph) . . . + 28.55 »
Hg_2(liq) + O(Gas) = Hg_2O(sol) . . . . . + 22.17 »
Hg_2(liq) + O_2(Gas) + S(sol) = Hg_2SO_4(sol) . . . . + 175.0 »
Hg_2(liq) + N_2(Gas) + O_6(Gas) + $2H_2O$(liq) = $Hg_2N_2C_6$
. $2H_2O$(sol) . . . . . + 69.4 »
Hg_2(liq) + $2C_2$(Diam) + $2H_2$(Gas) + $2O_2$(Gas)
= $Hg_2(C_2H_3O_2)_2$(sol) . . . . . + 202.1 »

Schertel.

Das Gesetz der Massenwirkung, von J. E. Trevor (*Amer. Chem. Journ.* **17**, 372—374). Der Autor giebt eine neue mathematische Ableitung des von van't Hoff entwickelten Gesetzes.

Schertel.

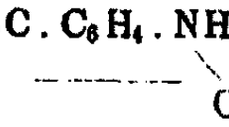
Die Chromate der seltenen Erden: Chromate des Thoriums, von Chase Palmer (*Amer. Chem. Journ.* **17**, 374—379). Frisch bereitetes Thoriumhydroxyd wird von wässriger Chromsäure anfangs rasch dann langsamer gelöst; es scheidet sich ein flockiger Niederschlag aus, welcher als feines krystallisches Pulver von der Zusammensetzung $Th(CrO_4)_2H_2O$ sich abscheidet. Trägt man frisch gefälltes Thoriumhydroxyd in kleinen Antheilen in eine kalte Chromsäurelösung und filtrirt beim ersten Erscheinen der orangefarbigen Flocken, so erhält man durch Verdunsten des Filtrates im Vacuum orangefarbige Schüppchen des Salzes $Th(CrO_4)_2 . 3H_2O$. Dasselbe verliert das dritte Molekül Wasser erst bei 180°. Mischt man die kochenden Lösungen von 1 Mol. Thoriumnitrat und 2 Mol. Kaliumdichromat, so erfolgt ein Niederschlag des Salzes $Th(CrO_4)_2 . H_2O$. Aus kalten Lösungen scheidet sich das Salz erst nach 24 Stunden ab. — Wird eine Lösung von Thoriumnitrat (1 Molekül) mit einer Lösung von neutralem Kaliumchromat (3 Moleküle) behandelt, so löst sich der anfänglich gebildete Niederschlag wieder auf, bis alles Kaliumchromat zugesetzt ist. Dann fällt ein goldgelbes basisches Salz $Th(OH)_2CrO_4$, während die Lösung durch entstandenes

Kaliumdichromat sich roth färbt. Unter dieser Lösung verwandelt sich das basische Thoriumchromat allmählich in das beschriebene neutrale Chromat und die Mutterlauge wird gelb. — Die älteren Angaben von Chydenius (*Pogg. Ann.* 119, 43) werden durch diese Arbeit nicht bestätigt. Schertel.

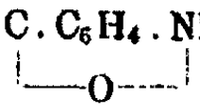
Organische Chemie.

Zur Kenntniss der Constitution der Cholsäure, von M. Seńkowski (*Monatsh. Chem.* 17, 1—3). Verf. hat bei der Oxydation der Cholsäure mit Chamäleon neben Essigsäure (und Propionsäure) *o*-Phtalsäure, aber keine Spur Benzoësäure erhalten; demnach scheint die Cholsäure eine Orthophenylengruppe zu enthalten. Gabriel.

Zur Kenntniss der gefärbten Rosanilinbasen, von G. von Georgievics (*Monatsh. Chem.* 17, 4—12). Die Rosanilinbase existirt in 3 Formen: 1. als Carbinolbase, $OH.C.(C_6H_4NH_2)_3$, welche aus heissen, verdünnten Fuchsinlösungen durch Alkali ausfällt, farblos und gegen Alkali beständig ist, sonst aber leicht übergeht in 2. die Ammoniumbase, $(NH_2C_6H_4)_2C.C_6H_4.NH_2$, d. i.



die Form, in welcher sie in den wässrigen Lösungen ihrer Salze enthalten ist. Die Ammoniumbase ist fuchsinroth, in Wasser schwerer als die Carbinolbase löslich und fällt aus kalter Fuchsinlösung durch Alkali 3. die Imidoxydbase, $(NH_2C_6H_4)_2C.C_6H_4.NH$, ist dunkler,



beständiger und weniger wasserlöslich als die Ammoniumbase und lässt sich aus dieser durch Behandeln mit heissem Wasser erhalten (vergl. hierzu H. Weil, *diese Berichte* 28, 205). Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins (III. Abhdlg.), von J. Mauthner und W. Suida (*Monatsh. Chem.* 17, 29—49). II. Abhdlg. siehe *diese Berichte* 27, Ref. 630.) Ueber die Cholesterilene. Die Literatur weist 7 angeblich nach der Formel $C_{26}H_{42}$ zusammengesetzte Verbindungen auf, nämlich 1. *a*-Cholesterilin (Nadeln, Schmp. 240°), 2. *b*-Cholesterilin (Blättchen, Schmp. 255°) und 3. *c*-Cholesterilin (Harz, Schmp. 127°), welche aus Cholesterin und Schwefelsäure dargestellt sind; ferner 4. *a*-Cholesteron (Schmp. 68°, Säulen) und 5. *b*-Cholesteron (Nadeln, Schmp. 175°), welche aus Cholesterin und Phosphorsäure erhalten worden sind, 6. Cholesterilen (Nadeln, Schmp.

80°) aus Cholesterylchlorid und Natriumalkoholat, endlich 7. Cholesterilen (Harz, Schmp. 68°) aus Cholesterin und Jodwasserstoff. — Verff. haben bei der Untersuchung dieser Körper Folgendes gefunden: Von den 3 Cholesterilinen entsteht bei der genannten Reaction *b*- nur spurenweise, *a*- in sehr geringer Menge und als Hauptproduct *c*-Cholesterilin; letzteres hat kryoskopischer Bestimmung (in Naphtalin) zufolge die Formel $(C_{27}H_{49})_2$. *c*- und *a*-Cholesterilin werden durch Schwefelsäure nicht blos aus Cholesterin, sondern auch aus dem weiter unten beschriebenen Cholesterilen erhalten und stellen also Umwandlungsproducte des letzteren dar[1]). *b*-Cholesterilin wurde nicht untersucht. *a*-Cholesteron schmilzt nach den Verff. erst bei 79.5—80° und ist dem Körper No. 6 im Verhalten völlig gleich. *b*-Cholesteron schmilzt erst bei 195° (unscharf) und ist vielleicht mit dem Cholesteryläther (s. unten) identisch. Cholesterilen No. 6 wird nur schwierig erhalten und schmilzt bei 79—80°. Verff. haben einen bequemeren Weg zur Gewinnung des krystallisirten Cholesterilens gefunden, indem sie gleiche Theile entwässertes Cholesterin und wasserfreies Kupfersulfat ¼ Stunde auf 200° erhitzten, die Masse mit Benzol auszogen und das vom Benzol gelöste nach Verjagen des Lösungsmittels mit Alkohol mehrmals auszogen, wobei Cholesteryläther ungelöst blieb, und Cholesterylen vom Schmp. 79—80° (60—70 pCt. Ausbeute) in Lösung ging. Der Körper hat das Molekül $C_{27}H_{42}$, krystallisirt monoklin oder wahrscheinlicher rhombisch, und ist nach seinem Verhalten sowohl mit *a*-Cholesteron wie mit dem Cholesterilen No. 6 offenbar identisch. Der Körper enthält nicht 2, sondern nur eine Doppelbindung: er addirt glatt 1 Mol. Brom resp. Jod. Cholesteryläther, $(C_{27}H_{43})_2O$, bildet Nadeln, sintert bei 188°, ist gegen 195° völlig geschmolzen, löst sich fast garnicht in Alkohol, schwer in Aether, leicht in Benzol und Chloroform und liefert ein Tetrabromid, $(C_{27}H_{43}Br_2)_2O$, in Nadeln, welche bei 164—166° unter Zerfall schmelzen. Der Cholesteryläther bildet sich ferner aus Cholesterylchlorid und Zink (besser Zinkoxyd) bei 200° und tritt bei der Darstellung des Cholesterylchlorids (*diese Berichte* 27, Ref. 301) auf. — Die Spaltung des Cholesterylchlorids bei der Destillation liefert ausser Salzsäure einen leicht siedenden Antheil (wesentlich zwischen 110—130° übergehend), welcher der Analyse nach ein Gemisch von Octan und Octylen darstellt, und einen hochsiedenden Antheil (wesentlich zwischen 355—370°) als dickliche, violettblau fluorescirende Flüssigkeit, welche nach Analyse und kryoskopischer Bestimmung die Formel $C_{19}H_{28}$ besitzt und 1 Mol. Brom

[1]) *a*-Cholesterilin soll nach Zwenger bei ca. 240° schmelzen; nach den Verff. sintert es bei 210—220° unter Gelbfärbung, wird durchsichtig bei ca. 235° und fliesst im Röhrchen herab gegen 260°.

addirt. — Destillirt man dagegen Cholesterilen, so erhält man die Fractionen: I von 240—270°, Mol.-Gew. 147; II von 360—390°, etwa der Formel $C_{16}H_{24}$, und III von 400—410°, etwa der Formel $C_{30}H_{30}$ entsprechend. — **Die Einwirkung von alkoholischer Silbernitratlösung auf Cholesterylchlorid** führt zur Bildung langer, aus Alkohol krystallisirbarer Nadeln vom Schmp. 80—81°, welche beim Uebergang aus dem geschmolzenen in den festen Zustand ein prächtiges Farbenspiel zeigen und nicht das erwartete Cholesterylnitrat (N ber. 3.26, gef. ca. 2.0 pCt.), sondern anscheinend ein Gemisch darstellen. — Die kryoskopische Bestimmung (in Naphtalin) ergab für Cholesterylchlorid und Nitrocholesterylchlorid die Formeln $C_{27}H_{43}Cl$ und $C_{27}H_{44}ClNO_2$. Gabriel.

Ueber die Destillation von *o*-Kresol mit Bleioxyd, von Berthold Jeiteles (*Monatsh. Chem.* **17**, 57—64). Die genannte Reaction ergab statt des erwarteten Dimethyldiphenylenoxyds sublimirbare, bei 162—163° schmelzende Nadeln, welche mit Schwefelsäure eine gelbe, grünblau fluorescirende Lösung geben und daher offenbar einen xanthonartigen Körper darstellen. Möglicherweise liegt ein neues (viertes) Methylxanthon vor; für eine sichere Entscheidung reichte das Material nicht aus. Gabriel.

Notiz über das Verhalten von phenylsalicylsaurem Calcium bei der trocknen Destillation, von B. Jeiteles (*Monatsh. Chem.* **17**, 65—67). Während bei der Destillation von Kalksalzen aromatischer Aethersäuren (die Methyl resp. Aethyl enthalten) fast ausnahmslos Aethersäureester entstehen (vgl. z. B. Hübner, *diese Berichte* **28**, Ref. 294) hat Verf. aus phenylsalicylsaurem Kalk $C_6H_5O.C_6H_4.COOCa$ Xanthon neben Phenyläther und Phenol erhalten. Gabriel.

Ueber die durch Einwirkung von alkoholischem Kali auf Aldehyde entstehenden zweiwerthigen Alkohole, von Ad. Lieben (*Monatsh. Chem.* **17**, 68—75). Nach Fossek (*diese Berichte* **17**, Ref. 205; **28**, Ref. 655) entstehen bei der in der Ueberschrift genannten Reaction Glycole gemäss folgender Gleichung:

$$XCOH + 2HCO.CH(CH_3)_2 + 2H_2O = CO_2H.CH(CH_3)_2 + X.CH(OH).CH(OH).CH(CH_3)_2 \quad (I).$$

Nimmt man dagegen im Sinne der Lieben-Zeisel'schen Regel an, dass das alkoholische Kali eine Verknüpfung (Condensation) zwischen dem Formylkohlenstoff des einen Aldehyds mit dem am Formyl des zweiten Aldehyds haftenden Kohlenstoffatom bewirkt, also intermediär ein Aldolkörper

$$X.CH(OH).\overset{\displaystyle COH}{\overset{|}{C}}.(CH_3)_2$$

entsteht und dieses sich alsdann reducirt, so würden die entstehenden Glycole folgende Formel besitzen:

$$X.CH(OH).\overset{CH_3}{\underset{CH_2.OH}{C}}.(CH_3)_2 \quad \text{(II)}.$$

Bei der Entscheidung dieser Frage hat Verf. zunächst prüfen lassen, ob alle Aldehyde mit alkoholischem Kali Glycole liefern. Dabei ergab sich, dass die Glycolbildung nur beim Isobutyraldehyd resp. Gemengen desselben mit anderen Aldehyden erfolgt; die Ursache dürfte darin liegen, dass die Aldehyde, welche am Formyl eine Methylengruppe enthalten, nach der Lieben-Zeisel'schen Regel sich zu ungesättigten Aldehyden condensiren, während beim Isobutyraldehyd (und wahrscheinlich auch bei ähnlich constituirten Aldehyden), die unmittelbare Bildung eines ungesättigten Aldehyds nicht möglich ist, daher nur ein Aldol entsteht, das sich dann zu einem Glycol reducirt. Mit der Fossek'schen Auffassung lässt sich die Ausnahmestellung des Isobutyraldehyds dagegen schwerer erklären. — Dass die in Rede stehenden Glycole der Lieben'schen Auffassung (Formel II) entsprechen, zeigen die beiden folgenden Abhandlungen von Just und Franke; ersterer hat aus Isobutyraldehyd und Formaldehyd ein Glycol, $C_5H_{12}O_2$ (neben Isobuttersäure) erhalten, welches die Constitution $OH.CH_2.C(CH_3)_2CH_2OH$ [nicht $OH.CH_2.CH(OH).CH(CH_3)_2$] besitzt, da es sich zu Dimethylmalonsäure oxydiren lässt. Franke hat beobachtet, dass Fossek's sogen. Diisopropylglycol, $(CH_3)_2CH.CHOH.CHOH.CH(CH_3)_2$ (aus Isobutyraldehyd), bei der Oxydation Diisopropylketon, $(CH_3)_2CH.CO.CH(CH_3)_2$, und eine Oxysäure, $C_8H_{16}O_3$, welche sich zu Diisopropylketon oxydiren lässt, ergiebt, das sind Vorgänge, welche sich nicht mit Fossek's obiger Formel, wohl aber mit der neuen Glycolformel

$$(CH_3)_2CH.CH(OH).C.(CH_3)_2.CH_2OH$$
(2,2,4-Trimethylpentan-1,3-diol)

vereinbaren lassen. Nachdem hiermit festgestellt ist, dass die fraglichen Glycole Fossek's Annahme entgegen eine von den Pinakonen ganz verschiedene Constitution besitzen, muss auch die von F. gewählte Bezeichnung »Pinakoline« für die aus diesen Glycolen durch Wasserabspaltung hervorgehenden Körper wegfallen; die letzteren sind, wie Franke findet (*s. u.*), weder Ketone noch Aldehyde, sondern dem Aethylenoxyd einigermaassen vergleichbare Oxyde. Gabriel.

Einwirkung von alkoholischem Kali auf ein Gemenge von Formaldehyd und Isobutyraldehyd, von A. Just (*Monatsh. Chem.* **17**, 76—84). Das bei dieser Reaction (vergl. auch die vorangeh. Abhdlg.) sich bildende Glycol $(CH_3)_2C.(CH_2OH)_2$ siedet bei 125 bis 130° [15 mm] resp. bei 206° [747 mm], krystallisirt aus Benzol in Nadeln vom Schmp. 127°, riecht schwach, schmeckt brennend, ist hygroskopisch, sehr wasserlöslich, mit Dampf flüchtig und liefert ein Diacetat $C_9H_{16}O_4$ vom Schmp. 108° [20 mm] resp. 212° [740 mm].

Das Glycol wird durch Chamäleon zu Dimethylmalonsäure oxydirt und ist zweifellos mit dem Pentaglycol von Apel und Tollens (*diese Berichte* **29**, Ref. 20) identisch. Gabriel.

Ueber das aus dem Isobutyraldehyd entstehende Glycol und dessen Derivate, von A. Franke (*Monatsh. Chem.* **17**, 85—101). Das wesentliche Ergebniss dieser Untersuchung ist bereits in der weiter oben referirten Abhandlung Lieben's mitgetheilt. Die dort erwähnte Oxysäure $C_8H_{16}O_3$ hat die Constitution $CO_2H.C(CH_3)_2CHOH.CH(CH_3)_2$ (2, 2, 4-Trimethylpentan-3-olsäure). — Das aus dem genannten Glycol, 2, 2, 4-Trimethylpentan-1,3-diol, (nach Fossek, Diisopropylglycol) durch Wasserabspaltung erhältliche sog. α-Pinakolin $C_8H_{16}O$ vom Sdp. 120—122° (*diese Berichte* **23**, Ref. 655[1]) liefert bei der Oxydation in saurer Lösung mit Chamäleon eine mit Dampf flüchtige, schwach campherähnlich riechende Substanz in Krystallen vom Schmp. 42° und Sdp. 205°, welche offenbar ein Lacton darstellt (Kalksalz: $[C_8H_{15}O_3]_2Ca$) und wahrscheinlich die Constitution $(CH_3)_2\dot{C}.CH_2.\dot{C}(CH_3)_2$ / $\dot{O}\text{———}\dot{C}O$ besitzt. Das sog. α-Pinakolin wird man, je nachdem man eine einfache Beziehung zum Glycol, aus dem es entstanden, oder zum Lacton, in welches es übergeht, für wahrscheinlicher hält, $(CH_3)_2CH.\dot{C}H.\dot{C}(CH_3)_2$ / $\dot{O}\text{—}\dot{C}H_2$ oder $(CH_3)_2\dot{C}.CH_2.\dot{C}(CH_3)_2$ / $\dot{O}\text{———}\dot{C}H_2$ formuliren. — Das sog. β-Pinakolin $C_{16}H_{32}O_2$ vom Sdp. 160—162° (welches neben dem oben erwähnten sog. α-Pinakolin entsteht; vergl. l. c.) enthält weder eine Alkohol-, noch Keton-, noch Adehydgruppe, und reagirt glatt weder mit Phosphorpentachlorid noch mit Bromwasserstoff; durch verdünnte Schwefelsäure wird es theilweise in das sog. α-Pinakolin $C_8H_{16}O$ verwandelt und hat daher vielleicht die Formel:

$$\begin{array}{l} \dot{C}H_2.C(CH_3)_2.CH_2.\dot{C}(CH_3)_2 \\ \dot{O}\qquad\qquad\qquad\qquad\dot{O} \\ (CH_3)_2\dot{C}.CH_2.C(CH_3)_2.\dot{C}H_2 \end{array}$$

Gabriel.

Ueber o-Benzoylphenol, von P. Cohn (*Monatsh. Chem.* **17**, 102—109). Phenylindoxazen, $C_6H_4{<}^{C(C_6H_5):N}_{O\text{———}}|$, (vergl. *diese Berichte* **28**, Ref. 292) wird durch 6—7 stündige Digestion mit Jodwasserstoffsäure (d = 1.70) und rothem Phosphor bei 140—160° zu *o*-Benzoylphenol (o-Oxybenzophenon), $HO.C_6H_4.CO.C_6H_5$, reducirt; dies bildet Blättchen vom Schmp. 36°, siedet bei ca. 250° [560 mm],

[1]) Bei Anwendung concentrirter Schwefelsäure als Wasserentziehungsmittel wird nicht blos $C_8H_{16}O$ (entg. l. c.), sondern auch $C_{16}H_{32}O_2$, beide in schlechter Ausbeute, und ausserdem eine Glycolschwefelsäure (analysirt als $[C_8H_{17}O_2.SO_3]_2Ba + 4-5\,H_2O$) erhalten.

löst sich in fixem Alkali mit gelber Farbe und liefert folgende Derivate: $C_{13}H_9O_2Na + C_2H_5OH$ (Krystalle aus Alkohol), $C_{13}H_8Br_2O_2$ (aus Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 126°), $C_{13}H_9O(OCH_3)$ (Oel), $C_{13}H_9O(OCOC_6H_5)$ (Oel), $C_{13}H_9(OH):N.NHC_6H_5$ (aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 155° und $C_{13}H_9(OH):NOH$ (aus Aether in Krystallen vom Schmp. 133—134°). — F. Heiber (*diese Berichte* 24, 3685) scheint kein ganz reines *o*-Benzoylphenol in Händen gehabt zu haben. Gabriel.

Ueber einige Derivate des Triphenylsilicoprotans, von Ch. Combes (*Compt. rend.* 122, 622—624). Siliciumtetrachlorid und *p*-Bromdimethylanilin wirken in ätherischer Lösung bei Gegenwart von metallischem Natrium auf einander ein unter Bildung der Verbindung $Si[C_6H_4N(CH_3)_2]_4$; dieselbe krystallisirt in feinen Nadeln, welche bei 225° unter Zersetzung schmelzen. Verwendet man an Stelle des Siliciumtetrachlorids Siliciumchloroform, so entsteht die der Leukobase des Krystallvioletes entsprechende Verbindung $HSi[C_6H_4N(CH_3)_2]_3$, die bei 152° schmilzt und, ebenso wie die vorige Verbindung, ein krystallisirtes Chlorhydrat liefert. Bei der Oxydation mit Brom, Chlor oder Bleisuperoxyd entstehen die gewöhnlichen Rosanilinvioletes. Es findet also hier eine Zerstörung des Moleküls statt unter intermediärer Bildung von Dimethylanilin, welches dann weiter zu Methylviolet oxydirt wird. Verwendet man aber ein gelinderes Oxydationsmittel, wie z. B. Quecksilbernitat, so erhält man, neben einem in Aether unlöslichen Körper, ein ätherlösliches Product, welches die der Base des Krystallvioletes entsprechende, und durch die Formel $(OH).Si(C_6H_4N(CH_3)_2]_3$ wiedergegebene Zusammensetzung besitzt. Diese Verbindung ist, ebenso wie ihre Salze, wider Erwarten farblos. Es soll deshalb untersucht werden, ob wirklich eine dem Krystallviolet analog oder eine anders constituirte Verbindung vorliegt. Täuber.

Ueber das russische Anisöl, von G. Bouchardat und Tardy (*Compt. rend.* 122, 624—626). Schon kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 178) wurden die vorläufigen Resultate einer Untersuchung über das russische Anisöl mitgetheilt. Die Untersuchung ist fortgesetzt worden, und ihre Ergebnisse werden dahin zusammengefasst: Das russische Anisöl des Handels enthält sehr beträchtliche Mengen Anethol, und sehr geringe Quantitäten von Anisaldehyd, Anisylketon $C_{20}H_{10}O_4$, Anissäure, Anisylcampher oder Fenchon $C_{20}H_{16}O_2$, verschiedene Kohlenwasserstoffe der Formel $C_{30}H_{24}$ und endlich theerige Substanzen. Alle diese letzteren Substanzen machen zusammen höchstens den zwanzigsten Theil des Anethols aus. Täuber.

Constitution des Rhodinols, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 673—675). Bei der Oxydation des reinen Rhodinols mit Chromsäuregemisch erhält man folgende Pro-

ducte: 1. Rhodinal, einen Aldehyd von der Formel $C_{10}H_{18}O$, der unter 10 mm Druck bei 90° siedet und einen pfefferminzartigen Geruch besitzt. 2. Rhodinsäure, $C_{10}H_{18}O_2$, welche unter 10 mm Druck bei 147° siedet und 1 Mol. Brom zu fixiren vermag. Dieselbe Säure ist früher bereits von den Verff. erhalten und ihr irrthümlich die Formel $C_{10}H_{16}O_2$ zuertheilt worden. Sie liefert ein bei 92° schmelzendes *p*-Toluid. 3. Rhodinsäurerhodinolester, $C_{20}H_{36}O_2$, ein unter 10 mm Druck bei 190° siedendes Oel von unangenehmem Geruch. Daneben entstehen als Producte weitergehender Oxydation: Aceton und β-Methyladipinsäure, welche früher irrthümlicher Weise von den Verff. für α-Methyladipinsäure gehalten wurde. Das aus Rosen gewonnene Rhodinol lieferte die gleichen Oxydationsproducte, wodurch die Identität der beiden Alkohole, $C_{10}H_{20}O$ aus Rosenöl einerseits und aus Pelargoniumöl andererseits bewiesen ist. Aus den angeführten Beobachtungen folgt, dass das Rhodinol ein primärer Alkohol mit offener Kette ist, und dass es eine doppelte Bindung besitzt. Die Entstehung von Aceton und β-Methyladipinsäure bei weitgehender Oxydation führt zu der Anschauung, dass dem Rhodinol eine der beiden folgenden Formeln zukomme:

$$\text{I. } (CH_3)_2C : CH . CH_2 . CH_2 . \overset{CH_3}{\underset{|}{C}}H . CH_2 . CH_2OH \text{ und}$$

$$\text{II. } (CH_3)_2C : CH . CH_2 . \overset{CH_3}{\underset{|}{C}}H . CH_2 . CH_2 . CH_2OH. \quad \text{Täuber.}$$

Ueber die beiden isomeren Chloride der *o*-Sulfobenzoësäure, von Ira Remsen (*Amer. Chem. Journ.* **17**, 309—311). Als Hauptergebnisse der unten folgenden drei Abhandlungen werden bezeichnet, dass aus der Einwirkung des Anilins auf das Chlorid der *o*-Sulfobenzoësäure zwei verschiedene Producte von der Formel $C_{19}H_{16}N_2SO_3$ entstehen, deren eines bei 196° schmilzt, während das andere nicht geschmolzen werden kann. Die beiden Verbindungen entsprechen zwei isomeren Chloriden, einem bei 76° schmelzenden von Remsen und Dohme (*diese Berichte* 22, Ref. 662) beschriebenen und einem öligen, welches aber, wie später gezeigt wird, ebenfalls krystallisirbar ist und dann bei 21.5—22.5° schmilzt. Schertel.

I. Einwirkung des Anilins und der Toluidine auf *o*-Sulfobenzoësäure und das Chlorid derselben, von Ira Remsen und C. E. Coates jr. (*Amer. Chem. Journ.* **17**, 311—330). Das neutrale Anilinsalz der *o*-Sulfobenzoësäure, in dicken bei 185° schmelzenden Prismen krystallisirend, verliert beim Kochen mit Wasser Anilin und verwandelt sich in das saure Salz, welches weisse bei 108° unter Wasserverlust theilweise schmelzende Nadeln bildet. Auch das saure Salz giebt beim Kochen seiner Lösung noch Anilin ab. Wird das neutrale Salz längere Zeit auf etwa 200° erhitzt, so destilliren Anilin

und Wasser ab; nach längerem Erhitzen auf 260 — 270° bleibt eine gummiartige umkrystallisirbare Masse als Rückstand, welche nicht weiter untersucht wurde. Die Toluidinsalze der Sulfosäure, deren kurze Beschreibung gleichfalls gegeben wird, verhalten sich ähnlich.

Einwirkung von Anilin auf das Chlorid der *o*-Sulfobenzoësäure. Schmelzbares Anilid. Zu einer Emulsion von überschüssigem Anilin in einer beträchtlichen Menge kalten Wassers trägt man das Säurechlorid in Antheilen ein und schüttelt bisweilen. Man lässt über Nacht stehen, giesst dann die überstehende Lösung ab, kocht den Rückstand einige Minuten mit verdünnter Salzsäure, filtrirt und versetzt die abgekühlte, ziemlich concentrirte Lösung mit Salzsäure. Der flockige weisse Niederschlag wird filtrirt und in Alkohol gelöst, mit Thierkohle behandelt und aus der heissen Flüssigkeit krystallisirt. Man erhält leichte Nadeln, die ziemlich scharf bei 196° schmelzen und die Zusammensetzung $C_6H_4<^{CO\,.\,NHC_6H_5}_{SO_2\,.\,NHC_6H_5}$ besitzen. Manchmal ist die Verbindung vermischt mit geringen Mengen des nicht schmelzenden Anilides und kann davon durch Kochen mit Aether getrennt werden. — Unschmelzbares Anilid. Zu einer abgewogenen Menge Anilin in einer grossen trockenen Probirröhre giebt man unter häufigem Schütteln langsam soviel Chlorid, dass auf 1 Mol. desselben etwas mehr als 2 Mol. Anilin treffen. Es erfolgt sofort eine heftige Reaction, bei welcher Salzsäure frei wird. Man erwärmt die Masse, sobald sie halb fest geworden, vorsichtig, bis Salzsäure nicht mehr entweicht, giesst sie auf kaltes Porzellan, löst in Alkohol, reinigt mit Thierkohle und lässt aus heisser Lösung krystallisiren. Die ersten aus Nadeln bestehenden Krystalle werden abfiltrirt; aus dem eingeengten Filtrate scheidet sich das Anilid aus. Dasselbe wird in verdünnter heisser Natronlauge gelöst, mit Chlorwasserstoffsäure gefällt und nochmals aus Alkohol krystallisirt. Die orthorhombischen Krystalle enthalten Alkohol, welchen sie durch mehrstündiges Erhitzen auf 130° verlieren. Bei 270° beginnen sie unter Zersetzung zu schmelzen. Die Analyse führt zu der Formel des vorher beschriebenen Anilides. Beide Isomere werden von Alkalien und Alkalicarbonaten gelöst und durch Säuren unverändert wieder gefällt. Anil der Orthosulfobenzoësäure, $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NC_6H_5$. Dasselbe wird in gleicher Weise wie das unschmelzbare Anilid erhalten, wenn man auf 1 Mol. Anilin 1 Mol. Chlorid anwendet. Es krystallisirt aus heissem Alkohol in langen flachen Nadeln, welche bei 190.5° schmelzen. Es ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter in heissem Alkohol und heissem Aether. In Alkalien erscheint es unlöslich; durch fortgesetztes Kochen wird es jedoch von denselben gelöst und durch Säuren aus

denselben als Oel gefällt, welches zu körnigen Krystallen der Anilsäure $C_6H_4<^{COOH}_{SO_2NHC_6H_5}$ erstarrt. Dieselbe schmilzt bei 173° und giebt bei 200° wieder Anil. Das Bariumsalz konnte nicht in guten Krystallen erhalten werden. — Orthosulfobenzoparatolil bildet Bündel feiner, vollkommen weisser Nadeln, die scharf bei 195,5° schmelzen. Der Schmelzpunkt der Tolilsäure liegt bei 155°. — Orthosulfobenzoparatoluid: Durchsichtige, in Aether unlösliche Würfel, nicht ohne Zersetzung schmelzbar. — Orthosulfobenzometatolil: Farblose Nadeln, Schmp. 147.5°. Das Metatoluid tritt in kurzen prismatischen Krystallen auf, die bei 250° nicht schmelzen. Orthosulfobenzoorthotolil: Dicke Nadeln oder Tafeln vom Schmp. 172—175°. Die dem unschmelzbaren Anilide entsprechenden Toluide gleichen dem ersteren in dem ganzen Verhalten; die dem schmelzbaren analogen scheinen zu existiren, wurden aber nicht untersucht.

Schertel.

Weitere Untersuchung der Einwirkung des Anilins auf die Chloride der Orthosulfobenzoësäure. II., von I. Remsen und E. P. Kohler (*Amer. Chem. Journ.* 17, 330—347). Wird das Product der Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf saures orthosulfobenzoësaures Kalium mit Wasser so lange gewaschen, bis es völlig frei von Phosphorsäure ist, so bleibt es als farbloses Oel zurück. In dünner Schicht unter Wasser verwandelt es sich in ein Netzwerk von Krystallen, welche in einer öligen Masse eingebettet sind. Die Krystalle, mit Wasser und wenig Aether gewaschen, schmelzen bei 76° und sind das von Remsen und Dohme beschriebene Orthosulfobenzoylchlorid. Die Mischung des festen und öligen Chlorides liefert mit in Wasser suspendirtem Anilin schmelzbares und unschmelzbares Anilid, mit trockenem Anilin nur das unschmelzbare und das Anil. Das reine krystallisirte Chlorid giebt mit Anilin in Gegenwart von Wasser nur schmelzbares Anilid (98 pCt. der theoretischen Ausbeute); trockenes krystallisirtes Chlorid und trockenes Anilin bilden nur Anil und Anilinchlorhydrat. Aus der Einwirkung von Anilin auf möglichst reines flüssiges Chlorid gehen beide Anilide hervor. — In ausführlicher Weise wird dann gezeigt, dass Orthosulfobenzanil in seinem chemischen Verhalten durchaus dem Benzoylsulfinide gleicht. Von den beiden Aniliden wird das unzersetzt schmelzbare von verdünnter Salzsäure beim Kochen gelöst und nach der Gleichung:

$$C_6H_4<^{CONHC_6H_5}_{SO_2NHC_6H_5} + HCl + H_2O = C_6H_4<^{COOH}_{SO_2NHC_6H_5} + C_6H_5.NH_2.HCl$$

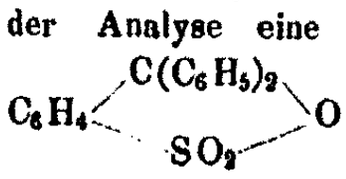
zersetzt. Durch Kochen mit verdünntem Alkali erfährt es dieselbe Spaltung, durch conc. Alkali wird es in der Wärme in Orthosulfo-

benzoësäure verwandelt. Das unschmelzbare Anilid wird von Salzsäure zwar gelöst, aber selbst dann, als es mit conc. Säure im geschlossenen Rohre 10 Stunden über 360° erwärmt worden war, krystallisirte es unverändert wieder aus. Auch nach anhaltendem Kochen in starker wässriger oder alkoholischer Kalilauge wird es durch Säuren unverändert aus der Lösung gefällt. Aus der Lösung in rauchender Salpetersäure wird es durch Wasser unzersetzt abgeschieden. Von kochendem Benzoylchlorid wird es gelöst; dabei entsteht Benzanilid. Das andere Reactionsproduct, welches nicht isolirt werden konnte, giebt mit Anilin wieder das nicht schmelzende Anilid.

Schertel.

Trennung der beiden Chloride der Orthosulfobenzoësäure. III., von Ira Remsen u. A. P. Saunders (*Amer. Chem. Journ.* 17, 347—368). Die beiden Chloride werden von kaltem Petroläther in der Kälte wenig, von warmem reichlicher gelöst. Um reine Krystalle zu erhalten, kühlt man die Lösung auf 0° ab und lässt sie dann verdunsten, zu kalter Jahreszeit im Freien, oder indem man über die Oberfläche der durch eine Kältemischung gekühlten Lösung einen Luftstrom streichen lässt. Bleibt die Temperatur auf 0° oder darunter, so erhält man gute Krystalle. Das bei höherer Temperatur schmelzende Chlorid bildet quadratische hohle Krystalle, das leichter schmelzende erscheint in zarten, weissen, glänzenden Nadeln, welche zu Gruppen vereinigt sind und bisweilen drei bis vier Centimeter lang sind. Diese schmelzen bei 21.5—22.5°. Das höher schmelzende Chlorid lässt sich sehr rein gewinnen, wenn man zu der Lösung der Chloride in Chloroform concentrirtes wässriges Ammoniak fügt, etwa eine Minute lang schüttelt, dann die Chloroformlösung verdunsten lässt. Das ölige Chlorid wird durch Ammoniak in eine in Wasser lösliche Substanz übergeführt. — Durch kaltes oder heisses Wasser werden beide Chloride in dieselbe Sulfobenzoësäure verwandelt. Beim Erwärmen mit verdünntem Ammoniak geben beide Chloride Saccharin. Dasselbe entsteht auch, wenn trockenes Ammoniakgas in die ätherische Lösung des festen Chlorides geleitet wird, während aus dem öligen Chloride angeblich ein Derivat der Säure $C_6H_4<^{CN}_{SO_2.OH}$ entsteht. Phenol liefert mit dem festen Chlorid den Diphenyläther $C_6H_4<^{CO.OC_6H_5}_{SO_2OC_6H_5}$ (Schmp. 117.5—118.5°), mit dem öligen verschiedene nicht näher untersuchte Producte. — Lässt man auf die gemischten Chloride in der Kälte Benzol und Aluminiumchlorid einwirken, so erhält man vermuthlich als einziges Product wohl ausgebildete, bei 96—97° schmelzende Krystalle des Orthobenzoylbenzosulfonchlorids $C_6H_5<^{CO.C_6H_5}_{SO_2.Cl}$. Dasselbe wird bei längerem Stehen an der Luft

oder durch Kochen mit Wasser in die entsprechende Säure verwandelt. Das Kaliumsalz derselben krystallisirt gut mit 1 Mol. Wasser; durch Schmelzen mit Kaliumhydroxyd liefert es benzoësaures und benzosulfonsaures Kalium. Der Aethylester der Säure ist wenig beständig, er spaltet leicht die freie Säure ab. Durch Einwirkung von Ammoniak auf das Chlorid entsteht nicht ein Amid, sondern ein Lactim $C_{13}H_9SO_2N$, welches in flachen weissen Tafeln krystallisirt und bei 163° schmilzt. Das Anilid der Säure tritt in flachen bei 143—145° schmelzenden Nadeln auf. — Wirkt Benzol in Gegenwart von Chloraluminium auf das Chlorid der Orthobenzoylbenzosulfonsäure oder auf die beiden Chloride der Orthosulfobenzoësäure unter Erwärmung ein, so erhält man den bereits erwähnten Diphenyläther der letzteren Säure. Derselbe Ester entsteht unter gleichen Umständen aus dem reinen festen Chloride allein, während das ölige Chlorid hauptsächlich theerige Producte und nur kleine Mengen einer krystallischen bei 161—162° krystallisirenden Substanz liefert, in welcher Verff. nach der Analyse eine mit dem Diphenylester isomere Verbindung



vermuthen. Doch hat sich aus den vorliegenden drei Arbeiten noch kein Beweis dafür ergeben, dass dem öligen Chloride die Formel $C_6H_4<\begin{matrix}CCl_2\\SO_2\end{matrix}>O$ zukomme. Schertel.

Ueber die Isocampholsäure, von M. Guerbet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 13, 769—775). Verf. hat eine Reihe von Salzen und Aethern der früher (*diese Berichte* 27, Ref. 667) beschriebenen Isocampholsäure untersucht. Isocampholsaures Ammonium, $C_{10}H_{17}(NH_4)O_2$ bildet blättrige, perlmutterglänzende weisse ausserordentlich zerfliessliche Krystalle, welche bei 200° in das Amid übergehen. Isocampholsaures Kalium, $C_{10}H_{17}KO_2$ farblose Nadeln; das Natriumsalz bildet sehr zerfliessliche ebenfalls farblose Nadeln. $(C_{10}H_{17}O_2)_2Ca$ erscheint in langen Nadeln, welche in kaltem Wasser löslicher sind als in warmem. $(C_{10}H_{17}O_2)Sr$ krystallisirt aus 80 procentigem Weingeist in kleinen Prismen. — $(C_{10}H_{17}O_2)Ba$ scheidet sich aus alkoholischer (80 proc.) Lösung in farblosen Nadeln aus. — $(C_{10}H_{17}O_2)Mg$ weisses in der Kälte leichter als in der Wärme lösliches Pulver. Das Zinksalz ist in Wasser nicht, in Alkohol schwach löslich, aus Aether krystallisirt es in kleinen prismatischen Krystallen. Das in Alkohol und Aether leicht lösliche Kupfersalz bildet kurze durchsichtige grüne Nadeln, das Silbersalz ein weisses Pulver. Isocampholsäure wird durch blosses Erhitzen mit Alkoholen in die leicht verseifbaren Ester verwandelt. Die Aetherificirungsgeschwindigkeit ist 19.65, die Grenze der Aetherificirung 73.71. Die Isocampholsäure erscheint daher als secundäre Säure, deren CO_2H an eine CH-Gruppe

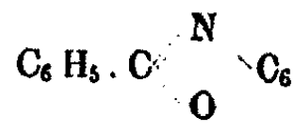
gebunden ist. Isocampholsaures Methyl ist eine ölige, nach Bananen riechende Flüssigkeit, Sdp. 216—218°; spec. Gew. bei 0° 0.9593. Isocampholsaures Aethyl, ölige Flüssigkeit von unangenehmem Geruch, Sdp. 228—229°; spec. Gew. 0.9477 bei 0°. Isocampholsaures Isopropyl, ölige, bei 245—246° siedende Flüssigkeit. Isocampholsaures Isobutyl siedet unter 40 mm Druck bei 150—151°; der Amylester siedet bei 167—168° unter 25 mm Druck. Alle diese Ester können bis —20° abgekühlt werden, ohne zu erstarren. Isocampholylchlorid, $C_{10}H_{17}OCl$, farblose ölige Flüssigkeit von schwachem Geruche, welche unter 100 mm Druck bei 135—137° siedet. Das Amid der Isocampholsäure krystallisirt in perlmutterglänzenden Schuppen, welche in kaltem Wasser fast unlöslich sind. Schmp. 116°. Schertel.

Ueber die Alkohole, welche von einem rechtsdrehenden Terebenthen, dem Eukalypten, abstammen, von G. Bouchardat und Tardy (*Bull. Soc. Chim.* [3] 18, 765—769). Voiry hat aus dem Oele des Eukalyptus globulus aus dem südlichen Frankreich ein stark rechtsdrehendes Terebenthen dargestellt und die Chlorhydrate desselben untersucht. Dieser Kohlenwasserstoff hat genau dieselben Eigenschaften wie das linksdrehende Terebenthen der Fichte aus dem Lande; er siedet zwischen 156 und 157° und hat bei 0° das spec. Gew. 0.870, bei 18° 0.865. Das Rotationsvermögen beträgt bei 15° $[\alpha]_D = +39°$, für das linksdrehende hat Riban $-40° 30'$ gefunden. — Durch Behandlung mit krystallisirbarer Ameisensäure in der Kälte und Verseifung des entstehenden Formiats wurde aus dem Terebenthen das rechtsdrehende Terpilenol $C_{10}H_{18}O$ mit allen Eigenschaften des linksdrehenden erhalten. Dasselbe krystallisirt aus ätherischer Lösung in grossen, bei 33—34° schmelzenden Krystallen. Es siedet bei 248° unter Zersetzung, sein Rotationsvermögen ist $[\alpha]_D = +88°$. — Erhitzt man den Kohlenwasserstoff mit Benzoësäure auf 150°, so verwandelt sich ein Theil desselben in ein rechtsdrehendes Citren, ein anderer in die Benzoësäureäther eines Dextroborneols und eines optischen Isomeren des Isoborneols oder Fenchols. Durch Verseifung dieser Aether erhält man ein rechtsdrehendes Borneol, linksdrehendes Fenchol und kleine Mengen von Camphenborneolen. Das Borneol schmilzt und siedet bei ungefähr 213°, sein Rotationsvermögen ist $[\alpha]_D = +18°, 40'$, dasjenige des daraus entstehenden Camphers $+31°$. Durch Oxydation dieses Camphers erhält man ein Gemisch von zwei Säuren, der gewöhnlichen Camphersäure (Schmp. 181°, Rotationsvermögen $[\alpha]_D = +44°$) und der Traubencamphersäure, $C_{10}H_{16}O_4$ (Schmp. 203—204°, Rotationsvermögen $[\alpha]_D = +12°$. — Meistens wird bei der Einwirkung der Säuren auf die activen Terebenthene nur ein actives Borneol erhalten. Das gleichzeitig entstehende Fenchol $C_{10}H_{14}O$ siedet bei

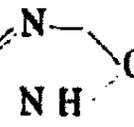
198—200°, schmilzt bei 45° und hat überhaupt alle Eigenschaften des aus dem linksdrehenden Terebenthen dargestellten Isoborneols. Nur ist es selbst linksdrehend $[\alpha]_D = 10°$ bis 10°, 20′. Es liefert einen bei 15° flüssigen, bei 0° festen Campher, welcher mit Landolphs Aniscampher oder Wallach's Fenchon identisch zu sein scheint. — Ein aus demselben Rohmateriale gewonnenes inactives oder sehr wenig actives Terebenthen besitzt mit dem activen identische chemische Eigenschaften, ein Traubenborneol, einen inactiven Campher und eine bei 203—204° schmelzende Camphorsäure, deren Anhydrid den Schmp. 223° besitzt. Der Kohlenwasserstoff ist vermuthlich ein Gemenge der beiden in verschiedenem Sinne activen Kohlenwasserstoffe.

Schertel.

Ueber die Einwirkung von Benzimidomethylester auf aromatische Orthoverbindungen, von H. L. Wheeler (*Amer. Chem. Journ.* 17, 397—403). Benzimidomethylester, nach dem Verfahren von Tafel und Enoch (*diese Berichte* 23, 104) dargestellt, bildet ein lichtgelbes, bei —30° noch nicht erstarrendes Oel von eigenthümlich aromatischem Geruche. Seine Lösung in Salzsäure giebt mit Goldchlorid und Platinchlorid krystallische Niederschläge —$[C_6H_5 . CCl(NH_2)OCH_3]_2 . PtCl_4$. — Während der Ester einige Wochen in einem Becherglas stand, verwandelte er sich langsam in Benzamid. — Benzenylorthoamidophenol,



Durch Einwirkung des Imidoesters auf o-Amidophenol hoffte man das Oxyamidin, $C_6H_5 . C(NH)(NH . C_6H_4OH)$, zu erhalten, aus welchem durch Wasserabspaltung Phenanthridin hervorgehen sollte. Die Reaction verlief aber ähnlich der von Sandmeyer (*diese Berichte* 19, 2650) beobachteten. Das Reactionsproduct scheidet sich aus saurer Lösung auf Zusatz von Wasser in schimmernden Tafeln aus, welche bei 103° schmelzen, oder aus Alkohol krystallisirt in langen Nadeln. Die Verbindung ist auf anderen Wegen bereits von Hübner und Stänkel (*Lieb. Ann.* 208, 290) und von Ladenburg (*diese Berichte* 9, 1526) erhalten worden. Letzterer giebt als Sdp. 313—314° an; die Verbindung siedet jedoch über 360°. — Benzenylorthoamidothiophenol, durch Verdunstung der ätherischen Lösung von o-Amidothiophenol und Benzimidomethylester gewonnen, ist bereits von Hofmann (*diese Berichte* 12, 2363) beschrieben. — Benzenylorthophenylendiamin, $C_6H_5 . C(N—C_6H_4—NH)$,



entsteht durch Reaction des Imidoesters mit Phenylendiamin unter

Austritt von Methylalkohol und Ammoniak und ist identisch mit dem von Hübner durch Reduction von Orthonitrobenzanilid erhaltenen Körper (*Lieb. Ann.* 208, 302). Benzenylorthotoluylendiamin, $C_6H_5C\overset{N}{\underset{NH}{}}C_6H_3.CH_3$, ist ebenfalls von Hübner durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf Benzmetaamidoparatoluidin (l. c. 208, 306) dargestellt worden. Schertel.

Der Zucker der Agave americana von W. E. Stone und D. Lotz (*Amer. Chem. Journ.* 17, 368—371). G. Michaud und J. F. Tristan haben aus dem Safte der Agave americana einen Zucker dargestellt, welcher sich von einer Mischung von Sucrose und Invertzucker nur dadurch unterscheidet, dass er angeblich inactiv ist (vergl. *diese Berichte* 26, Ref. 189). Es wird hier nachgewiesen, dass diese als Agave beschriebene Zuckerart in der That nur ein Gemenge von Sucrose und Invertzucker ist. Schertel

Physiologische Chemie.

Stoffwechselversuch an einem Gichtkranken, von E. Schmoll (*Z. klin. Med.* 29, 510—518). Bei einem 50 Jahre alten Patienten, der seit 5 Jahren an Gicht litt, bestimmte Verf. N-einnahme und N ausgabe. Die N-bilanz ergab an allen Tagen N-retention, die 91—111 g Muskelfleisch betrug und auch nach Zufuhr von Schilddrüse nur wenig herabgesetzt wurde. Nach Fütterung mit Thymus erfolgte eine hohe N-retention von durchschnittlich 10 g pro die (die N-zufuhr betrug pro die etwa 29 g). Die Ausnützung erwies sich nach N-bestimmungen im Koth als normal. Auch die P_2O_5-ausscheidung zeigte keine Abweichungen. An Harnsäure wurden pro die ausgeschieden 0.42—0.62 g. Nach Aufnahme von Thymus stiegen diese Werthe auf 1.37 g. Daraus schliesst Verf., dass es sich bei der Gicht wahrscheinlich um eine Affinität zwischen gichtisch nekrotisirten Geweben und Harnsäure handele und nicht um eine Anstauung im Blut, da Gichtkranke, wie die Versuche mit Thymus beweisen, grosse Mengen Harnsäure durch die Niere ausscheiden können. Die Menge der gesammten Alloxurkörper, sowie das Verhältniss zwischen Harnsäure und Xanthinbasen war ebenfalls normal. Sandmeyer.

Die Resorption körperfremder Stoffe aus der Harnblase, von L. Lewin und H. Goldschmidt (*Arch. exper. Path. Pharm.* 37,

60—68). Bei Kaninchen wurde nach ausgeführter Laparotomie die Blase dicht über dem Orificium intern. urethrae unter Schonung der Gefässe abgebunden, darauf eine gesättigte, blaugefärbte Lösung von Strychninnitrat oder Hydroxylamin injicirt. In allen Fällen, in denen die Blase gegen die Vesicula prostatica, Harnröhre und Ureteren *völlig abgeschlossen* war, traten weder nach Strychnin die charakteristischen Krämpfe noch nach Hydroxylamin die Absorptionsstreifen des Methämoglobins im Blute auf. Die Wirkung trat dagegen in kurzer Zeit ein, sobald Flüssigkeit in die Urethra gelangte oder in die Ureteren und das Nierenbecken hineingedrückt wurde. So lange eine Flüssigkeit im eigentlichen Körper der Blase sich findet, wird daher nach den Verff. der Organismus nicht davon tangirt. Sandmeyer.

Ueber die Resorption des Eisens in Form von Hämatin und Hämoglobin im Magen- und Darmkanal, von M. Cloetta (*Arch. exper. Path. u. Pharm.* 37, 69—73). Von 2 Hunden, die Wochen hindurch 1.5 L Milch täglich erhielten, entleerte der eine durchschnittlich im Harn 0.7—1 mg Eisen, im Koth 1.0—3 mg, der andere ebensoviel im Harn, im Koth 1.3—1.5 mg. Nach Feststellung dieser Normalwerthe ging Verf. zu Versuchen mit reinem Hämatin resp. salzsaurem Hämatin und reinem Blut über. In 5 Versuchen wurde das gesammte eingeführte Eisen im Darminhalte wiedergefunden. Es verhält sich hiernach das Hämoglobineisen hinsichtlich der Resorption wie die anorganischen Eisenpräparate. Sandmeyer.

Ueber die Chloroformnarcose bei bestimmtem Gehalt der Inspirationsluft an Chloroformdämpfen, von M. Rosenfeld (*Arch. exper. Path. u. Pharm.* 37, 52—59). Tracheotomirte Kaninchen athmeten aus einem Gasometer Luft von vorher bestimmtem Chloroformgehalt. Bei einem Gehalt der Luft von 1.16 — 1.65 Vol.-proc. Chloroform erfolgte nach einiger Zeit (43—120 Minuten) Respirationsstillstand. Herzstillstand wurde nie beobachtet, der Respirationsstillstand konnte jedesmal durch künstliche Athmung wieder beseitigt werden. Bei einem Gehalt von 1.93—1.01 Volumproc. Chloroform trat kein Athemstillstand mehr ein, die Athemzüge waren nach 4-stündiger Narcose noch normal. Eine Luft mit 0.69—0.54 Volumproc. Chloroform erzeugte keine Narcose, sondern nur einen leichten Grad von Hypnose, selbst nach 2-stündiger Inhalation. Sandmeyer.

Ueber die basischen Stoffe des Zellkerns, von A. Kossel (*Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. vom 9. April 1896*). Verf. hat die als »Protamine« bezeichneten, von Miescher entdeckten basischen Bestandtheile des Lachssperma einer Untersuchung unterzogen und findet, dass das Sulfat nach der Formel $C_{16}H_{33}N_9O_3, H_2SO_4$ zusammengesetzt ist. Ferner findet Verf. in den Spermatozoen des

Störs eine Base, welche dem Protamin des Lachssperma ähnlich ist und für deren Zusammensetzung er nach der Analyse des Sulfats die Formel $C_{12}H_{24}N_6O_3$ berechnet. Verf. schlägt vor, beide Basen als »Protamine« zu bezeichnen und die erste als »Salmin« von der zweiten als »Sturin« zu unterscheiden. Das Sturin kann durch Kochen mit Schwefelsäure zerlegt werden. Hierbei bildete sich das von Schulze und Steiger entdeckte Arginin, welches Verf. als freie Base, ferner in Form der von Hedin beschriebenen Verbindungen $C_6H_{14}N_4O_2 + AgNO_3 + ½H_2O$ und $C_6H_{14}N_4O_2, HNO_3 + AgNO_3$ analysirte. Neben dem Arginin entsteht eine neue Base, der Verf. den Namen Histidin giebt. Dieselbe wurde in Form ihres gut krystallisirenden (rhombischen) Chlorhydrats dargestellt. Verf. theilt die Resultate der von Bauer ausgeführten Krystallmessungen mit. Aus dem Chlorhydrat konnte die in Blättchen krystallisirende freie Base gewonnen werden. Die Analyse der Base führte zu der Formel $C_{12}H_{20}N_6O_4$, die des Chlorhydrats ergab $C_{12}H_{20}N_6O_4, 2HCl + 2H_2O$. Die Formel wurde durch eine nach der Siedemethode in Phenol ausgeführte Molekulargewichtsbestimmung bestätigt. Verf. betrachtet das Protamin als denjenigen im Eiweiss enthaltenen Atomcomplex, der bei der Spaltung der Eiweisskörper die Basen liefert. Er verbindet sich leicht mit Eiweiss, mit dem es in ammoniakalischer Lösung eine Fällung giebt, die mit dem vom Verf. in den Zellkernen nachgewiesenen Histon übereinstimmt. Sandmeyer.

Untersuchung über den Argongehalt der in den Fischblasen enthaltenen Gase, von Th. Schloesing jun. und J. Richard (*Compt. rend.* 122, 615—617). Die Untersuchung hat ergeben, dass der in den Fischblasen enthaltene Stickstoff annähernd den gleichen Gehalt an Argon besitzt wie der Stickstoff der Luft.

Täuber.

Analytische Chemie.

Ueber die Bestimmung des Säuregehalts der Holzdestillationsproducte, von Scheurer-Kestner (*Compt. rend.* 122, 619—621). Um den Gesammtgehalt der Holzdestillationsproducte an Säuren sicher zu bestimmen, genügt es nicht, eine Titration mit Normalalkali auszuführen; denn einerseits findet sich in jenen Producten neben der freien Essigsäure auch Essigsäuremethylester, welcher bei der Titration nicht verseift, also nicht mit bestimmt wird, andrerseits sind

phenolartige Verbindungen vorhanden, die Alkali binden und dadurch das Analysenresultat beeinflussen. Der Einfluss der Phenole überwiegt im Allgemeinen denjenigen der Ester, sodass die directe Titration ein zu hohes Resultat ergiebt. Um nun den wahren Säuregehalt zu ermitteln, empfiehlt Verf., die Rohproducte vor der Titration mit Phosphorsäure zu destilliren. Hierbei wird die in der Form von Ester vorhandene Essigsäure in Freiheit gesetzt und geht mit der andern Essigsäure über, während die phenolartigen Verbindungen zurückgehalten werden. Täuber.

Nachweis des Baumwollsamenöles im amerikanischen Schweineschmalz, von Dupont (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 775—780). Das Oleorefractometer giebt bei französischem Schweinefett höhere Angaben als mit reinem amerikanischen, was auf Verschiedenheit der Race und Ernährung zurückzuführen ist. Die Fette von verschiedenen Theilen desselben Thieres liefern ebenfalls verschiedene Refractometergrade (Fett aus den Füssen -4^0 Bauchfett -11.5^0). Gleiches ist in Betreff der Jodzahl zu bemerken. Reines Schweinefett soll mit alkoholischem Silbernitrat keine dunkle Färbung geben. Dieses ist nur dann der Fall, wenn das Fett zuvor von Oxydationsproducten befreit worden ist. Schertel.

Analyse des Schweineschmalzes und ähnlicher Fette, von F. Jean (*Bull. Soc. Chim.* (3) 18, 780—784). Schertel.

Ueber ein neues Verfahren zur Trennung von Kupfer und Cadmium in der qualitativen Analyse, von A. S. Cushman (*Amer. Chem. Journ.* 17, 379—383.) Schwefelcadmium löst sich leicht, wenn es mit einer starken Lösung von Chlornatrium und etwas verdünnter Salzsäure behandelt wird. Versetzt man eine Cadmiumlösung mit concentrirter Chlornatriumlösung und wenig Salzsäure, so wird das Metall durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt. Durch Verdünnung mit Wasser wird jedoch ein Niederschlag von Cadmiumsulfid hervorgerufen. Um Cadmium neben Kupfer nachzuweisen, werden etwa 2 ccm der Lösung der beiden Metalle mit Salzsäure schwach angesäuert, dann mit 20 ccm einer conc. Kochsalzlösung versetzt, erwärmt und Schwefelwasserstoff im Ueberschuss eingeleitet. Man filtrirt nun durch ein trocknes Filter in eine trockne Probirröhre und lässt darauf wenige Tropfen Wasser an der Seite der Röhre herablaufen. Ein gelber Ring an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten zeigt die Gegenwart von Cadmium an.

Schertel.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 15. April 1896.

Apparate. E. Orval in Brüssel, Belgien. Trockenthurm. (D. P. 85622 vom 10. November 1894, Kl. 82.) Um zu verhindern, dass die aus dem Trockengute sich entwickelnden Dämpfe an dem Dach des Trockenthurms sich verdichten und als Regen auf die zu trocknenden Gegenstände niederfallen, wird der Raum zwischen den beiden Dachwänden durch heisse Gase erwärmt. Die innere Wand des Daches besteht aus Hohlsteinen, welche das aus Eisen hergestellte Gebälk des Daches vollständig verdecken, während die äussere Wand aus einfachen Dachziegeln besteht. Zwischen den beiden Wänden ist Raum freigelassen, in welchen die Heizgase eingeleitet werden.

United Alcali Company, Limited, in Liverpool. Ofen zum Calciniren, Rösten oder Erhitzen. (D. P. 85630 vom 23. August 1895, Kl. 12.) Die Sohle des zum Rösten, Calciniren und dergl. dienenden Ofens kann entweder scheibenförmig oder ringförmig gestaltet sein. Parallel zu ihr und um ihre gemeinsame senkrechte Achse rotirt die Decke, die doppelwandig sein kann, um ebenfalls zum Heizen benutzt werden zu können. Die unteren Kanten der Decke tauchen behufs Abdichtung in einen mit Sand gefüllten Canal. An der Decke befestigte Rührer sowie Zu- und Abführungsöffnungen für das zu behandelnde Material, Austrittsöffnungen für Gase u. s. w. vervollständigen die Ofeneinrichtung.

E. Hübner in Halle a. S. Zellenfilter. (D. P. 85804 vom 12. Mai 1895, Kl. 12.) Die einzelnen, mit Tuch bespannten, in die zu filtrirende Flüssigkeit eingehängten Rahmen sind an ihrem oberen Theil mit zwei Zapfen versehen. Der eine ist hohl und dient zur Abführung der filtrirten Flüssigkeit, der andere umschliesst eine Spiralfeder, die einen Kolben nach aussen drückt. Diese Einrichtung ermöglicht ein leichtes und bequemes Einsetzen und Auswechseln der Filterrahmen, indem man den Abflusszapfen in eine conische Aus-

bohrung der Gefässwand einsetzt und den von der Feder bethätigten Kolben an einer schiefen Fläche der Gefässwand bis zu einem Anschlag gleiten lässt, bezw. umgekehrt verfährt.

J. A. Timmis in London. Elektrodenplatte für Stromsammler. (D. P. 85827 vom 29. Januar 1895, Kl. 21.) Die Elektrode für Stromsammler besteht aus einem schräg zur Längsrichtung gewellten Blechstreifen, der durch abwechselndes Hin- und Herbiegen derart in Querfalten zusammengelegt ist, dass sich die Wellen des Blechs in jeder Falte kreuzen, wodurch dem Herausfallen der gebildeten activen Masse vorgebeugt wird.

Boström in Neder-Kalix. Condensator für trockene Destillation. (Schw. P. 6594 vom 6. April 1895.) Zur Gewinnung reiner Producte bei der trockenen Destillation von Holz ist das die Destillationsproducte aus der Retorte ableitende Rohr mit zwei den Kühlbottich passirenden Rohrsystemen verbunden, welche man je nach dem Auftreten reinerer bezw. gefärbter Producte durch geeignete Abschlussorgane abschliessen kann. (Ch.-Z. 20.)

Holm-Hansen in Sandlfiord. Trockenapparat für Torf. (Norw. P. 4181 vom 26. October 1894.) Der Trockenapparat besteht aus einer Reihe von Paternosterwerken, die den Torf abwechselnd heben und fallen lassen. Der ganze Apparat ist so eingerichtet, dass ein erhitzter Luftstrom durch denselben geleitet werden kann. (Ch.-Z. 20.)

Elektrolyse. C. Kellner in Wien und Hallein. Elektrodensytem für elektrolytische Processe. (D. P. 85818 vom 14. April 1895, Kl. 75.) Behufs Erzeugung grosser Stromdichten sind die zu einander parallelen Drahtelektroden (aus Platin) in der Weise angeordnet, dass jede Drahtelektrode zunächst nur von mehreren entgegengesetztpoligen umstellt ist. Die Drähte sind z. B. über isolirende Streifen aus Hartgummi und dergl. gewickelt, welche in genuteten Leisten so angeordnet werden, dass die Drähte der verschiedenen Streifenpaare wechselständige Drahtreihen bilden, d. h. dass die Drähte je eines Streifenpaares zwischen die des benachbarten Streifenpaares fallen, wobei die leitende Verbindung der gleichpoligen Drähte durch Aufgiessen einer leicht schmelzbaren Legirung auf die zugehörigen Streifen erzielt werden kann. Behufs Erzielung einer kreisförmigen oder beliebig krummlinigen Anordnung der Drähte haben die Streifen Ring- oder entsprechend andere Form.

Wasserreinigung. C. Schierholz in Wien. Schöpfwerk zum Zuführen von Fällungsmitteln zu den zu reinigenden Rohwässern. (D. P. 85634 vom 28. August 1894, Kl. 85.) Ein durch Rohwasserzulauf bethätigtes Kippgefäss trägt an der einen Seite zwei mit den Schöpfgefässen ausgerüstete Pendel. Beim Niedergang

des gefüllten Kippgefässes beladen sich beide Schöpfer mit den Chemikalienlösungen aus den betreffenden Vorrathsbehältern. Nach Entleerung des Kippgefässes steigt dessen mit den Schöpfern versehener Arm wieder empor, die Schöpfer stossen gegen an die Vorrathsbehälter angebrachte Prellflächen und werden nach der Seite gelenkt, infolgedessen ihr Inhalt sich in das Mischgefäss entleert. Durch das beschriebene Spiel wird gleichzeitig ein Rührer bethätigt, der für gleichmässige Concentration der Kalkmilch im entsprechenden Vorrathsbehälter zu sorgen hat.

A. Schlumberger in Montreuil bei Paris. Filtrirmasse. (E. P. 20790 vom 3. October 1894). Diese Filtrirmasse gehört zu denjenigen, welche neben der rein mechanischen noch eine chemische bezw. antiseptische Wirkung in Folge der niedergeschlagenen Antiseptica ausüben. Auf dem Asbest, dem Bimsstein, der Holzkohle oder dergl. Filtrirmaterial werden zu dem Ende unlösliche Salze oder Oxyde, z. B. Aluminiumbenzoat durch Tränken mit Aluminiumacetat oder Alaun und Eintauchen in ein lösliches benzoësaures Salz niedergeschlagen. Holzkohle wird zweckmässig mit Permanganatlösung getränkt.

Metalloïde. R. Wolffenstein in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd. (D. P. 85802 vom 23. Januar 1894, Kl. 12.) Eine neutrale oder sauer reagirende Lösung von Wasserstoffsuperoxyd lässt sich, wenn sie keine Verunreinigungen enthält, bis auf 50 pCt. Gehalt abdampfen. Nimmt man hierauf das Vacuum zu Hülfe, so destillirt unter steigender Temperatur bei ungefähr 84—85° ein nahezu ganz reines Wasserstoffsuperoxyd über.

F. Mahlstedt, E. Klein und E. Fischer in Breslau. Pochwerks-Amalgamation. (D. P. 85496 vom 28. März 1895, Kl. 40.) Das Verfahren bezweckt, das gesammte Amalgam in Schaum (mercury flowers) überzuführen, was dadurch erreicht wird, dass Quecksilber im Ueberschuss in den Pochtrog gegeben und ausserdem eine dem Ueberschuss an Quecksilber entsprechende Menge reinen metallischen Bleies zugesetzt wird.

F. W. Dupré in Stassfurt. Verfahren zur Goldlaugerei. (D. P. 85570 vom 17. Mai 1895, Kl. 40.) Die Erze, die, falls sie Schwefelmetalle enthalten, zunächst geröstet werden müssen, werden mit einer, Chromsäure und ein Metallchlorid oder -bromid, z. B. Na Cl, Mg Cl_2, K Br, enthaltenden Lösung ausgelaugt.

J. W. Cabot in Johnstown und S. W. Vaughen in Coopersdall, Pennsylvanien. Gewinnung von metallischem Mangan. (Am. P. 556457 vom 17. März 1896.) Manganhaltiges Metall wird im Gebläseofen zusammen mit Bessemer-Schlacke, die mit Coaes und Kalkstein im bestimmten Verhältniss gemischt wurde, erhitzt.

F. Alm und A. G. Löfstrand in Stockholm. Verfahren Gold oder Wismuth aus Erzen durch Extraction mit geschmolzenem Blei zu gewinnen, in Verbindung mit einer Anordnung zu diesem Zwecke bei den Saigeröfen. (Schw. P. 6603 vom 2. Februar 1894.) Dieses Verfahren kann bei Mineralmischungen angewendet werden, welche z. B. Eisenerze, Kalkspath, Wismuthmineral, gediegenes Gold in Quarz oder Silicaten enthalten, selbst wenn diese Mischungen so arm an Gold und Wismuth sind, dass es sich sonst nicht lohnen würde, sie zu gewinnen. Das Verfahren besteht darin, dass man während der Extraction den Luftzutritt möglichst verhindert, dadurch, dass das Erz in dem Blei untergetaucht bleibt. Bei Golderzen, die nur sehr wenig oder gar kein Wismuth enthalten, wird soviel Wismuth hinzugefügt, dass der Schmelzpunkt der Legirung soweit als möglich herabgesetzt wird, um eine Oxydation der Legirung und dadurch Verlust an Metall während des Processes zu vermeiden. Man wendet einen Saigerofen mit verticalem Rohr an; oben in diesem Rohr wird ein zweites Rohr angebracht, das an die innere Seite des Saigerrohres angesetzt ist und nach unten conisch zuläuft. Die obere Oeffnung ist mit einem Deckel versehen, der mit einer verschliessbaren Oeffnung für das Hereinbringen des Bleies versehen ist. Unten in dem Saigerrohr ist ein Filter angebracht zum Zurückhalten der eingeschmolzenen Partikel. Dieses Filter besteht aus einem Cylinder, mit Boden aus perforirtem Metallblech, der mit einer Schicht aus Asbest, Eisendrahtstücken und Kohlenstaub bedeckt ist. (Ch.-Z. 20.)

E. von Münstermann in Ludwigshütte bei Kattowitz O.-S. Verfahren zum Verbleien von Eisen und anderen Metallen. (D. P. 85436 vom 5. Juli 1895, Kl. 48.) Die zu verbleienden Gegenstände werden vor der Einführung in das Bleibad mit einer angesäuerten Lösung von Kaliumquecksilberjodid behandelt. Dieses Bad soll das Blei auf dem Grundmetall besser haften machen.

H. Boas in Kiel. Verfahren zur Herstellung von Metallspiegeln auf elektrischem Wege. (D. P. 85435 vom 6. Februar 1895, Kl. 48.) In einem luftdicht verschliessbaren Glasgefäss, durch dessen eingeschliffenen Tubus die Zuleitung für die Kathode erfolgt, während der Tubus selbst der Anode den Strom zuführt, sind die beiden Elektroden parallel zu einander in etwa 2—5 mm Abstand angeordnet. Wird unter diesen Umständen ein hochgespannter Inductionsstrom durch den Apparat geschickt, so findet bei genügender Evacuirung desselben eine Zerstäubung von Metall nur auf der vor der Anode abgewandten Kathodenseite statt. Das zerstäubte Metall schlägt sich hierbei auf eine unter der Kathode angeordnete Glasplatte zu einem Metallspiegel von hohem Glanze nieder. Im Uebrigen

wird das Verfahren in der der Patentschrift 82247 [1]) entsprechenden Weise ausgeführt.

Glas. F. E. Gätcke in Altona-Bahrenfeld. Verfahren zum Abkühlen geschmolzener Glasmasse. (D. P. 85569 vom 14. Mai 1895, Kl. 32). Um nach beendeter Läuterung die Kühlzeit der Glasmasse abzukürzen, werden über diese Luft-, Gas- oder Dampfströme geleitet. Soll nur einem Theile der geschmolzenen Glasmasse die zur Verarbeitung erforderliche Dickflüssigkeit gegeben werden, z. B. dem in den bekannten Ringen befindlichen, so wird die künstliche Abkühlung hierauf beschränkt.

S. Puchner in Weiden und K. Schubert in Amberg, Bayern. Vorrichtung zum Festhalten von Glasplatten beim Aetzen. (D. P. 85629 vom 16. Mai 1895, Kl. 32.) Die Vorrichtung bezweckt, den beim Aetzen von Glasplatten gebräuchlichen, das Abfliessen der Flusssäure verhindernden Wachsrand durch eine Gummiabdichtung zu ersetzen. Dieselbe besteht aus mehreren verschiebbar und drehbar mit einander verbundenen Schienen, die einen Gummistreifen tragen, gegen den die Ränder der zu ätzenden Glasplatte mittels Schrauben angepresst werden. Um auch Glasplatten mit runden oder ovalen Seiten bearbeiten zu können, werden statt de starren Schienen biegsame Schienen, die gleichfalls eine Gummidichtung besitzen, benutzt.

F. Erdel in Mögelsdorf bei Nürnberg. Verfahren zur Herstellung dauerhaften Münzabdrücke aus Staniol. (D. P. 85691 vom 25. Mai 1895, Kl. 32.) Eine feste, durchsichtige Platte aus Glas, Celluloïd oder dergl. wird an der Unterseite mit einer bildsamen, durchsichtigen Klebeschicht aus Gelatine oder dergl. versehen. In letztere presst man die mit dem Staniolabdruck versehene Münze derart ein, dass nach dem Erstarren der Klebschicht und nach erfolgter Abhebung der Münze der Staniolabdruck in dieser Schicht eingebettet bleibt.

Dünger. E. Mousen in Stavanger. Bereitung von Fischguano. (Norw. P. 4353 vom 26. Juni 1895.) Frische, fein gemahlene Fischabfälle werden mit $^1/_8$ ihres Gewichtes ungelöschtem Kalk zu einem festen Teig gemischt, welcher 8—14 Tage sich selbst überlassen bleibt; hierauf wird ein Theil dieser Masse mit $^1/_5$ Thl. trocknem Meer-Tang gemischt.

Brenn- und Leuchtstoffe. L. M. Bullier in Paris. Verfahren zur Verdünnung von Acetylen und andern kohlenstoffreichen Gasen für Beleuchtungs- und Heizungszwecke. (D. P. 85759 vom 31. Januar 1895, Kl. 26.) Wenn man Acetylen

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 813.

bei gewöhnlichem Druck verbrennt, so erhält man eine rothe, russende Flamme. Um die Berührungsflächen zwischen Sauerstoff (Verbrennungsluft) und dem zu verbrennenden Acetylen zu vergrössern, soll nun nach vorliegender Erfindung das brennbare Gas mit Stickstoff oder einem anderen inerten, weder selbst brennbaren noch die Verbrennung unterhaltenden Gase verdünnt werden, und alsdann dieses verdünnte Gas in den gebräuchlichen Brennern und Leuchtapparaten zur Verbrennung gelangen.

Papier. Th. C. Cadwgan in Anderson, County Madison, Indiana, V. St. A., und The O. S. Kelly Co. in Springfield, Clark County, Ohio. Maschine zum Waschen und Herrichten bezw. Zerkleinern von Papierstoff. (D. P. 85409 vom 21. Mai 1895, Kl. 55.) Eine conische, mit Rippen und Messern aus einem geeigneten Material (z. B. Leder, Kautschuk, Stahlblech etc.) versehene Walze ist in einem geschlossenen Gehäuse, das mit entsprechenden Oeffnungen zur Einführung von Papierstoff und Wasser versehen ist, angeordnet. Der untere Theil des Gehäuses trägt ein auf halbkreisförmigen Rippen liegendes Sieb, auf welchem der Papierstoff durch die Messer verarbeitet wird, während das überschüssige Wasser durch das Sieb abfliessen kann. Am vorderen Ende des Gehäuses ist eine Sammelkammer zur Aufnahme der den Stoff verunreinigenden Theile (Steine, Sand etc.) angeordnet. Am hinteren Ende ist im Gehäuse durch eine Zwischenwand eine Kammer abgetheilt, in welcher der verarbeitete Stoff durch tangential auf der Hauptwelle sitzende Schaufeln erfasst, vom Wasser befreit und als fertiger Stoff aus der Maschine befördert wird.

J. Sattler in Neuss. Vorrichtung zum Tränken von Pergamentpapiere mit Glycerin und dergl. (D. P. 85481 vom 5. April 1895, Kl. 55.) Das von einer Rolle abgewickelte feuchte Papier wird über einen erhitzten Cylinder geführt, welcher einen Theil der Feuchtigkeit des Papiers zum Verdunsten bringt und das Papier erwärmt, wodurch es befähigt wird, beim Passiren durch einen mit Glycerin gefüllten Behälter solches besser aufzunehmen.

N. Pedersen in Borregaard bei Sarpsborg. Verfahren und Vorrichtung zur Sichtung des für die Herstellung von Zellstoff bestimmten zerkleinerten Holzes. (D. P. 85517 vom 18. Juli 1895, Kl. 55.) Das hinreichend zerkleinerte Holz wird in ein Wasser oder eine andere Flüssigkeit enthaltendes Gefäss gebracht, in welchem nach Umrühren die Aeste u. s. w. zu Boden sinken, während das leichtere Holz von der Oberfläche abgezogen werden kann. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient ein Gefäss, in dessen oberem Theil Schlagwalzen angeordnet sind, die bei ihrer Drehung die Wasseroberfläche berühren und dabei das schwimmende

Holz ins Wasser hinunter drücken. Durch geeignete Mittel werden das schwimmend bleibende Holz und die Bodenablagerungen gesondert entfernt.

Leder. J. Hauff in Feuerbach bei Stuttgart. Verfahren zum Entkalken, Beizen und Schwellen aller Art von Fellen und Häuten. (D. P. 85933 vom 16. November 1894, Kl. 28.) Zum Entkalken und Schwellen aller Arten von Fellen werden die Sulfosäuren des Phenols und Kresols verwendet. Man gewinnt ein ausserordentlich wirksames Präparat am besten in der Weise, dass man Rohkresol, also das aus den drei isomeren Kresolen und aus mehr oder weniger Phenol bestehende Nebenproduct aus der Carbolsäurefabrication mit dem doppelten Gewicht concentrirter Schwefelsäure 10 Stunden in einem bleiernen Gefäss auf Wasserbadtemperatur erhitzt und das so erhaltene Product mit dem gleichen Gewicht Wasser verdünnt. Man nimmt auf 100 kg Blössengewicht circa 1 L von der Beizflüssigkeit und das nöthige Quantum Wasser, um schon nach 2 bis 3 Stunden die nöthige Entkalkung zu bewirken. Eine ½-proc. Lösung der Sulfosäuren genügt zur Schwellung von vorher entkalkten oder geschwitzten Häuten.

Gespinnstfasern. J. Soltau in Bergedorf. Verfahren zur Degummirung von animalischen und vegetabilischen Gespinnstfasern mittels Bauchspeicheldrüse. (D. P. 85760 vom 6. März 1895, Kl. 29.) Das in gewöhnlicher Weise gereinigte Rohmaterial (Cocons, wilde Seide, Flachs, Hanf, Chinagras) wird in geeigneten Gefässen mit Wasser behandelt, welchem ca. 1 pCt. Bauchspeicheldrüse in zerkleinertem Zustande oder ein entsprechendes Quantum durch irgend ein Conservirungsmittel (Glycerin, Salz,) trocken conservirter Bauchspeicheldrüse und ¼ pCt. doppelkohlensaures Natron zugesetzt ist. Hierauf wird das Ganze in geeigneter Weise auf eine Temperatur von 40° gebracht und in dieser Temperatur belassen, bis die Lösung der Pectinate etc. sich vollzogen hat. (Vergl. Patentschrift 36781[1]).

Farbstoffe. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen violetten bis blauen Safraninazofarbstoffen. (D. P. 85690 vom 30. Juni 1894, Kl. 22.) Die in der Patentschrift 61692[2]) beschriebenen Safraninazonaphtole können auch in der Weise in eine zum Färben und Drucken genügend lösliche Form umgewandelt werden, wenn man sie, statt sie durch Behandlung mit Säuren in die Salze umzuwandeln (deren Wasserlöslichkeit durch die Beimengungen nicht wesentlich beeinflusst wird), einem sorgfältigen Auswaschen

[1]) Diese Berichte 19, Ref. 723. [2]) Diese Berichte 25, Ref. 487.

mit Wasser unterwirft. Die Wasserlöslichkeit ist eine praktisch genügende geworden, sobald das Waschwasser sich intensiver violet zu färben begonnen hat. Die im Rückstand verbleibenden Farbbasen haben nunmehr die Fähigkeit gewonnen, in gleicher Weise wie die früher beschriebenen Salze beim Färben und Drucken mit Tannin u. s. w. und Metallsalz zu Metallotanninlacken zusammen zu treten.

Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure des Rosindulins (D. P. 85757 vom 31. März 1893, Kl. 22.) Phenyl-*o*-phenylendiaminsulfosäure (*o*-Amidodiphenylaminsulfosäure) wird mit Oxynaphtochinonimid condensirt und die so erhaltene, in Wasser schwer lösliche Sulfosäure des Rosindulins mit rauchender Schwefelsäure erwärmt, bis eine Probe in viel kaltem Wasser löslich ist.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung neuer Farbstoffe aus der Rhodaminreihe. (D. P. 85805 vom 22. December 1892, Kl. 22.) Die directen, sowie die unter Alkalizusatz gemäss Patent 79856 [1]) alkylirten Condensationsproducte von Fluoresceïnchlorid mit aromatischen Basen sind einer weiteren Alkylirung durch Erhitzen mit Halogenalkylen ohne Alkalizusatz fähig; hierbei werden Producte erhalten, deren Sulfosäuren in der Nüance der Färbung nur unwesentlich von denen der Ausgangsmaterialien abweichen, in der Bügelechtheit diesen jedoch bedeutend überlegen sind. Statt Bromäthyl oder Chlormethyl kann man auch Aethyl- oder Methylalkohol und Salzsäure zur Alkylirung der hier in Frage kommenden Körper verwenden. Es bedarf *in diesem Falle einer stärkeren Erhitzung*. Die so erhaltenen alkylirten Condensationsproducte von Fluoresceïnchlorid und aromatischen Basen sind gleich den Ausgangsproducten in Wasser unlösliche Körper, lösen sich jedoch zum Theil bedeutend schwieriger als diese in den üblichen Lösungsmitteln, wie Sprit, starker Essigsäure, Benzol, Essigäther. Weiter unterscheiden sie sich von den Ausgangsproducten darin, dass sie sich viel schwerer sulfuriren lassen, und dass die Alkalisalze ihrer Sulfosäuren schwer in Wasser löslich sind.

Berlin, den 22. April 1896.

Farbstoffe und Farben. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren von Anthracenfarbstoffen. (D. P. 84509 vom 14. October 1894, Kl. 22.) Die in der Patentschrift 86150 (vergl. nachstehend) beschriebenen, durch Condensation der Oxyanthrachinone mit primären aromatischen Aminen entstehenden Farbkörper gehen bei der Behand-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 512.

lung mit sulfirenden Mitteln mit grösster Leichtigkeit in Sulfosäure über. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf chromirter Wolle violette, blaue, grüne, violetschwarze bis grünschwarze Nüancen von grosser Intensität und hervorragender Echtheit gegen Licht, Walke und Säuren. Sie können auch auf ungebeizter Wolle in saurem Bade aufgefärbt werden und eventuell durch nachträgliche Behandlung mit Metallsalzen beliebig nüancirt werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Aminresten in Oxyanthrachinone. (D. P. 86150 vom 14. October 1894, Kl. 22.) Anilin, seine Homologen und Analogen lassen sich in das Molekül von Polyoxyanthrachinon einführen, wenn man die Oxyanthrachinone mit primären aromatischen Aminen unter Zusatz von Säuren erhitzt. Die neuen Farbstoffe werden im Allgemeinen so dargestellt, dass das Oxyanthrachinon mit der erforderlichen Menge einer Hülfssubstanz (Säure oder Chlorzink) und dem Amin auf die zur Reaction erforderliche Temperatur so lange erhitzt wird, bis in einer entnommenen Probe kein unverändertes Oxyanthrachinon mehr nachweisbar ist. Die so erhaltenen Producte unterscheiden sich äusserlich von den ihnen zu Grunde liegenden Oxyanthrachinonen dadurch, dass ihre Farbe im Allgemeinen mehr oder minder stark nach Blau bezw. Grün verändert ist. Sie sind zum Theil direct als Farbkörper verwendbar, zum Theil erhält man aus ihnen durch Einführung von Sulfo- oder Nitrogruppen Farbstoffe von hervorragender technischer Wichtigkeit.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren gemischter Rhodamine. (D. P. 85885 vom 29. Juni 1895; VI. Zusatz zum Patente 48367[1]) vom 3. Juli 1888, Kl. 22.) Das im Patent 48367 und dessen Zusätzen beschriebene Verfahren zur Darstellung von Rhodaminen aus Fluoresceïnchlorid oder dessen Derivaten lässt sich in zwei Phasen zerlegen, wenn man auf 1 Mol. der betreffenden Chloride zunächst nur 1 Mol. eines Amins einwirken lässt. Bei geeigneter Wahl der Versuchsbedingungen wird in glatter Reaction ein Zwischenproduct erhalten, das noch 1 Atom Chlor enthält und bei der weiteren Behandlung mit einem anderen Amin gemischte Rhodamine liefert, deren Eigenschaften zwischen denen der entsprechenden symmetrischen Rhodamine liegen. Von hervorragendem technischen Werth sind insbesondere die Sulfosäuren der mittels eines Moleküls eines aromatischen und eines Moleküls eines aliphatischen Amins dargestellten Farbstoffe. Dieselben sind ebenso feurig wie die von den

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 203; 28, Ref. 676; 25, Ref. 836; 24, Ref. 138 u. 22, Ref. 853 u. 625.

Basen der Fettreihe sich ableitenden und ebenso echt wie die aromatisch substituirten Rhodamine, vor denen sie noch den Vorzug grösserer Bügelechtheit besitzen.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen Safraninazofarbstoffen. (D. P. 85932 vom 12. Februar 1895, Kl. 22.) Lässt man Diazosafranin mit β-Naphtol bei Gegenwart freier organischer Säure, insbesondere von Essigsäure und Kohlensäure, zusammentreten, so erhält man im Gegensatz zu der Kuppelung in alkalischer Lösung Producte, welche direct vollkommen wasserlöslich sind, und zwar zum Theil so leicht löslich, dass sie mit Kochsalz ausgefällt werden müssen. Ausserdem liefert diese Bildungsweise ein reineres Product, da die zersetzende Wirkung der Alkalien auf Diazosafranine (dieselben werden schon durch Soda fast momentan zerstört) ausgeschlossen ist.

G. F. Lewis in Philadelphia. Darstellung einer Zinkweiss-Anstrichfarbe. (Am. P. 556509 vom 17. März 1896.) Zinkoxyd, welches Zinksulfid und Zinksulfat enthält, wird durch Behandlung mit einer wässrigen Lösung kaustischer Alkalien für die Verwendung als Deckfarbe geeignet gemacht. Das Zinkoxyd wird sodann mit der nöthigen Menge Oel zu einer breiartigen Paste verarbeitet bezw. tüchtig durchgeknetet, um Wasser und gelöste Salze zu entfernen.

Färben. J. R. Svensson in Stockholm. Färben von Tuch. (Schwed. P. 6626.) Das Tuch passirt ein mit Stärke versetztes Farbbad, ohne dass dabei gekocht wird und ohne Anwendung von Beizen. Das Tuch wird sodann in üblicher Weise getrocknet und gemangelt. (Ch.-Z. 20).

Organische Verbindungen, verschiedene. M. Otto und A. Verley in Paris. Gewinnung von Geraniolätbern. (E. P. 18509 vom 29. September 1894.) Die isomeren Alkohole der Formel $C_{10}H_{18}O$, welche in den ätherischen Oelen gewisser Pflanzen bezw. Pflanzentheile enthalten sind, werden in ihre Ester übergeführt und von den in den betreffenden Oelen enthaltenen Terpenen und Camphenen getrennt, indem man die Alkohole mit einem Säure- oder Alkylchlorid in Gegenwart von Natrium behandelt. Als Beispiele werden Butyrylchlorid, Valerylchlorid, Benzoyl- und Benzylchlorid angeführt. Die resultirenden Ester werden durch fractionirte Destillation oder durch Destillation mit Wasserdampf getrennt. Die Alkohole können durch Verseifung der Ester mit alkoholischem Kali und Rectification rein gewonnen werden.

J. E. Chaster in Fulham, Middlesex, England. Verfahren zur Darstellung von Cyaniden aus Ferrocyaniden. (D. P. 85756 vom 22. September 1895, Kl. 12.) Die be-

kannte Herstellang von Cyaniden durch Glühen eines Gemenges von Ferrocyankalium mit einem Alkalicarbonat und Holzkohle ergiebt ein Gemenge von Cyaniden mit Cyanaten. Der Gehalt an letzteren wird herabgedrückt, wenn man das zu glühende Gemenge vorher mit Pech, Theer und dergl. zusammenknetet.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Kohlensäure- und Alkylkohlensäureäthern von *p*-Oxyphenylurethanen bezw. von acidylirten *p*-Amidophenolen. (D. P. 85803 vom 16. März 1894, Kl. 12) Die Kohlensäureäther der *p*-Oxyphenylurethane und acidylirten *p*-Amidophenole der allgemeinen Formel: $O:C:(OC_6H_4NHCOOR)_2$ bezw. $O:C:(OC_6H_4NHCOR)_2$ (wobei R ein Alkyl bedeutet) werden erhalten durch Einwirkung von Phosgengas auf die *p*-Oxyphenylurethane ($OHC_6H_4NHCOOR$) bezw. *p*-Acidylamidophenole (OHC_6H_4NHCOR) in wässriger alkalischer Lösung. Verwendet man an Stelle des Wassers einen Alkohol und an Stelle des Alkalis ein Alkoholat oder an Stelle des Phosgengases Kohlensäureäther in Gegenwart von Alkoholat, so entstehen gemischte Kohlensäureäther

$$OC<^{OR}_{OC_6H_4NHCOOR} \text{ bezw. } OC<^{OR}_{OC_6H_4NHCOR}.$$

Der *p*-Kohlensäurediphenyläthylurethanester (weisse Blättchen) schmilzt bei 184°, der *p*-Kohlensäurediacetanilidester bei etwa 200°, der *p*-Kohlensäurephenyläthylurethanäthylester bei etwa 104—105° und der *p*-Kohlsäureacetanilidäthylester bei etwa 120°. Die nach den vorliegenden Verfahren gewonnenen Producte sind angenehme und zuverlässige Antipyretica und wirken ausgesprochen antineuralgisch.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Condensationsproducten des Acetylamidophenylhydrazins mit Acetessigester. (D. P. 85883 vom 6. December 1893, Kl. 12.) Unter Benutzung des durch Patent 26429[1]) (Antipyrin) geschützten Verfahrens wird *p*-Acetylamidophenylhydrazin (vergl. Patent 80843[2])) mit einem Ueberschuss von Acetessigester auf etwa 150° erhitzt. Das so erhältliche Condensationsproduct

$$CH_3CONHC_6H_4.N$$
$$\begin{matrix} & & N & CO \\ & & \vdots & \cdot \\ CH_3 & . & C & — & CH_2 \end{matrix}$$

ist in heissem Wasser und Alkohol schwer löslich und bildet gelbweisse Nadeln vom Schmp. 280° (uncorr.). Durch Erhitzen mit Mineralsäuren wird die Acetylgruppe abgespalten. Durch Acetylirung erhält man das aus heissem Alkohol in weissen Nadeln krystallisirende und bei 180° schmelzende Diacetamidophenylmethylpyrazolon, welches

[1]) Diese Berichte 17, Ref. 149. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 663.

von dem Acetylamidophenylmethylpyrazolon der Patentschrift 61794 [1]) verschieden ist. Das Condensationsproduct des *p*-Acetylamidophenylhydrazins mit Methylacetessigester schmilzt bei 270° (uncorr.).

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten der Oxytriphenylmethane. (D. P. 85929 vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Jodderivate des Aurins, sowie der Rosolsäure lassen sich leicht in der Weise darstellen, dass man Aurin oder Rosolsäure in alkalischer Lösung a) mit Jod, Chlorjod, Chlorjodsalzsäure oder analogen Verbindungen oder b) mit Jodsalzen unter Benutzung eines das Jod in Freiheit setzenden Mittels (wie z. B. der elektrische Strom, Chlor, Brom, Chlorkalk u. s. w.) behandelt und eventuell die Jodverbindungen durch Zusatz von Säuren ausfällt. Bemerkenswerth ist, dass dabei alle Jodatome in die Benzolkerne eintreten, während die Hydroxylgruppen frei bleiben und den resultirenden Verbindungen den Charakter starker Säuren verleihen, infolge dessen diese befähigt sind, mit den Leicht- und Schwermetallen Salze zu bilden. Die entstehenden Jodkörper sind ausnahmslos ohne Geruch und sollen ebenso wie ihre Salze pharmaceutische Verwendung finden.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Phenolphtaleïns. (D. P. 85930 vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Das Phenolphtaleïn lässt sich durch geeignete Behandlung mit Jod in Jodproducte überführen, denen ausgezeichnete antiseptische Wirkungen zukommen. So sind sie beispielsweise im Stande, das Wachsthum von Typhus- und Milzbrandbacillen vollkommen zu verhindern. Sie unterscheiden sich von den bisher dargestellten Jodderivaten der Oxykörper hauptsächlich dadurch, dass durch den Eintritt aller Jodatome in die Phenolkerne die Wasserstoffatome der Hydroxylgruppen frei bleiben und den resultirenden Verbindungen den Charakter starker Säuren verleihen. Die Herstellung geschieht in der Weise, dass man Phenolphtaleïn in alkalischer Lösung a) mit Jod, Chlorjod, Chlorjodsalzsäure oder analogen Verbindungen oder b) mit Jodsalzen unter Benutzung eines das Jod in Freiheit setzenden Mittels (wie z. B. der elektrische Strom, Chlor, Brom, Chlorkalk u. s. w.) behandelt und eventuell die Jodverbindungen durch Zusatz von Säuren ausfällt.

Baseler chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von neuen Condensationsproducten aus Phtalsäureanhydrid und dialkylirten *m*-Amidophenolen. (D. P. 85931 vom 10. November 1894, Kl. 12.) Durch Condensation gleicher Moleküle Phtalsäureanhydrid und dialkylirter

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 485.

m-Amidophenole gelangt man zu neuen Körpern, welche für die Farbentechnik eine hohe Bedeutung besitzen. Diese Körper sind einerseits für die Rhodaminbildung leichter reactionsfähig als eine Mischung von Phtalsäureanhydrid und dialkylirtem *m*-Amidophenol und ermöglichen andererseits zum ersten Male, durch weitere Condensation mit einem zur Rhodaminbildung geeigneten *m*-Amidophenol auf directem Wege aus den Componenten auch unsymmetrisch substituirte Rhodamine darzustellen. Diese Condensationsproducte verhalten sich wie Amidocarbonsäuren, da sie sowohl mit Basen als auch mit Mineralsäuren Salze bilden. Kohlensaure Alkalien lösen die Condensationsproducte leicht und klar auf. Aus diesen Lösungen werden sie durch vorsichtigen Zusatz von Mineralsäuren als weisse Niederschläge gefällt, welche sich in einem Ueberschuss von Mineralsäuren wieder farblos lösen. Mit Diazoverbindungen lassen sie sich leicht in Sodalösung zu Farbstoffen combiniren; so giebt z. B. Diazonaphtionsäure mit den Condensationsproducten in Sodalösung braunroth lösliche Farbstoffe.

Nahrungsmittel. Gebr. Pfund in Dresden. Verfahren zur Herstellung einer in ihrer Zusammensetzung der Frauenmilch entsprechenden Nahrung. (D. P. 85571 vom 26. März 1895, Kl. 53.) Das aseptisch entnommene Eiweiss von rohen Hühnereiern wird mit dem zur Ergänzung des Milchzuckergehalts dienenden pulverisirten Milchzucker zu einem homogenen, dünnflüssigen Brei verrieben, dieser Brei einer Fettmilch zugesetzt und das Ganze mit Wasser gehörig verdünnt. Durch das Verreiben des Eiweiss mit dem Milchzucker und Einführen des Gemisches in die Milch wird ein Product von ganz gleichmässiger Beschaffenheit erzielt.

Zucker. A. Wohl in Charlottenburg. — Verfahren zur Reinigung und Entzuckerung zuckerhaltiger Lösungen mittels Bleisaccharats. (D. P. 85024 vom 26. Juli 1893, Kl. 89.) Man vermischt die zu entzuckernde Melasse in einem heizbaren Mischapparat auf je 1 Theil mit $2^1/_2$ Th. Wasser und $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Th. Bleioxyd und erwärmt auf 70 bis 90°, indem man langsam soviel Wasser nachfliessen lässt, dass das Mischwerk die Melasse eben noch durchdringen kann, wobei innerhalb 30 Minuten der vorhandene Zucker als unlösliches Bleisaccharat gebunden wird. Letzteres wird ausgewaschen, mit Zuckerlösung angerührt und kalt mit Kohlensäure saturirt, die erhaltene hellgelbe Zuckerlösung wird vom Bleicarbonat abfiltrirt, zur Beseitigung der in Lösung vorhandenen Bleispuren nach Concentration auf 40 bis 50° Brix einer Dicksaftscheidung bei 80 bis 95° unter Zusatz von $^1/_4$ bis $^1/_2$ pCt. Aetzkalk (auf Zucker bezogen) unterworfen, filtrirt, mit 1 bis 2 pCt. Knochenkohle (oder auch sehr geringen Mengen Magnesiumpulver) behandelt und auf weissen Zucker verarbeitet. Aus

Rüben-, Rohr- und Sorghum-Säften soll in continuirlichem Betriebe ohne Production von Melasse dauernd der volle Zuckergehalt als krystallisirte Waare erhalten werden.

P. Degener und W. Greiner in Braunschweig. Verfahren zur Förderung der Krystallisation von Zuckermassen. (D. P. 85072 vom 11. September 1894, Kl. 89.) Die Zuckermasse wird in Gefässen, welche mit ihr ganz ausgefüllt sind, zeitweilig um 180° gewendet. Die Form der Gefässe ist so gewählt, dass alle in gleicher Höhenlage befindlichen Krystalle einen gleich langen Weg durch die Zuckerlösung zurückzulegen haben. Durch Isolirung der Gefässe mittels Wärmeschutzmittel wird der Abkühlung vorgebeugt, da das Steiferwerden der Zuckermasse die Bewegung der Krystalle erschwert.

R. Patočka in Nestomic, Böhmen. Einrichtung zur Regelung des Zulaufs der Deckflüssigkeit durch den Ablauf des Schleudersyrups bei Brodcentrifugen. (D. P. 85305 vom 8. Juni 1895, Kl. 89.) Bei dieser Einrichtung füllen sich Oscillationsgefässe mit dem aus der Centrifuge ablaufenden Syrup und entleeren durch Vermittelung von Zugstangen und Flüssigkeitsverdrängern im Deckflüssigkeitsreservoir Behälter in rotirende Messgefässe zur automatischen Zuführung von Deckmitteln verschiedener Qualität in die Centrifuge. Hierdurch wird die Deckarbeit von der Fertigkeit und Achtsamkeit des Arbeiters unabhängig gemacht.

H. Schulze in Bernburg. Apparat zum Eindicken und Einkochen von Zuckersäften und dergl. (D. P. 85635 vom 22. September 1894, Kl. 89.) Der Apparat besteht aus einer zur Aufnahme der einzukochenden Masse bestimmten Trommel, welche zwischen zwei mit Stopfbuchsen und einem Heizröhrensystem versehenen Stirnwänden umläuft, indem sie durch ein Zahnradgetrieb bethätigt wird. Schaufeln an der inneren Trommelwandung bewirken eine stetige Umrührung der Flüssigkeit.

Sprengstoffe. F. W. Bawden in Klerksdrop, Süd-Afrika. Sprengstoff. (E. P. 18496 vom 29. September 1894.) Der Sprengstoff besteht aus chlorsaurem Kali und Zucker.

R. C. Schüpphaus in Brooklyn. Verstärkung der gebrauchten Säurebäder bei der Herstellung von Sprengstoffen. (E. P. 18683 vom 2. October 1894.) Die Auffrischung der durch das Reactionswasser stark geschwächten Nitrirbäder soll durch Zusatz von Schwefelsäure-Anhydrid (rauchende Schwefelsäure) eventuell auch von conc. Salpetersäure bewirkt werden.

Zünder. F. v. d. Wyngaert in Berlin. Zündvorrichtung für Lampen, Feuerzeuge und dergl. (D. P. 85577 vom 5. Juli 1895, Kl. 44.) Diese Vorrichtung besteht aus einem trichterförmigen Behälter, aus welchem ein röhrenförmiger Stempel eine der in dem

Behälter befindlichen Pillen entnimmt und beim Hochschieben des Stempels an eine Reibeplatte bringt, durch welche dann einer in dem Rohrstempel angeordneter zweiter Stempel nach einem nochmaligen Druck die Pille treibt, so dass diese entzündet wird.

Photographie und Reproduction. F. Hrdliczka-Csiszár in Wien. Brillant copirende photographische Silbersalzpapiere. (D. P. 85121 vom 30. März 1895, Kl. 57.) Zur Erzielung kräftiger Abdrücke selbst von flauen Negativen wird den bekannten Silbersalzpapier-Präparaten irgend ein Ferricyansalz oder ein Chromat oder Chromsäure zugesetzt.

R. Krügener in Bockenheim. Photographische Positivpapiere mit einem Ueberzug aus Gelatine. (D. P. 85359 vom 8. Februar 1895, Kl. 57.) Um bei Bildern auf Chlorsilbercollodiumpapier die leichte Verletzlichkeit der Schicht zu verhüten, wird das fertig präparirte oder auch das nur Chlorsilber enthaltende Collodiumpapier mit einer Haut reiner bezw. mit Silbernitrat versetzter Gelatine überzogen. In derselben Weise kann auch gesalzenes Albuminpapier mit einer Silbernitrat enthaltenden Gelatineschicht überzogen werden.

J. Scholz in Mainz. Herstellung von Hochätzungen für Reproductionsdruck. (D. P. 85274 vom 4. Juli 1895, Kl. 15.) Auf eine mit einem Ueberzug von Zink versehene Aluminiumplatte fertigt man den Umdruck und ätzt hierauf die nicht bedruckten Stellen des Zinkbelages mit Salpetersäure weg, welche das Aluminium bekanntlich nicht angreift.

C. Flemming und H. de Grousilliers in Glogau. Verfahren zur Wiedergewinnung des behufs Auftragens von Collodium auf Papier benutzten flüchtigen Lösungsmittels und Einrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens. (D. P. 85357 vom 5. Juli 1894, Kl. 57.) Um bei der Herstellung von Collodiumpapier die flüchtigen Lösungsmittel (Aether u. s. w.) wieder zu gewinnen, wird das Papier, welches den Collodiumüberzug aus einem Gefäss erhält, durch einen geschlossenen, von einer Dampfschlange geheizten Kasten geführt. In dem Kasten verdampft das Lösungsmittel; der Dampf wird durch einen Ventilator, der Richtung der Papierbahn entgegen, durch einen Condensator hindurchgesaugt. Darauf gelangt die Trockenluft nach Durchströmen eines Vorwärmers wieder in den Kasten zurück.

F. Brunck in Görlitz. Cüvette zum Entwickeln und Fixiren bei Tageslicht. (D. P. 85497 vom 12. Februar 1895, Kl. 57.) Die Cüvette zum Hervorrufen, Waschen und Fixiren von Negativen bei Tageslicht besteht aus einem Glasbehälter, der in zwei mit Einlassstutzen versehene, am Boden mit einander in Verbindung

stehende Kammern getheilt ist. In die eine dieser Kammern wird die belichtete Platte zwischen farbigen Schutzscheiben eingesetzt, um dort mit den verschiedenen, durch die Einlassstutzen eingeführten Flüssigkeiten behandelt zu werden, während die zweite Kammer zur Aufnahme des bereits benutzten Bades dient.

A. P. Negley in London. Darstellung von photographischem Papier. (E. P. 20864 vom 31. October 1894.) Papier wird mit einer Lösung von Jod- und Bromkalium und einer geringen Menge Chromalaun getränkt und in einem Bade von Silbernitrat, Jodkalium, Essigsäure und Salpetersäure lichtempfindlich gemacht. Als Entwickler dient eine Lösung von Leim, Zinksulfat, Eisensulfat, Essigsäure und Salpetersäure. Um die Bilder zu reinigen, werden sie mit einer Lösung von Jod, Jodkalium und Cyankalium behandelt. Als wesentliches Moment bei diesem Verfahren wird angesehen, dass das Papier dadurch ohne Aufbringung einer Schicht von Gelatine, wie es bisher üblich war, direct zur Erzeugung von Bildern von einem photographischen Negativ geeignet gemacht wird.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46

Referate

(zu No. 8: ausgegeben am 11. Mai 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Untersuchungen über die im Monazitsand enthaltenen Erden, von P. Schützenberger und O. Boudouard (*Compt. rend.* 122, 697—699). Die Untersuchung beschäftigt sich hauptsächlich mit denjenigen im Monazitsand enthaltenen Erden, deren schwefelsaure Salze durch Kaliumsulfat nicht gefällt werden. Das mittlere Atomgewicht der in diesen Erden enthaltenen Metalle beträgt 105 bis 106. Verwandelt man dieselben in Nitrate und erhitzt letztere auf 310—315°, so tritt eine partielle Zersetzung ein, unter Bildung eines wasserunlöslichen Subnitrats. Durch öftere Wiederholung dieser Operation, also durch immer wiederholtes Erhitzen des löslich gebliebenen Antheils erhält man eine Reihe von Subnitraten, welche Atomgewichtszahlen von 108 bis hinab zu 96 ergeben. Durch fractionirte Krystallisation der aus den Subnitraten dargestellten Sulfate wird gleichfalls eine Reinigung erreicht. Die leichtest lösliche Fraction liefert eine Atomgewichtszahl von 97—98. Durch fractionirte Fällung mit Ammoniak, und zwar unter wiederholter abwechselnder Anwendung dieser Methode auf das Nitrat und das Sulfat, gelangt man zu einer farblosen Erde, welche die constante Atomgewichtszahl 102 ergiebt.

Täuber.

Ueber ein neues Element, welches in den mit der Samariumerde vorkommenden Erden enthalten ist, von E. Demarçay (*Compt. rend.* 122, 728—730). Das neue Element bildet ein Nitrat, welches in conc. Salpetersäure leichter löslich ist als das Gadoliniumnitrat und schwerer löslich als das Samariumnitrat. Auf dieser Eigenschaft beruht die Entdeckung und Isolirung des Elements, dessen Salze farblos sind und kein Absorptionsspectrum liefern. Die daraus gewonnene Erde ist farblos, unterscheidet sich aber durch ihr Spectrum von den gleichfalls farblosen Erden des Lanthans, Cers, Gadoliniums, Ytterbiums und Terbiums, von den Oxyden des Lan-

thans und Cers ferner durch die relativ geringe Basicität und das verhältnissmässig leicht lösliche Kaliumsulfatdoppelsalz. Am meisten ähnelt das neue Oxyd, welches vorläufig mit Σ_2O_3 bezeichnet wird, den Oxyden des Gadoliniums und Samariums, von denen es sich durch das Spectrum unterscheidet. Täuber.

Einwirkung von Reductionsmitteln auf die Nitrosoruthe-niumverbindungen, von L. Brizard (*Compt. rend.* **122**, 730—732). Durch alkalische Reduction der Verbindung $Ru(NO)Cl_3\,2KCl$ mittels Formaldehyd und nachheriges Ansäuern wird eine rothe, krystallisirte Substanz erhalten, deren Zusammensetzung und Eigenschaften am besten durch die Formel

$$Ru(NO)H_2,\,2HCl$$
$$RuCl_3,\,3KCl$$

wiedergegeben werden. Wendet man an Stelle der alkalischen Formaldehydlösung saure Zinnchlorürlösung an, so erhält man direct eine rothe, krystallinische Substanz, welche der vorigen analog zusammengesetzt ist, aber an Stelle von Kalium Zinn enthält. Dampft man die Lösung dieses Salzes mit überschüssigem Kaliumchlorid ein, so erhält man wieder das Kaliumsalz. Dieses Salz kann man auch in der Weise darstellen, dass man Ammoniak zu einer kalten, alkalischen Ruthensäurelösung hinzufügt, die so erhaltene, braune Lösung dann ansäuert und die Lösung mit Kaliumchlorid eindampft.

Täuber.

Ueber die Amalgame des Molybdäns und einige Eigenschaften des metallischen Molybdäns, von J. Férée (*Compt. rend.* **122**, 733—735). Die weitgehende Aehnlichkeit des Molybdäns mit dem Chrom liess erwarten, dass sich Molybdänamalgam nach der gleichen Methode werde erhalten lassen, nach der man Chromamalgam gewinnt. Es wurde daher eine Lösung von Molybdänsäure in verdünnter Salzsäure der Elektrolyse unterworfen, und dabei als negative Elektrode Quecksilber, als positive Platin angewendet. Dabei entstand in schlechter Ausbeute ein festes Amalgam, welches durch Pressen zwischen Gemsleder von überschüssigem Quecksilber befreit wurde und die der Formel $MoHg_9$ entsprechende Zusammensetzung besass. Durch starkes Pressen zwischen Filtrirpapier geht dieses Amalgam in ein andres, nach der Formel $MoHg_2$ zusammengesetztes, über, und dieses wiederum verliert bei starkem Druck nochmals Quecksilber und geht in das Amalgam Mo_2Hg_3 über. Durch Destillation des Molybdänamalgams im Vacuum bei niedriger Temperatur erhält man pyrophorisches Molybdän. Letzteres geräth in einem Strom von Schwefeldioxyd ins Glühen unter Bildung von Molybdänsulfid und Oxyden des Molybdäns. In einem Strom von Kohlenoxyd gelinde erhitzt zerlegt es das Kohlenoxyd, absorbirt unter lebhaftem

Glühen den Sauerstoff und scheidet Kohlenstoff ab. In einer Atmosphäre von Stickstoffdioxyd erhitzt es sich ohne äussere Wärmezufuhr und absorbirt gleichzeitig Sauerstoff und Stickstoff. Durch Erhitzen über 400° verliert das Metall seine pyrophorischen Eigenschaften.

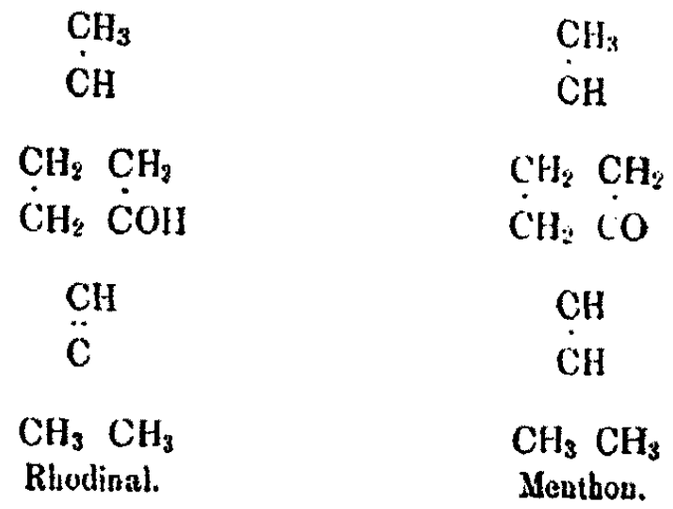
Täuber.

Organische Chemie.

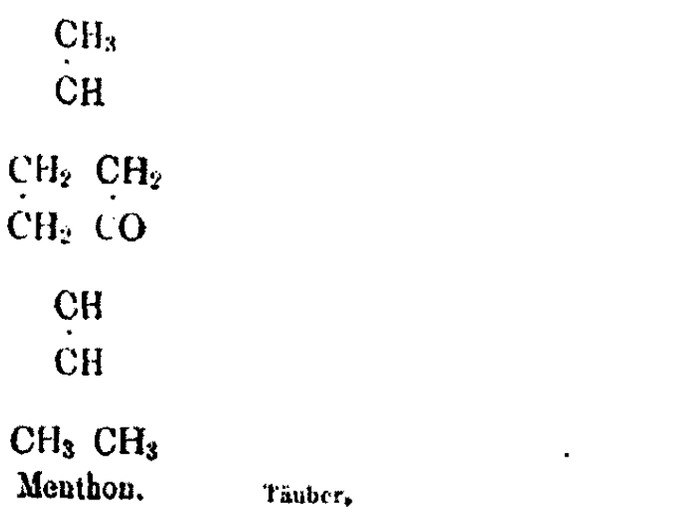
Ueber das Rhodinal und seine Umwandlung in Menthon, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 737—739). Das Rhodinol liefert bei der Oxydation mit Chromsäuregemisch ein flüchtiges Oel, welches aus Rhodinal und Menthon besteht. Auch bei der spontanen Oxydation des Rhodinols entstehen die beiden genannten Verbindungen. Diese Thatsache erklärt sich in einfacher Weise durch die Beobachtung, dass unter gewissen Bedingungen das Rhodinal in Menthon überführbar ist. Kocht man z. B. das Oxim des Gemenges von Rhodinal und Menthon mit Essigsäureanhydrid, so entsteht ausschliesslich und in quantitativer Ausbeute die Acetylverbindung des Menthonoxims. Die Umlagerung ist hier erst durch das Essigsäureanhydrid herbeigeführt worden, denn das Oxim giebt vor der Behandlung mit Essigsäureanhydrid bei der Spaltung wieder das Gemenge von Rhodinal und Menthon. Die Umlagerung des Rhodinals in Menthon ist nicht nur an sich von Interesse, sondern sie beweist auch, dass von den beiden, jüngst für das Rhodinol aufgestellten Formeln nur die Formel

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C:CH.CH_2.CH_2.\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}H.CH_2.CH_2OH$$

die richtige sein kann. Die Constitution des Rhodinals und diejenige des Menthons sind demnach durch folgende Formelbilder wiederzugeben:



Rhodinal.



Menthon.

Täuber.

Safrol und Isosafrol; Synthese des Isosafrols, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* 122, 792—795). Um die übliche Formel des Safrols sicher zu beweisen, wurde eine Synthese der Verbindung versucht. Durch Einwirkung von Methylenjodid auf Brenzcatechinnatrium wurde der Methylenäther des Brenzcatechins als ein bei 172—173° siedendes, farbloses Oel erhalten. Die Einführung des Allylrestes in diese Verbindung mit Hülfe von Allyljodid und Zinkstaub liess sich indessen wegen der geringen Ausbeute an Methylenäther bisher nicht durchführen. Dagegen gelang eine Synthese des Isosafrols vom Piperonal ausgehend. Piperonal wurde durch Erhitzen mit Propionsäureanhydrid und propionsaurem Natrium nach der Perkin'schen Reaction in Methylenhomocaffeesäure, $C_6H_3-\begin{matrix}(1)O\\(2)O\end{matrix}>CH_2$ $\begin{matrix}(4)CH:C.COOH\\ \quad\quad\quad CH_3\end{matrix}$ über-geführt. Hierbei entstand ausser der Säure durch Abspaltung von CO_2 eine reichliche Menge Isosafrol, welches aus dem Reactionsgemisch isolirt wurde und sich in jeder Beziehung mit natürlichem Isosafrol identisch erwies. Durch diese Synthese ist die Constitution des Isosafrols endgiltig bewiesen.

Täuber.

Ueber das Citronellal und seine Isomerie mit dem Rhodinal, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 795—796). Das Citronellal, welches dieselbe empirische Zusammensetzung besitzt wie Rhodinal, liefert bei der Oxydation eine Säure $C_7H_{12}O_4$, welche Semmler für verschieden von der β-Methyladipinsäure hielt, die indessen nach den Verff. thatsächlich diese Säure darstellt. Neben der β-Methyladipinsäure bildet sich Aceton. Hiernach muss dem Citronellal eine der beiden Formeln

$$\text{I.}\quad \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}>C:CH.CH_2.\overset{CH_3}{\underset{|}{C}}H.CH_2.CH_2.COH$$

$$\text{II.}\quad \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}>C:CH.CH_2.CH_2.\overset{CH_3}{\underset{|}{C}}H.CH_2.COH$$

zukommen. Formel II ist die des Rhodinals. Letzteres ist vom Citronellal verschieden, denn die durch gemässigte Oxydation aus den beiden Aldehyden erhaltenen einbasischen Säuren sind bestimmt verschieden von einander. Dem Citronellal muss somit die Formel I zukommen.

Täuber.

Ueber das Verhalten des Stilbendibromids und der Tolandibromide gegen benzolsulfinsaures Natrium und Natriumphenylmercaptid, von R. Otto (*Journ. prakt. Chem.* 53, 1—19). In früheren Arbeiten (*diese Berichte* 28, Ref. 385 und 556) wurde gezeigt, das Dihalogensubstitutionsproducte, welche weniger als 3 Atome

Kohlenstoff enthalten, durch Natriummercaptide in Dithioäther, Halogenverbindungen höherer Alkylene (bewiesen an Butylen und Isobutylen) in Alkylene und Disulfide übergehen. Ebenso wurde bewiesen, dass die Methode des Verf. zur Darstellung von Sulfonen (Einwirkung von alkylsulfinsauren Salzen auf halogensubstituirte Kohlenwasserstoffe) bei den höheren Alkylenen mehr oder weniger im Stiche lässt. — Verf. dehnt seine Untersuchungen auf ungesättigte Halogenverbindungen der aromatischen Reihe aus. Vorliegende Abhandlung befasst sich mit der Untersuchung der Dibromide des Stilbens und Tolans in der angegebenen Richtung.

I. Stilbendibromid und benzolsulfinsaures Natrium bilden bei 5—6-stündigem Erhitzen im geschlossenen Rohr auf 110° an wasserlöslichen Producten: geringe Mengen schwefelsaures Natrium, sulfonsaures Natrium und Bromnatrium (Benzolsulfonsäure wurde als solche durch Ueberführung in das Chlorid und Amid identificirt), an wasserunlöslichen Producten: Stilben und Benzoldisulfoxyl vom Schmp. 45°. Bezüglich der Bildung des letzteren nimmt Verf. an, dass intermediär ein Disulfon $(C_6H_5\overset{|}{S}O_2)_2$ sich gebildet habe, welches unter der Einwirkung von Wasser in Sulfon- und Sulfinsäure sich umgesetzt hat. Letztere zerlegt sich dann weiter in Sulfonsäure und Disulfoxyl:

$$3\,(C_6H_6SO_2) = H_2O + \left.\begin{matrix}C_6H_5SO_2\\C_6H_5\end{matrix}\right\} S + C_6H_6SO_3;$$

ebenso könnte sich das Disulfon im Sinne der Gleichung

$$3(C_6H_5SO_2)_2 = \left.\begin{matrix}C_6H_5SO_2\\C_6H_5\end{matrix}\right\} S + 2\left.\begin{matrix}C_6H_5SO_2\\C_6H_5SO_2\end{matrix}\right\} O$$

zerlegt haben. Ueber die Entstehung der Schwefelsäure s. Orig. — Die Bildung von Stilben aus Stilbendibromid und benzolsulfinsaurem Natrium beweist, dass letzteres unter Umständen wie freies Natrium wirken kann.

II. Stilbendibromid und Natriumphenylmercaptid. 1 Mol. Stilbendibromid und aus 2 Mol. Tiophenol dargestelltes Natriummercaptid geben in absolutem Alkohol unter Zusatz von $^1/_3$ Vol. Benzol gelöst nach mehrstündigem Erhitzen im Wasserbade unter Rückfluss als wasserunlösliche Reactionsproducte: Stilben und Phenyldisulfid vom Schmp. 59—60° (über die Trennung beider s. Orig.) und als wasserlösliches Product: Bromnatrium. Also auch im Mercaptide wirkt das Natrium alkylenbildend.

III. Tolandibromide und benzolsulfinsaures Natrium. β-Tolandibromid[1]) wurde mit der doppelten Menge benzolsulfinsauren Natriums in Alkohol (und etwas Benzol) einige Stunden auf 120—125° im

[1]) β-Product: $\begin{matrix}C_6H_5.C\,Br\\ \\ Br\,C.C_6H_5\end{matrix}$, α-Product: $\begin{matrix}C_6H_5.C\,Br\\ \\ C_6H_5.C\,Br\end{matrix}$.

geschlossenen Rohr erhitzt. Als wasserlösliche Producte entstanden: Bromnatrium und Sulfonsäure, als wasserunlösliche: α-Tolandibromid, Tolan und Phenyldisulfoxyd. — α-Tolandibromid gab bei 230° im geschlossenen Rohr (12 Std.) mit benzolsulfinsaurem Natrium: Tolan, Benzil (beide durch Zersetzung des Dibromids mit Wasser entstanden) Spuren Benzoësäure, Schwefelsäure, Sulfonsäure, Disulfoxyd, Thiophenol, Dibromdibenzyl (?).

IV. Tolandibromide und Natriumphenylmercaptid. α-Tolandibromid lieferte unter den geeigneten Bedingungen (150° im geschlossenen Rohr) als Reactionsproducte: Phenyldisulfid und Tolan, ebenso β-Tolandibromid bei längerem (22 Std.) Erhitzen mit dem Mercaptid im geschlossenen Rohr im Kochsalzbade. Lenze.

Ueber Abkömmlinge des Piperazins, von G. Rosdalsky (*Journ. prakt. Chem.* 53, 19 – 24). Folgende Derivate wurden dargestellt: Dicarboxäthyl-P.[1]) vom Schmp. 42° und Sdp. 315°, durch Schütteln einer mit Kali versetzten, wässrigen P.-Lösung mit Chlorkohlensäureester. Dicarbamin-P., aus cyansaurem Kali und salzsaurem P. Diphenylcarbamin-P., durch Einwirkung von Phenyl-

isocyanat auf wässriges P. Tricarbonyl-P., $[C_2H_4 \overset{N}{\underset{N}{}} CO\ C_2H_4]_3$,

aus P. und Chlorkohlenoxyd und analog Triphtalyl-P. aus Phtalylchlorid und P. Diphenylsulfon-P. aus Benzolsulfonchlorid und P.

Methenyl-P. $C_2H_4 \overset{N}{\underset{N}{}} CH_2\ C_2H_4$ aus P. und Formaldehyd; worin es

sich durch Säure leicht wieder spaltet. — Aetheroxalsaures P., $C_4H_8N_2H_2(HOOC.COOC_2H_5)_2$, aus Oxaläther und wasserhaltigem P., Schmp. 181°; mit alkohol. Ammoniak entsteht daraus oxaminsaures P. Diäthoxalyl-P.[2]) vom Schmp. 115° aus trockenem P. und Oxaläther in absol. alkohol. Lösung. — Acetessigester (2 Mol.) und P. (1 Mol.) geben unter Wasseraustritt eine Verbindung $C_{16}H_{26}N_2O_4$, vermuthlich Piperazyldicrotonsäureester, Schmp. 140°. — Kohlensäure und P. liefern eine unbeständige, aus gleichen Molekülen beider zusammengesetzte Verbindung. Lenze.

m-p- **und** ***p-ana*-Dibromchinolin. VII.** ***o-m-p*-Tribromchinolin; VIII.** ***m-p-ana*-Tribromchinolin und IX.** ***m-p-β*-Tribromchinolin,** von Ad. Claus (*Journ. prakt. Chem.* 53, 25—38.) Bezüglich der Dar-

[1]) P. = Piperazin.

[2]) Die von Schmidt und Wichmann (*diese Berichte* 24, 3237) beschriebene Verb. enthält 1 Mol. H_2O mehr und dürfte wohl ätheroxalsaures Aethoxalyl-P. sein.

stellung der genannten Dibromproducte wird auf die Angaben von Lodholz[1]) und Hirschbrunn[2]) verwiesen. Ihre Trennung wurde durch Destillation mit Wasserdampf oder durch fractionirtes Umkrystallisiren aus Alkohol herbeigeführt. Die *m-p*-Verbindung schmilzt bei 68° (nicht 95°, s. Geisler, *diese Berichte* 23, Ref. 110), die isomere *p-ana*-Verbindung bei 135°. — Von Derivaten des *p-ana-Dibromchinolins* werden zunächst das Platindoppelsalz und das Jodmethylat (Schmp. 302°) erwähnt. Das Hydrobromatdibromid wird durch Einwirkung von trockenem BrH auf die Chloroformlösung des Dibromids und weitere Einwirkung von 1 Mol. Brom erhalten. Bei 4—5 stündigem Erhitzen auf 230—240° im offenen Gefäss zersetzt es sich unter Bildung von Tribromchinolin. Das neue *p-ana-β*-Tribromderivat vom Schmp. 149° ist identisch mit dem von Claus und Reinhard (*diese Berichte* 27, Ref. 571) als *p-ana-γ*-Tribromchinolin (No. III) bezeichneten Product. Platindoppelsalz: $(p\text{-}an\text{-}\beta\,Br_3 . C_9H_4N . HCl)_2\,PtCl_4$, gelbbraune Krystalle. — *o*-Nitro-*p-ana*-Dibromchinolin entsteht durch Eintragen von Dibromchinolin in Salpeter-Schwefelsäure, Schmp. 152°. Es hat nur noch schwach basische Eigenschaften. Ein Jodmethylat konnte nicht erhalten werden. Um die Stellung der Nitrogruppe zu ermitteln, wurde das Nitroderivat in das entsprechende Tribromchinolin umgewandelt. Es resultirt *o-p-ana*-Tribromchinolin (VI) vom Schmp. 159°; (*diese Berichte* 28, Ref. 553).

m-p-Dibromchinolin ist von dem vorigen Isomeren durch seine Flüchtigkeit mit ungespanntem Wasserdampf verschieden. Durch Sublimation ist es leicht rein zu erhalten. Dargestellt wurde es auch aus *p*-Nitrochinolin. Platindoppelsalz und Jodmethylat werden beschrieben. — Beim Nitriren giebt das Dibromproduct zwei Mononitroderivate, deren Nitrogruppen am Benzolring sitzen und zwar in *ortho*- und *ana*-Stellung. *o*-Nitro-*m-p*-dibromchinolin (Schmp. 191°) entsteht vorwiegend beim Nitriren bei gewöhnlicher Temperatur. Mit Jodmethyl wurde kein Additionsproduct erhalten (weshalb der Nitrogruppe die *ortho*-Stellung zugeschrieben wird), während das *ana*-Nitro-*m-p*-Dibromchinolin (s. weiter unten) unter denselben Bedingungen fast quantitativ das Jodmethylat liefert. Platindoppelsalz schmilzt unter Zersetzung gegen 280°. *o*-Amido-*m-p*-dibromchinolin, aus der vorigen Verbindung mittels $SnCl_2$; mit Wasserdampf flüchtig, Schmp. 68°. Aus diesem wurde das *o-m-p*-Tribromchinolin (VII) dargestellt, Schmp. 84°, dessen Platindoppelsalz gegen 270° unter Aufschäumen schmilzt. *ana*-Nitro-*m-p*-dibromchinolin entsteht vorwiegend beim Nitriren in der Wärme; leichter löslich

[1]) Inaug.-Dissert. Freiburg i. B. 1891.
[2]) Inaug.-Dissert. Freiburg i. B. 1892.

in Alkohol als sein Isomeres; Schmp. 165°. Sein Jodmethylat und Platindoppelsalz wurden dargestellt. Durch Reduction mittels $SnCl_2$ erhält man aus der Nitroverbindung *ana*-Amido-*m*-*p*-dibromchinolin vom Schmp. 119°. Hieraus wurde *m*-*p*-*ana*-Tribromchinolin (VIII) vom Schmp. 124° dargestellt. — Das *m*-*p*-*β*-Tribromchinolin (IX) gewinnt man aus dem *m*-*p*-Dibromchinolin durch Ueberführung desselben in das Hydrobromatdibromid und 4—5stündiges Erhitzen des letzteren im geschlossenen Rohr auf 200°. Die Substanz schmilzt bei 116.5°. Platindoppelsalz und Jodmethylat werden beschrieben. Lenze.

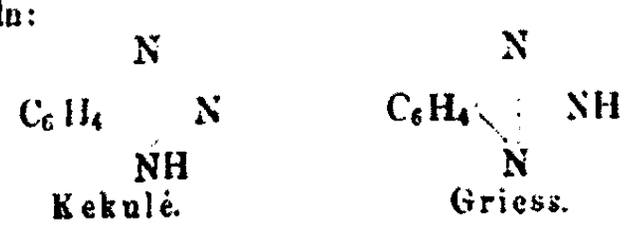
Zur Kenntniss der Resorcin-Ketone, von Ad. Claus und M. Huth (*Journ. prakt. Chem.* 58, 39—42.) Beim Acetyliren (mittels Acetylchorid und Aluminiumchlorid) des Dialkyläthers des Resorcins erhält man je nach Abänderung der Versuchsbedingungen leicht als Hauptproducte den Dialkyl- resp. Monoalkyläther des Resorcylmethylketons, resp. das letztere selbst. Dasselbe schmilzt bei 178°, ist also nicht identisch mit dem von Nencki und Sieber (*Journ. prakt. Chem.* 28, 127) aus Resorcin, Eisessig und Chlorzink erhaltenen, bei 142° C. schmelzenden Resorcylmethylketon. Der beim Aetherificiren des letzteren entstehende Diäthyläther ist identisch mit dem aus Resorcindiäthyläther, Acetylchlorid und Aluminiumchlorid erhaltenen vom Schmp. 68—69° (A), wogegen das bei 178° schmelzende Resorcylmethylketon einen bei 152° schmelzenden Diäthyläther (B) liefert. — Bei Entätherungsversuchen lieferte A ein Monoäthylresorcylmethylketon vom Schmp. 48° (dasselbe entsteht auch aus dem bei 142° schmelzenden Keton bei unvollkommener Aetherificirung); B gab ein bei 108° schmelzendes Monoäthylresorcylmethylketon, welches noch einerseits aus dem bei 178° schmelzenden Keton bei unvollständiger Aetherificirung, andererseits auch beim Acetyliren des Diäthylresorcinäthers direct gebildet wird, wenn eine partielle Entätherung gleichzeitig erfolgt. — Aus diesen Thatsachen folgt, dass die Einführung des Acetylrestes für H an verschiedenen Stellen des Benzolkerns stattfindet, je nachdem beim Ketonisiren eine partielle oder totale Entätherung stattfindet. — Für das Hydrochinon musste die Bildung zweier stellungsisomerer Hydrochinonmethylketone nach den beiden Ketonisirungsmethoden ausgeschlossen sein, was sich auch durch die Versuche bestätigt hat. — Die analogen Versuche mit dem *o*-Dioxybenzol sind bereits in Angriff genommen. Lenze.

Zur Kenntniss des Rhodinols oder Geraniols, von H. Erdmann und P. Huth (*Journ. prakt. Chem.* 58, 42–46). In der vorliegenden Abhandlung wenden sich Verff. vor allem gegen die Behauptung Hesse's (*diese Berichte* 28, Ref. 67), dass Rhodinol, dem die Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$ zukomme, nicht ein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch zweier Isomeren: des ungesättigten

Alkohols Geraniol und eines neuen Terpenalkohols $C_{10}H_{18}O$ sei. Hesse will diesen »neuen Terpenalkohol«, welchen er Reuniol nennt, aus dem Geraniumöl der Insel Réunion erhalten haben. Eine vergleichende Untersuchung des nach den Angaben von Hesse aus dem Geraniumöl dargestellten Reuniols und des Rhodinols ergab, dass beide identisch sind, der Name Reuniol daher aus der wissenschaftlichen Literatur zu streichen ist. Besonders charakteristisch für die Erkennung des Rhodinols ist nach Verff. das Diphenylurethan desselben, $\frac{C_6H_5}{C_6H_5}>N.CO.OC_{10}H_{17}$, vom Schmp. 83—84°; eine Substanz von grosser Krystallisationsfähigkeit. Es gelang, dieselbe in guter Ausbeute sowohl aus Rhodinol, als auch aus Geraniol und Reuniol zu erhalten. — Der Bezeichnung Rhodinol für den flüssigen Hauptbestandtheil des Rosenöls, welcher auch in vielen anderen ätherischen Oelen vorkommt, die Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$ besitzt und das Diphenylurethan vom Schmp. 84° liefert, geben Verff. gegenüber dem Namen »Geraniol« den Vorzug, sind indess der Ansicht, dass bei den Handelssorten beide Namen ihre volle Berechtigung haben. — Die Versuche über die neu dargestellten Ester, Estersäuren und Urethane des Rhodinols werden fortgesetzt. Lenze.

Ueber den Zusammenhang zwischen Farbe und Constitution der Triphenylmethanfarbstoffe, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* 53, 47—48). In dem Jahrbuch der Chemie (1894) spricht R. Meyer in seinem Bericht über die Abhandlung des Verf. »Beitrag zur Kenntniss der Triphenylmethanfarbstoffe« (*diese Berichte* 27, Ref. 980) sein Bedenken dagegen aus, dass Verf. aus seinen Beobachtungen zu weitgehende Schlüsse auf die Constitution der Triphenylmethanfarbstoffe und ihre Beziehung zu deren Färbung gezogen habe. — Durch weitere Ausführungen sucht Verf. in der vorliegenden Abhandlung seine Berechtigung zur Verwendung seiner Benzolconfiguration zur stereochemischen Darstellung der Rosanilinfarbstoffe nach der von E. u. O. Fischer gegebenen Formel zu begründen; besonders sucht er seinen Vergleich zwischen Bromirbarkeit und Färbung der genannten Farbstoffe zu rechtfertigen. Lenze.

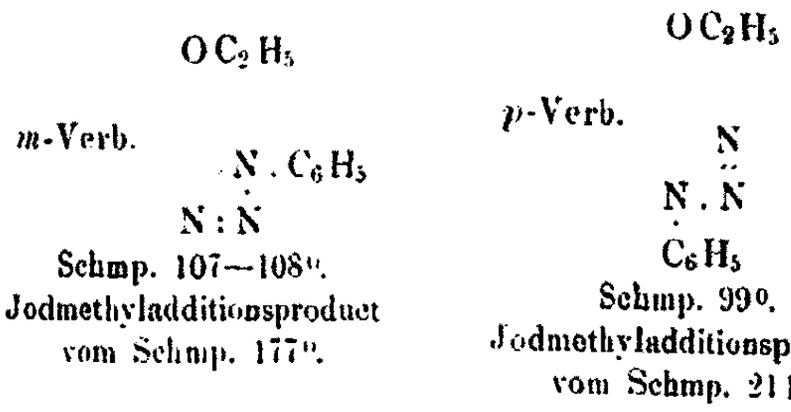
Zur Constitution der Azimide, von Th. Zincke und B. Helmert (*Journ. prakt. Chem.* 53, 91—99). In der vorliegenden Abhandlung handelt es sich darum, zu beweisen, welche der beiden Auffassungen über die von Griess als Azimide bezeichneten Verbindungen die richtige ist; Kekulé betrachtet dieselben als unsymmetrische Verbindungen, Griess als symmetrische, entsprechend folgenden Formeln:



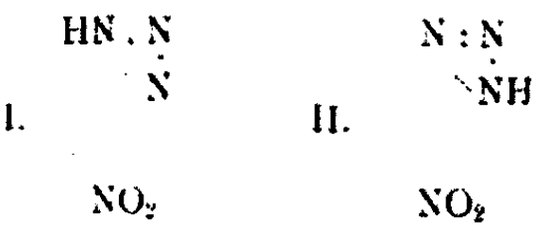
Kekulé. Griess.

Die Richtigkeit der Kekulé'schen Auffassung würde bewiesen sein, sobald zwei verschiedene Azimidoderivate aus Verbindungen vom Typus

dargestellt werden könnten, was Verff. in der That gelungen ist. Sie stellten von verschiedenen Körpern ausgehend zwei Azimide, $C_6H_3(OC_2H_5)N_3 . C_6H_5$ dar und constatirten bei einer vergleichenden Untersuchung derselben, sowie ihrer Jodalkyladditionsproducte ihre Verschiedenheit. Die beiden Isomeren entsprechen den folgenden Formeln:



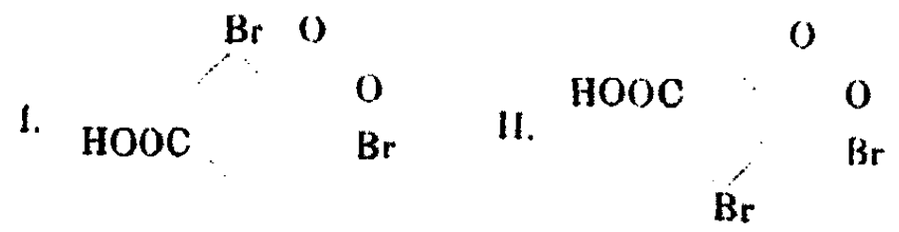
Bezüglich der Darstellung beider Verbb. s. Orig.-Versuche, ob auch bei den einfachen Verbb. $C_6H_3XN_3H$ diese Isomerieerscheinungen auftreten, z. B. entsprechend den Formeln



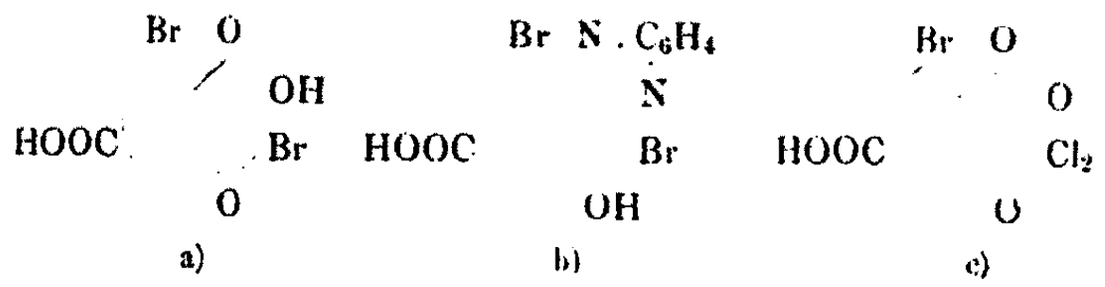
sprechen bisher nicht dafür, dass dies der Fall ist. Es wurde aus dem leicht zugänglichen Nitroazimidobenzol die Methylverbindung hergestellt und auf Umwegen auch aus dem Dinitrochlorbenzol ($NO_2 : NO_2 : Cl = 1 : 3 : 4$). Beide Methylverbindungen zeigen denselben Schmp. 161°, ebenso die daraus gewonnenen Azammoniumverbindungen den Schmp. 170°, sodass Nitroazimidobenzol der Formel I entspricht (s. Orig.). Erwähnt sei, dass bei der Darstellung des Methylderivates aus dem Nitroazimidobenzol aus der Mutterlauge eine etwas niedriger schmelzende Substanz erhalten wurde; dieselbe ist indess scheinbar nur verunreinigtes, bei 161° schmelzendes Methylnitroazimidobenzol. Verff. schliessen: »Thatsächlich ist nur eine Methylverbindung aus dem Nitroazimidobenzol erhalten worden, dasselbe erscheint also einheitlich«.

Lenze.

Ueber die Umwandlung von Bromprotocatechusäure in eine Dibrom-*o*-Naphtochinoncarbonsäure, von Th. Zincke (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 100—105.) Bei Einwirkung von Salpetersäure (spec. Gew. 1.2) auf Monobromprotocatechusäure, in welcher die Stellung der Substituenten wahrscheinlich Br : OH : OH : $CO_2H = 1:2:3:5$ ist, entsand nicht, wie erwartet, Brom-*o*-Benzochinoncarbonsäure (resp. Brom-*o*-Benzochinon), sondern eine Dibrom-*o*-Naphtochinoncarbonsäure, welche eine der beiden Formeln



besitzt. Es hat demnach unter dem Einfluss der Salpetersäure gleichzeitig eine Condensation stattgefunden. Bei vorsichtigem Arbeiten (die Reaction verläuft sehr energisch) konnten nur ca. 35 pCt. der theoretischen Menge von der neuen Säure gewonnen werden; nebenher bildet sich viel Oxalsäure. Gegen Alkali verhält sich die Säure analog wie Brom-β-naphtochinon; es entsteht bei Einwirkung desselben ein Bromoxyderivat (a), welches der *p*-Reihe angehört, wie sich leicht durch die Eurhodolbildung (b) nachweisen lässt.



Hierdurch wird auch die Stellung des Br in dem einen Ring nachgewiesen. Durch Chlor geht das Oxychinon in ein Triketoderivat (c) über, welches sich in Hydrindenderivate, Acetophenoncarbonsäuren und Bromtrimellithsäure überführen lässt. Ausser dem Oxychinon liefert die Einwirkung von Alkali auf Dibrom-*o*-naphtochinoncarbonsäure eine zweibasische Säure $C_{11}H_6Br_2O_6$. Dieselbe giebt mit Chlorkalk Bromtrimellithsäure und mit Natriumamalgam unter Eliminirung von Br und Addition von 2H eine dreibasische Säure $C_{11}H_{10}O_6$, wodurch sich die zweibasische Säure als eine Lactonsäure zu erkennen giebt. Brom-β-naphtochinon reagirt mit Chlorkalk ähnlich. Durch Behandlung der Verbindung $C_{11}H_4Br_2O_4$ mit Chlor und Spaltung des hierbei entstandenen Productes gelangt man ebenfalls zu einem Hydrindenderivat, welches dann weiter beim Kochen mit Wasser eine Indenverbindung liefert. Versuche, die im Vorigen beschriebene Reaction d. h. Anwendung der

Salpetersäure als Oxydations- und Condensationsmittel zu verallgemeinern, haben bisher negative Resultate geliefert, ebenso Versuche, an Stelle der Salpetersäure andere Condensationsmittel zu verwenden.

Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber das Phrenosin, ein unmittelbares Educt aus dem Gehirn, und die Producte einer Chemolyse mit Salpetersäure, von J. L. W. Thudichum (*Journ. prakt. Chem.* 58, 49—91). Nachdem in der Abhdlg. einige Bemerkungen über die Literatur des Gegenstandes gemacht worden sind, wendet sich Verf. nach Besprechung der verschiedenen Anschauungen über das Protagon gegen die Ansichten von Kossel und Freitag bezüglich dieser Substanz. — Es wird dann der Nachweis geführt, dass die Protagon genannte Materie kein unmittelbares Educt, sondern eine Mischung von mehreren unmittelbaren Educten des Gehirns ist. Die bisher ausgeführten analytischen Untersuchungen des Protagons — Bestimmung von P, S und N — hält Verf. für werthlos, da sie an Producten ausgeführt worden, welche nicht als einheitliche Substanzen charakterisirt worden sind, und weist darauf hin, dass der von K. und F. gefundene Schwefelgehalt von 0.511 pCt.—0.567 pCt. auf das im Protagon enthaltene, von ihm zuerst entdeckte Cerebrosulphatid zurückgeführt werden muss. Er wendet sich dann gegen K. und F.'s Molekulargewichtsbestimmung von Cerebrin mittels der Siedepunktsmethode (dieselben erhielten eine Erhöhung des Sdps. in Eisessig um 0.03°) und gegen die mittels Bromirung ausgeführte Bestimmung, ebenso gegen die Angabe der gen. Forscher, dass beim Behandeln des Cerebrins mit verd. Salpetersäure Stearinsäure entstehe. Eine Säure vom Schmp. 84°, von der Zusammensetzung der Stearinsäure, welche Neurostearinsäure genannt wurde, habe er, Verf., bei der Zersetzung des Phrenosins durch H_2SO_4 oder $Ba(OH)_2$ erhalten. — Des Weiteren macht er seine Prioritätsrechte bezüglich der Entdeckung des Phrenosins geltend und spricht sich gegen die Identität des Cerebrins und Phrenosins aus, welch letzteres als Spaltungsproduct bei der Chemolyse mit H_2SO_4 oder $Ba(OH)_2$ Cerebrose, Neurostearinsäure (Schmp. 84°) (nicht Stearinsäure v. Schmp. 69°) und Sphingosin liefere. — Aus den Versuchsergebnissen von K. und F. bei der Chemolyse des Cerebrins mittels Salpetersäure lasse sich kein Schluss ziehen über den Verbleib des Stickstoffs. Nach seinen Erfahrungen gäbe Phrenosin beim Behandeln mit Salpetersäure weder Ammoniak noch eine Base. — Bezüglich der Untersuchungsergebnisse, welche Müller bei der Behandlung des

Cerebrins (dem er die Formel $C_{17}H_{33}NO_3$ zuschrieb) mit Salpetersäure erhielt, verweist Verf. auf seine »Geschichte der chemischen Forschungen über das Gehirn«. Dass K. und F. den von Müller hierbei erhaltenen Körper, dem nach den Analysenzahlen als einfachste Formel $C_9H_{18}O$ oder $C_{17}H_{36}O_2$ zukomme, für Stearinsäure erklären, erscheint ihm unverständlich, denn aus einer Verbindung mit 17 C-Atomen könne durch Oxydation mit Salpetersäure schlechterdings eine solche mit 18 C-Atomen entstehen. — Bei Zusammenfassung der Resultate der besprochenen Untersuchung drückt Verf. nochmals sein Bedauern aus, dass seine Prioritätsrechte auf diesem Gebiet von anderen Forschern so wenig gewahrt würden und spricht in scharfer Kritik den Untersuchungen von K. und F. jede Bedeutung ab. Am Schluss der Arbeit wird die Einwirkung von verd. Salpetersäure auf das Phrenosin beschrieben. Als Reactionproducte wurden erhalten: Phrenylin vom Schmp. 130° (N = 2 pCt.), eine bisher unbekannte Substanz, Neurostearinsäure, Schmp. 84°, und Schleimsäure; in geringer Menge eine rothgefärbte, harzige Säure (deren Baryumsalz 10.56 pCt. Ba und 3.025 pCt. N enthielt) und ein neutraler Körper, (scheinbar dem Phrenylin nahe verwandt). Die Einzelheiten s. i. Orig.

Lenze.

Berichtigung.

Jahrg. 29. Heft 6, S. 280, Z. 21 v. o. lies »**dem Glucuronsäuregehalt entsprechende**« statt »relativ viel grössere«.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 29. April 1896.

Allgemeine Verfahren. F. L. Fiedler in Halberstadt. Verfahren, um Bewegungsvorgänge im Wasser durch Feuererscheinungen auf der Wasseroberfläche erkennbar zu machen. (D. P. 85598 vom 5. August 1894, Kl. 65.) Bewegungsvorgänge aller Art im Wasser, welche der Beobachtung dadurch entzogen sind, dass sie sich entweder im Dunkel der Nacht oder unter der Oberfläche abspielen, werden dem Auge dadurch wahrnehmbar und längere Zeit hindurch der Beobachtung und Messung zugänglich gemacht, dass durch die Bewegung (z. B. eines Torpedos gegen eine Scheibe, eines Fahrzeuges gegen eine Minensperre) ein Gefäss geöffnet

wird, das seinen im Wasser entzündlichen Inhalt entleert, so dass der Brennstoff sich zu einer auf der Oberfläche schwimmenden continuirlichen Flamme bildet. Zur Ausführung des Verfahrens dient eine Masse, welche aus einer brennbaren, leicht beweglichen, keine innere Consistenz besitzenden und im Wasser wenig löslichen Flüssigkeit besteht; zum Zwecke der Entzündbarkeit im Wasser ist Kalium, Natrium oder Phosphorcalcium mechanisch beigemengt, auch kann sie mit die Flammen färbenden Substanzen versetzt sein.

Apparate. M. Horch & Co. in Neu-Isenburg. Kühlgefäss, dessen Deckel mit einem in das Schmelzwasser eintauchenden Wasserverschluss versehen ist. (D. P. 85763 vom 24. Februar 1895, Kl. 17.) Ein cylindrischer, die zu kühlende Flüssigkeit enthaltender Steingutbehälter ist in ein Wärmeschutzgefäss derartig eingesetzt, dass zwischen beiden ein Raum verbleibt, der mit Eisstücken bezw. Schmelzwasser angefüllt ist. Der Deckel des Wärmeschutzgefässes bildet für den oberen Theil des Innengefässes einen Wasserverschluss und drückt in seiner Verschlusslage ein Sieb unter die Oberfläche des Schmelzwassers; dadurch werden die Eisstücke unter Wasser gehalten und am schnellen Schmelzen verhindert.

E. Theisen in Baden-Baden. Kühl- und Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren. (D. P. 85822 vom 28. Juni 1895; Zusatz zum Patente 78998 [1]) vom 22. April 1894, Kl. 17.) Der durch das Hauptpatent geschützte Kühl- und Verdampfungsapparat ist dahin abgeändert, dass die Luftzuführungsstutzen durch Umbördelung der unteren Rohrenden entweder unmittelbar aus den Rohren oder durch besonders angefügte Endstücke gebildet werden, welche zur Erleichterung des Flüssigkeitsablaufes und des Luftzutrittes mit Neigung ausgeführt sein können.

Fr. Siemens in Dresden. Heizeinrichtung für Flüssigkeiten. (D. P. 85610 vom 11. Juni 1895, Kl. 36.) Als Wärmequelle dient ein Leuchtgasbrenner, dessen Verbrennungsgase in der Mitte eines glockenförmigen doppelwandigen Flüssigkeitsbehälters aufsteigen, entlang der Innenwand dieses Behälters, denselben erwärmend, herabfallen und an dessen unterem Rand abgekühlt nach aussen entweichen, demnach auf der ganzen Heizfläche durch Strahlung und Leitung zugleich wirken können.

E. O. Weber in Löbau i. S. Vorrichtung zum Reinigen und Sterilisiren von Filtermasse. (D. P. 86099 vom 26. Juli 1895, Kl. 12.) In die lose Filtermasse ist ein beiderseits offenes Rohr eingebettet, das unten trichterförmig erweitert und oben mit seitlich und tangential gebogener, verengerter Ausflussöffnung versehen ist.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 554.

Die Filtermasse selbst befindet sich in einem Siebkorb, der in ein Gefäss eingesetzt ist. Füllt man nun das Gefäss theilweise mit Wasser und lässt durch ein Rohr einen Dampfstrahl in das untere Ende des dort trichterförmig erweiterten, zu Anfang genannten Rohres eintreten, so wird die Filtermasse von unten durch das Rohr und hieraus wieder in den Behälter geführt. Sie macht also einen Kreislauf und verliert hierbei ihre Schmutztheilchen, die sich durch das Drahtgewebe mit der Flüssigkeit nach dem äusseren Raum begeben und von hier abgelassen werden können.

Elektrolyse. C. Hessel in London. Einrichtung zur Verminderung der Polarisation bei der Elektrolyse. (D. P. 86010 vom 5. Juli 1894, Kl. 75.) Behufs Verminderung der Polarisation bei der Elektrolyse bestehen die Kathoden aus einzelnen vertikalen, dünnen Drähten, an denen der Elektrolyt von unten nach oben entlang strömt und so die an und für sich schon an den dünnen Drähten nur schwer fest haftenden Wasserstoffbläschen sofort nach deren Bildung hinwegführt. Durch Vereinigung der an sich bekannten Bewegung des Elektrolyten und der bekannten Verwendung drahtförmiger Elektroden soll eine besonders wirksame Depolarisation erreicht werden.

F. Heeren in Hannover. Elektrolytisches Diaphragma aus Hartgummifilz. (D. P. 86101 vom 27. März 1895, Kl. 75.) Die Herstellung von Diaphragmen aus Hartgummifilz geschieht durch Zusammenpressen von feinen Hartgummidrehspänen zwischen erwärmten Metallplatten. Die wesentlichsten Vortheile des Hartgummifilzdiaphragmas gegenüber den bisher bekannten Diaphragmen aus Asbest, nitrirtem Tuch u. dergl. beruhen hauptsächlich auf der Unangreifbarkeit durch Alkalien und Säuren.

Metalle. C. Zipernowsky in Budapest. Verfahren zur Herstellung nahtloser Rotationskörper durch combinirte elektrolytische und mechanische Arbeitsweise. (D. P. 85713 vom 7. Mai 1895, Kl. 49.) Elektrolytisch hergestellte Rotationskörper beliebiger Form und Grösse werden zunächst mit Draht oder Band, z. B. mit Stahldraht, Stahlband, Broncedraht oder mit anderem zweckdienlichem Material in geeigneter Weise umhüllt. Diese Umhüllung wird dann, nachdem die bei dem Process des Umhüllens entstandenen Lücken mit Metall ausgefüllt worden sind, wiederum elektrolytisch mit Metall überzogen.

Metallverbindungen. L. P. Holin in Modane, Savoie. Verfahren zur Herstellung der Säurecharakter besitzenden Peroxyde von Schwermetallen und der Alkalien bezw. alkalischen Erden. (D. P. 86095 vom 17. Juni 1894, Kl. 12.) Metalle

wie Blei, Antimon, Chrom und Mangan lassen sich durch einfaches Erhitzen an der Luft nicht in die Peroxyde überführen. Dies wird jedoch möglich, wenn man nicht die reinen Metalle, sondern ihre Legirungen mit Alkalimetall an der Luft erhitzt. So entsteht aus der Legirung von Blei und Natrium bleisaures Natrium, das je nach gewissen Einzelheiten bei Ausführung des Verfahrens eine andere Zusammensetzung zeigt. Durch Zersetzung mit Wasser wird das unlösliche Schwermetallperoxyd erhalten.

Thonwaaren. L. Mack in Stuttgart. Verfahren zur Herstellung von Cement durch Verwendung von bituminösen Schiefern im Allgemeinen und von Liasschiefer im Besonderen. (D. P. 86204 vom 26. September 1893, Kl. 80.) Bituminöser Schiefer wird in kleinen Stücken in Oefen unter Zuführung von Chloralkalien und überhitztem Wasserdampf geglüht. Durch den glühenden Schiefer wird sowohl das Chlornatrium bezw. Chlorkalium als auch der Wasserdampf dissociirt, und es bildet sich einerseits Salzsäure, die aufgefangen wird, andererseits Natrium- bezw. Kaliumoxyd, das aufschliessend auf die Kieselsäure des Schiefers, d. h. cementbildend wirkt.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. Nikiforoff[1]) in Moskau. Apparat zum Zerlegen der flüssigen Kohlenwasserstoffe, zwecks Benzolgewinnung. (D. P. 85884 vom 12. März 1895, Kl. 12.) In den zur Ueberführung flüssiger Kohlenwasserstoffe in Benzol dienenden Retorten muss ein Druck von etwa 2 Atmosphären herrschen, soll die Ueberführung in Benzol in gewünschter Weise gelingen. Da es nun gewisse Vortheile bietet, wenn die zur Aufnahme des entstandenen Benzols dienende Vorlage nur auf Atmosphärendruck gestellt ist, so wird dies nach vorliegender Erfindung dadurch erreicht, dass Retorten und Aufnahmegefäss nur durch eine kleine Oeffnung mit einander communiciren, die nöthigenfalls durch einen verschiebbaren Stab mit feiner Spitze von Verstopfungen stets frei gehalten werden kann.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Phenolphtaleïns. (D. P. 86069 vom 22. Juli 1894, Kl. 12.) Nach diesem Verfahren wird das Phenolphtaleïn nicht, wie nach Patent 85930[2]) in einer Lösung von Natron- oder Kalihydrat oder Ammoniak jodirt, sondern man bringt das in wässrigen Lösungen von borsauren Salzen, Biboraten, Phosphaten oder Pyrophosphaten gelöste Phenolphtaleïn mit freiem Jod in Jodkaliumlösung oder einem anderen Lösungsmittel für Jod oder mit Jodkalium oder jodsauren Salzen unter Anwendung eines das Jod frei machenden Mittels

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 248. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 374.

in Berührung. Bei dieser Operationsweise vollzieht sich die Jodirung in einer ausgesprochen sauren Lösung, da die in den oben genannten Salzen enthaltenen Säuren, durch die Einwirkung des Jods in Freiheit gesetzt, eine nachweisbar saure Reaction der Flüssigkeit hervorrufen und somit die sofortige Abscheidung des Tetrajodphenolphtaleïns bedingen. Der Jodkörper ist ein vorzügliches Ersatzmittel für Jodoform bei der Wundbehandlung, ist absolut ungiftig, sowohl äusserlich, wie innerlich angewendet, und ist durchaus nicht reizend.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Phenylamido-α-naphtolsulfosäuren. (D. P. 86070 vom 31. October 1895, Zusatz zum Patente 79014[1]) vom 28. April 1894, Kl. 12.) In derselben Weise, wie die γ-Amidonaphtolsulfosäure, lässt sich auch die β_1-Amido-α_4-naphtol-β_3-β_8-disulfosäure durch Erhitzen mit Anilin und salzsaurem Anilin auf 160° in eine Phenylamidonaphtoldisulfosäure überführen. Nach dem Neutralisiren der Reactionsflüssigkeit fällt das Dinatriumsalz der Phenylamidonaphtoldisulfosäure in Form schwach gelblicher Blättchen aus. Durch Chlorkalklösung wird die neutrale Lösung der Phenylamidonaphtoldisulfosäure braunroth gefärbt, Eisenchlorid erzeugt keine Färbung. Mit salpetriger Säure verbindet sie sich zu einer Nitrosaminverbindung, die in Wasser sehr leicht löslich ist. Die Säure reagirt leicht mit Diazo- und Tetrazoverbindungen unter Bildung werthvoller Farbstoffe.

E. Täuber in Berlin. Verfahren zur Darstellung acidylirter Alkyl- bezw. Halogenalkyläther von solchen Amidophenolen, deren *p*-Stellung zur Amido- und Hydroxylgruppe besetzt ist. (D. P. 85988 vom 19. Juni 1884, Kl. 12.) Amidophenole, deren *p*-Stellung zur Amido- und Hydroxylgruppe besetzt ist (z. B. *p*-Amidophenol und *p*-Amido-*p*-oxydiphenyl), werden zuerst acidylirt und darauf ätherificirt. Dieses Verfahren gestattet somit gegenüber dem bisher üblichen, wonach ein Nitro- oder Azophenol zunächst alkylirt, der Alkyläther reducirt und in die entstandene Amidogruppe dann die Acidylgruppe eingeführt wird, die directe Benutzung von Amidophenolen, deren Gewinnung daher auf beliebige Weise erfolgen kann, und gestattet ferner die Gewinnung von Halogenalkyläthern acidylirter Amidophenole, die nach dem bisherigen Verfahren überhaupt nicht dargestellt werden konnten, da bei der hierbei erforderlichen Reduction der Nitro- bezw. Azogruppe mit diesen gleichzeitig das Halogen des Alkyls durch Wasserstoff ersetzt werden würde. Das nach vorliegendem Verfahren gewonnene Acetyl-*p*-amido-*p*-methoxyphenyl und Acetyl-*p*-amido-*p*-äthoxydiphenyl sind

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 363.

in den üblichen Lösungsmitteln schwer lösliche Substanzen, die bei 193° bezw. 210° schmelzen. Acetyl-*p*-amido-*p*-brom-äthyldiphenyl krystallisirt in feinen weissen Kryställchen vom Schmp. 202°.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung der (*v*)-*m*-Amido-*m*-nitrosalicylsäure. (D. P. 85989 vom 23. Februar 1895, Kl. 12.) Im Gegensatz zum *p*-Amidophenol selbst lässt sich die *o*-Carbonsäure dieser Verbindung durch Salpeterschwefelsäure glatt in ein Nitroderivat, in die Amidonitrophenolcarbonsäure der Constitution 1 : 3 : 4 : 5 überführen. Die Nitrirung geschieht bei 0 — 5° in concentrirter Schwefelsäurelösung mit einer 30 pCt. HNO_3 enthaltenden Salpeterschwefelsäure. Die Amidonitrooxybenzoësäure schmilzt unter Zersetzung bei 240°. Sie ist schwer löslich in siedendem, fast unlöslich in kaltem Wasser, und kann daraus in glänzenden Blättern krystallisirt erhalten werden. Sie ist nahezu unlöslich in Chloroform, Ligroïn, Benzol. Die freie Säure ist nur schwach gelblich gefärbt. Mit Nitrit behandelt, geht die Säure in die fast unlösliche, schwach gelblich gefärbte Diazosäure über. Diese reagirt wesentlich energischer mit Aminen und Phenolen, als die Diazosalicylsäure.

G. J. Atkins in Stamford Hill, England. Verfahren zur Herstellung eines Lösungsmittels für Gold. (D. P. 86098 vom 11. April 1895, Kl. 12.) Man erhält ein an Cyanalkali reiches Lösungsmittel für Gold und Silber, wenn man ein trockenes Gemisch von 1 Th. Ferrocyankalium mit etwa 2 Thl. Chlornatrium bis zum beginnenden Schmelzen erhitzt. Der Verlust an Cyanstickstoff, welcher bei dem bekannten Schmelzen von gelbem Blutlaugensalz allein zwecks Ueberführung in Cyankalium eintritt, soll durch den Zusatz von Kochsalz vermieden werden. Das in Formen gegossene Product ist vermuthlich in Folge eines Gehalts an Eisenchlorür ziemlich luftbeständig. Beim Gebrauch wird es in Wasser gelöst.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung geschwefelter Basen aus *m*-Diaminen. (D. P. 86096 vom 15. November 1894, Kl. 12.) Die primären *m*-Diamine liefern, in einem Lösungsmittel mit Schwefel gekocht, unter lebhafter Entwicklung von Schwefelwasserstoff wohl charakterisirte schwefelhaltige Basen. Als Lösungsmittel dient im Allgemeinen Alkohol; man kann denselben aber auch durch andere Lösungsmittel, wie Wasser, Holzgeist, Benzol, Eisessig u. s. w., ersetzen. Ein Zusatz von Alkali begünstigt im Allgemeinen den Verlauf der Reaction. Die neuen Producte finden zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Kupferhämol, einer Verbindung von Kupfer mit Blutfarbstoff. (D. P. 86146 vom 14. Juni 1894; I. Zusatz zum Patente

83532[1]) vom 14. Juni 1894, Kl. 12). Eine Blutlösung wird mit einer neutralen verdünnten Lösung eines Kupfersalzes oder eines Kupferalkalidoppelsalzes bei einer 0° nicht erheblich übersteigenden niederen Temperatur gefällt. Das Präparat soll als mildes Kupferpräparat medicinische Anwendung finden.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Quecksilberhämol, einer Verbindung von Quecksilber mit Blutfarbstoff. (D. P. 86147 vom 25. December 1894; II. Zusatz zum Patente 83532 vom 14. Juni 1894; vgl. vorstehend). Eine mit Chlorwasserstoffsäure angesäuerte Blutlösung wird mit einer verdünnten Lösung von Quecksilberjodid und Jodkalium in Wasser bei einer 0° nicht erheblich übersteigenden niederen Temperatur gefällt. Das Präparat zeigt die charakteristischen Wirkungen des Quecksilbers, ohne die unangenehmen Wirkungen der Metallsalze im Allgemeinen, wie Coagulation der Eiweissstoffe etc., zu äussern, und soll daher als mildes Quecksilberpräparat medicinische Anwendung finden.

A. P. Edinger in Freiburg i. Br. Verfahren zur Darstellung von Metalldoppelsalzen der Rhodanate und Alkylrhodanate des Pyridins und Chinolins und ihrer Derivate. (D. P. 86148 vom 28. März 1895, Kl. 12). Die Rhodanate und Alkylrhodanate des Pyridins und Chinolins und ihrer Derivate können in Form ihrer Zink- und Wismuthrhodanatdoppelsalze besonders für therapeutische Zwecke nützlich Verwendung finden. Zu ihrer Darstellung werden Lösungen der Rhodanate oder Alkylrhodanate der Basen mit Lösungen von Zink- bezw. Wismuthrhodanat gemischt. Die Zinkdoppelrhodanate sind gut krystallisirende, in heissem Wasser leicht lösliche weisse oder gelbrothe Verbindungen, deren Zusammensetzung der allgemeinen Formel (Basis $RSCN)_2 . Zn(SCN)_2$ entspricht. Die Wismuthdoppelrhodanate von der allgemeinen Formel (Basis $RSCN)_2 . Bi(SCN)_3$ sind gelblich bis roth gefärbt, schmelzen theilweise unter Wasser und sind auch in heissem Wasser wenig löslich.

Farbstoffe. K. Oehler, Anilin- und Anilinfarbenfabrik in Offenbach a. M. Verfahren zur Darstellung von corinth- und bordeauxrothen Trisazofarbstoffen. (D. P. 86009 vom 23. October 1894; Zusatz zum Patente 71182[2]) vom 13. Juli 1892, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Patentes 71182 sind noch die folgenden Trisazofarbstoffe aus gemischten Congofarbstoffen, welche Amidophenol- oder Amidokresolsulfosäure III des Patentes 74111[3]) enthalten, dargestellt worden:

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 963. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 1028.
[3]) Diese Berichte 27, Ref. 530.

Benzidin { azo-Amidophenol- oder Amidokresolsulfosäure III
azo- { *m*-Phenylendiamin + Diazonaphthionsäure oder Resorcin

Tolidin { azo-Amidokresolsulfosäure III
azo- { *m*-Phenylendiamin + Diazonaphthionsäure. oder Resorcin.

Die Farbstoffe liefern auf ungebeizter Baumwolle corinth- und bordeaux-rothe Nüancen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung rothvioletter Azofarbstoffe. (D. P. 86071 vom 25. März 1894, Kl. 22.) Das *m*-Dinitranilin, ($NH_2 : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4$) vereinigt sich mit den alkylirten *m*-Amidobenzolsulfosäuren zu werthvollen Azofarbstoffen, welche bei guter Löslichkeit ein Egalisirungs- und Durchfärbevermögen zeigen, wie es nur den besten Farbstoffen dieser Art, wie Echtgelb, Azocarmin etc., eigen ist, und wie es speciell bei Vertretern der Azofarben nur vereinzelt angetroffen wird. Ueberdies sind sie bei tadelloser Alkaliechtheit in Bezug auf Lichtechtheit anderen bisher bekannten und in Frage kommenden Farbstoffen, wie Säureviolet und Blau, weit überlegen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung directziehender Azofarbstoffe mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_4-sulfosäure. (D. P. 86100 vom 24. Februar 1895; Zusatz zum Patente 84991 [1]) vom 12. Februar 1895, Kl. 22.) Durch Erhitzen der in der Patentschrift 79054 [2]) beschriebenen, als »Gelbsäure« bezeichneten Dioxynaphtalindisulfosäure mit Wasser oder verdünnten Mineralsäuren auf höhere Temperaturen entsteht die $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_4-sulfosäure. Dieselbe eignet sich in gleicher Weise wie die im Hauptpatent verwendete isomere Säure vorzüglich zur Darstellung von sogen. directziehenden Baumwollfarbstoffen, welche neben hervorragender Klarheit noch durch hohe Lichtechtheit und eine sehr grosse Verwandtschaft zur Baumwollfaser ausgezeichnet sind. Die letztere Eigenschaft ermöglicht insbesondere auch ihre Verwendung zur Herstellung sehr dunkler Nüancen. Das Verfahren zur Erzeugung dieser Farbstoffe ist im Wesentlichen das gleiche wie das im Hauptpatent beschriebene.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der am Azinstickstoff alkylirten Eurhodine. (D. P. 86109 vom 14. April 1894, Kl. 22.) Alkyleurhodinsulfosäuren, welche im Naphtalinkern mindestens eine Sulfogruppe enthalten, entstehen, wenn man Phenyl-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 254. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 518.

(tolyl)-α_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure mit Amidoazo-*p*-toluol (Schmelzpunkt 118.5°) bei Gegenwart eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels condensirt, die erhaltene Carbodinmonosulfosäure durch Behandeln mit Sulfirungsmitteln in eine leicht lösliche Disulfosäure überführt und diese durch Erhitzen mit Jodmethyl am Azinstickstoff alkylirt. Die Farbstoffe färben Wolle roth und sind durch Lichtechtheit und gutes Egalisirungsvermögen ausgezeichnet.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus γ-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 86110 vom 29. April 1894, Kl. 22.) Den Ausgangspunkt für die Synthese der neuen Farbstoffe bildet der neue und eigenthümliche Zwischenkörper:

— N = N — Paradiamin — γ-Säure — γ-Säure —.

Aus diesem entstehen die Farbstoffe entweder durch unmittelbar folgende Combinationen mit einem Phenol oder Amin, ein Verfahren, das zu Farbstoffen von folgendem Typus führt:

R — Paradiamin — γ-Säure — γ-Säure.

Oder aber man wendet das Verfahren des Patentes 64398[1]) auf den Zwischenkörper an, d. h. man diazotirt ihn nochmals und verbindet ihn dann erst mit Aminen und Phenolen. Man gelangt dabei zu Farbstoffen von der allgemeinen Zusammensetzung:

R — Paradiamin — γ-Säure — γ-Säure — R.

Die sämmtlichen Körper sind bedeutend leichter löslich und namentlich ungleich lichtechter als die Combination aus diazotirten fertigen Diaminschwarzfarbstoffen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Flavo- und Anthrapurpurinsulfosäure. (D. P. 86151 vom 2. August 1895, Zusatz zum Patente 84774[2]) vom 10. Mai 1895, Kl. 22.) Statt der im Hauptpatent benutzten Purpurinsulfosäure wird die Lösung von Flavo- und Anthrapurpurinsulfosäure in concentrirter oder schwach rauchender Schwefelsäure bei niederer Temperatur mit Salpetersäure oder geeigneten Nitraten behandelt.

Gährungsgewerbe. P. Bender in Mannheim. Läutersaugapparat. (D. P. 85755 vom 24. September 1895, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus zwei Cylindern, deren perforirte Wände nach unten divergiren und den von ihnen begrenzten Raum oben und unten offen lassen. Durch diese Anordnung schliesst sich die Trebermasse, in welche der Apparat zum Abläutern eingestellt wird, sehr fest an die Saugwände an und reisst nicht ab. Die Absaugung des Filtrates bezw. der Würze geschieht durch ein an den Saugraum angeschlossenes Rohr.

[1]) Diese Berichte **25**, Ref. 885. [2]) Diese Berichte **29**, Ref. 203.

Kendall & Son in Stratford-on-Avon, Warwick, England. Verfahren zur Herstellung eines in Alkohol und alkoholhaltigen Flüssigkeiten löslichen Caramel-Farbstoffs. (D. P. 86067 vom 20. September 1894, Kl. 6.) Der Farbstoff wird aus einer alkalischen Caramellösung mit Säure gefällt, der Niederschlag in Filterpressen abgepresst und in dieser Form in den Handel gebracht.

Brennstoffe. Wm. Schöning in Stamsund, Norwegen. Verfahren zur Verkohlung von Torf. (D. P. 85837 vom 18. October 1895, Kl. 10.) Der Torf wird zwischen erhitzten Platten oder Walzen so stark erhitzt, dass neben der Pressung eine Verkohlung eintritt.

Zündwaaren. M. M. Rotten in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer an Reibflächen aus beliebigem Material sich entzündenden Zündmasse für Streichhölzer. (D. P. 86203 vom 22. December 1893, Kl. 78.) Das Kaliumchlorat der gebräuchlichen Zündmassen für Streichhölzer wird bis zu 30 pCt. durch Calciumplumbat ersetzt. Man kann hierdurch die Entzündlichkeit der Reibmassen nach Belieben steigern oder herabsetzen und erreicht wegen der verminderten Zersetzungsgeschwindigkeit der Masse eine sichere Inbrandsetzung des Holzdrahtes.

Reproduction. Rheinische Gypsindustrie, W. Köster in Heidelberg. Verfahren zur Herstellung von Gypstypen. (D. P. 85834 vom 8. December 1894, Kl. 15.) Auf eine Metallunterlage wird vermittelst eines Pinsels Lack aufgetragen. Dieser Lack wird, so lange er noch klebt, mit einer Schicht scharfen, feinkörnigen Sandes bestreut. Nach dem Trocknen trägt man einen dünnflüssigen Gypsbrei durch Spritzen mit einer Bürste auf die Sandschicht auf. Alsdann bespritzt man eine polirte Glasplatte ebenfalls mit diesem Gypsbrei in gleicher Höhe und legt die Gypsschicht der Glasplatte auf die Gypsschicht der Metallplatte, wodurch man, nachdem die beiden Gypsschichten abgebunden haben und die Glasplatte, welche sich leicht von der Gypsschicht loslöst, entfernt hat, eine gerade Platte erhält, auf welcher sich eine beliebige Type zeichnen und vermittelst Stichels ausarbeiten lässt. Sobald man die Type auf diese Art fertiggestellt hat, wird dieselbe mit einer Gypshärtungsflüssigkeit bestrichen.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 9; ausgegeben am 8. Juni 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Eine Atomgewichtsbestimmung des Kobalts, von W. Hempel und H. Thiele (*Z. anorg. Chem.* 11, 73—105). Verff. haben zunächst die von Remmler vor einiger Zeit (*diese Berichte* 26, Ref. 146) beobachtete Erscheinung, dass Kobalthydroxyd sich in eine Anzahl von Fractionen zerlegen lasse, in denen das Atomgewicht des Kobalts schwankt, einer sorgfältigen Prüfung unterzogen, indem sie eine grössere Menge Kobaltchlorür mit Kalilauge fractionirt fällten, die einzelnen Fractionen nach bekannten Verfahren auf reines Kobalt verarbeiteten und deren Atomgewicht durch Reduction des daraus dargestellten Kobaltoxyduls im Wasserstoffstrome bestimmten. Dabei zeigte sich aber, dass das bis zu constantem Gewicht im Kohlensäurestrom geglühte Kobaltoxydul auch bei sorgfältigstem Verfahren sehr schwankende Werthe für das Atomgewicht des Kobalts (58.79—58.91) ergab, offenbar in Folge des Umstandes, dass eine geringe nachträgliche Selbstoxydation des reducirten Metalles nicht zu vermeiden war. Diese Beobachtung, welche eine weitere Fortführung der Remmlerschen Versuche als unnöthig erscheinen liess, steht im Widerspruch mit der Angabe dieses Forschers, dass das Verfahren der Reduction des Kobaltoxyduls zur Bestimmung des Atomgewichts des Kobalts sehr kleine Fehlerquellen besässe, und macht die von Remmler bezüglich der Nichteinheitlichkeit des Kobalts gezogenen Schlüsse fragwürdig. Es wurde nunmehr ein Verfahren zur genauen Ermittelung der gesuchten Atomzahl ausgearbeitet, welches darin bestand, dass sorgfältig gereinigtes Kobalt durch Salzsäure in Chlorür übergeführt, die Lösung mit Hülfe einer besonderen Vorrichtung ohne Verlust eingedampft und in einem Strom reinen Chlorwasserstoffs bei 165° entwässert wurde, worauf einerseits die durch die Chloraufnahme entstandene Gewichtszunahme, andererseits die gebundene Chlormenge in Gestalt von Chlorsilber bestimmt wurde. Das erstere Verfahren ergab, da

auch, trotzdem die Wägungen in einer besonders eingerichteten Waage in völlig trockener Luft ausgeführt wurden, beim Einbringen des entwässerten Kobaltchlorürs in die Waage stets eine geringe Wasseraufnahme stattfand, etwas niedere Atomzahlen als die zweite Arbeitsweise. Das Mittel der nach dieser gefundenen und unter Zugrundelegung der von Kohlrausch und Rose ausgeführten Löslichkeitsbestimmungen des Chlorsilbers corrigirten Werthe für das Atomgewicht des Kobalts ist 58.765 (O = 15.96), welche Zahl für die wahrscheinlichste gelten darf. Sie liegt dem Zimmermann'schen Werthe Co = 58.74 sehr nahe, ist aber erheblich verschieden von dem letzten, von Cl. Winkler ermittelten Werthe Co = 59.37 (*diese Berichte* 28, Ref. 136 und 414); Verff. führen dies auf den verschiedenen Reinheitsgrad des zu beiden Versuchsreihen benutzten Kobalts zurück. Sie haben ihr Kobalt in der Weise gereinigt, dass sie mehrere der wie oben erwähnt dargestellten Fractionen des Kobalthydroxyds von fremden Metallen möglichst befreiten, dann das Kobalt zweimal als Kaliumkobaltinitrit fällten und eine schwefelsaure Lösung desselben zur elektrolytischen Abscheidung des Metalls benutzten. Dazu erwies es sich als zweckmässig, zu 300 ccm der höchstens 0.3 g Co enthaltenden Kobaltlösung 100 ccm 30 procentige (eisenfreie!) Ammonsulfatlösung und 100 ccm Ammoniak vom spec. Gew. 0.96 hinzuzufügen, und diese Lösung mit einer Stromdichte an der Kathode von 0.6 Amp./qdm zu elektrolysiren. Wenn das so erhaltene Kobalt auch metallglänzend aussah, so war doch, da unter anderen Bedindungen bei der Elektrolyse sehr leicht Kobaltoxyde auftraten, der Einwand, dass auch dieses Metall Spuren von Oxyd enthielt, möglich, und darum wurde es in besonders gereinigter, in Platin destillirter Salpetersäure gelöst, dieses unter Fernhaltung allen Staubes eingedampft und in Oxyduloxyd übergeführt und letzteres durch Wasserstoff im Porzellanrohr bei stärkstem Kohlenfeuer zu gesintertem Metall reducirt, welches sich nun ohne jeden Rückstand in Salzsäure löste, und auch als frei von Wasserstoff sich erwies.

Foerster.

Einige Producte, welche durch Einwirkung von Blei und von Kaliumnitrit auf Bleinitrat entstehen, von F. Peters (*Z. anorg. Chem.* 11, 116—159). Kocht man eine wässrige Lösung von Bleinitrat mit metallischem Blei, so löst sich, wie seit lange bekannt ist, dieses auf, und es entsteht eine Anzahl krystallisirter Verbindungen, welche neben Bleinitrat verschiedene Mengen Bleinitrit und Bleihydroxyd bezw. Bleioxyd enthalten. Verf. hat versucht, systematisch die Menge Blei, welche auf Bleinitrat einwirkte, sowie die Zeitdauer, während welcher dies geschah, zu ändern, um alle bei diesem Vorgange auftretenden krystallisirten Verbindungen kennen zu lernen. Zu der bisher bekannten schon beträchtlichen Zahl derselben

erhielt er eine Anzahl neuer Doppelverbindungen von zum Theil sehr verwickelter Zusammensetzung. Diese äusserlich einander sehr ähnlichen Körper dürften als isomorphe Gemenge einiger einfacheren Verbindungen anzusehen sein, als welche Verf. folgende bezeichnet:

1) $PbN_2O_6 + PbO_2H_2$.
2) $PbN_2O_6 + 2PbO_2H_2$ (bezw. $2PbO$).
3) $PbN_2O_6 + PbO_2H_2 + 2PbO$.
4) $PbN_2O_6 + PbN_2O_4 + 2PbO_2H_2$.
5) $PbN_2O_6 + PbN_2O_4 + 2PbO_2H_2 + 2PbO$.
6) $PbN_2O_4 + PbO_2H_2$.
7) $PbN_2O_4 + 2PbO$.
8) $PbN_2O_4 + PbO_2H_2 + 2PbO$.

Aehnlich wie metallisches Blei wirkt auch Kaliumnitrit auf Bleinitrat ein; dieses wird dadurch zunächst in basische Verbindungen übergeführt, während diese daneben je nach den wirkenden Mengen Blei bezw. Kaliumnitrit zu basischem Bleinitrit reducirt werden. Für die ersteren Salze wird die Flüssigkeit am ersten gesättigt, sie krystallisirt daher zunächst rein aus, bald aber mischt sich ihnen, in dem Maasse als mehr basisches Bleinitrit entsteht, mehr und mehr davon bei, schliesslich werden Nitrat wie Nitrit, von denen letzteres bald allein auftritt, immer basischer. Da die Wirkung von Blei wie von Kaliumnitrit im Wesentlichen die nämliche ist, so hat auch ein Zusatz von Kaliumnitrit beim Kochen einer Lösung von Bleinitrat mit Blei etwa den Erfolg, den eine Steigerung der in die Lösung hineingebrachten Bleimenge herbeiführt: es entstehen keine von den nach den vorbesprochenen Weisen sich bildenden Salzen verschiedene Verbindungen.

Foerster.

Ueber die Reaction zwischen Ferrisalzen und Jodiden in wässriger Lösung, von F. W. Küster (*Z. anorg. Chem.* 11, 165—174). Die Untersuchungen von Seubert und seinen Mitarbeitern über die Einwirkung von Ferrisalzen auf Jodide (*diese Berichte* 27, Ref. 156, 721; 28, Ref. 52, 732) waren, wie Referent schon hervorhob, ohne Berücksichtigung der elektrolytischen Dissociationstheorie ausgeführt worden. Verf. hilft in der vorliegenden, lediglich theoretischen Arbeit diesem Mangel ab, und weist nach, dass, wie von vornherein zu erwarten war, erst an der Hand der genannten Theorie sich eine einheitliche und durchsichtige Auffassung über die gesammten Reactionsverhältnisse gewinnen lässt. Was reagirt, sind eben nur die Ionen; in Folge dessen hat man ausschliesslich deren Concentration bei der Deutung und Vergleichung der Versuchsergebnisse ins Auge zu fassen. Die Ferrisalze sind in verdünnter wässriger Lösung zum Theil elektrolytisch, zum Theil hydrolytisch gespalten; aller Wahrscheinlichkeit nach sind es nur die $Fe^{\cdots}$-ionen, welche mit den J'-ionen nach der Gleichung $2Fe^{\cdots} + 2J' = 2Fe^{\cdot\cdot} + J_2$ reagiren. Je mehr die Menge der $Fe^{\cdots}$-ionen, sei es durch die überwiegende Hydrolyse, sei es durch andere Gründe vermindert wird, um so unvoll-

ständiger wird die »theoretische«, d. h. die nach den Aequivalenten mögliche, Jodmenge in Freiheit gesetzt. Daher wirkt das völlig hydrolytisch gespaltene Ferriacetat garnicht, Ferrisulfat aber erheblich schwächer als Ferrichlorid auf Jodkalium ein, darum nimmt mit der Verdünnung die von Ferrichlorid abgeschiedene Jodmenge schnell ab. Andererseits drängen anwesende Wasserstoffionen unter gewissen Umständen die Hydrolyse zurück, daher erfolgt z. B. mit Jodwasserstoff und Ferrichlorid eine vollständigere Umsetzung als unter sonst gleichen Verhältnissen mit Jodkalium. Diese Auffassung lässt alle beobachteten Thatsachen leicht erklären. Jedenfalls haben wir es aber nicht, wie Seubert annahm, in den vorliegenden Fällen mit einer umkehrbaren Reaction zu thun; der Vorgang verläuft allem Anschein nach in jedem Falle vollständig, soweit die dabei wirksamen $Fe^{\cdots}$-ionen in Frage kommen; eine Gegenreaction $2F^{\cdots} + J_2 = 2Fe^{\cdots} + 2J'$ entspricht offenbar nicht dem thatsächlichen Verhalten von Eisen bezw. Ferrosalzen und Jod zu einander. *Foerster.*

Ueber die Einwirkung anorganischer Metallsäuren auf organische Säuren [II. Mittheilung], von A. Rosenheim (*Z. anorg. Chem.* **11**, 175—222 und 225—248). In Verfolg seiner ersten Mittheilung (*diese Berichte* 26, Ref. 742) über die »complexen« Verbindungen, welche die Oxalsäure mit der Molybdänsäure, Wolframsäure und Vanadinsäure bildet, hat Verf. nunmehr die zum Theil schon bekannten »complexen« Säuren, welche die ganz schwach sauren Sesquioxyde des Aluminiums, Chroms und Eisens mit der Oxalsäure bilden, eingehend und systematisch durchforscht und ist zu folgenden Ergebnissen gelangt: 1. Thonerdeoxalsäure und ihre Salze: Kocht man eine Oxalsäurelösung in einer Platinschale mit reinem (aus einer alkalischen Lösung durch Kohlensäure gefällten) Thonerdehydrat, so erhält man eine klare Lösung, welche Oxalsäure und Thonerde im Verhältnis $C_2O_3 : Al_2O_3 = 3 : 1$ enthält, aber beim Eindampfen keine krystallisirte Verbindung zur Abscheidung gelangen lässt. Aus der Lösung aber wird durch Ammoniak beim Kochen nur etwa die Hälfte der Thonerde gefällt, und die Chloride der Erdmetalle scheiden thonerde- und oxalsäurehaltige krystallisirte Niederschläge ab, Chlorbaryum z. B. das Salz $3BaO . Al_2O_3 . 6C_2O_3 + 6H_2O$. Daraus folgt, dass die Thonerde von der Oxalsäure in der Weise gelöst wird, dass sie einerseits mit dieser eine complexe Säure $Al(COO . COOH)_3$ bildet und anderseits dann deren Aluminiumsalz bildet, sodass in der Lösung $Al(COO . COO)_3Al$ vorhanden ist, worin nur das als Basis vorhandene Aluminium die Reactionen dieses Metalles giebt. Die neutralen Alkalisalze dieser Thonerdeoxalsäure entstehen, wenn man ihre Lösung mit Alkalichloriden umsetzt, oder wenn man die Lösungen der sauren Alkalioxalate mit Thonerde sättigt, dann einen kleinen Ueberschuss der sauren Salze hinzufügt

und krystallisiren lässt. Es wurden dargestellt $3\,K_2O$, Al_2O_3, $6\,C_2O_3 + 5\,H_2O$ (lange Prismen); $3\,Na_2O$, Al_2O_3, $6\,C_2O_3 + 9^1/_2\,H_2O$; $3(NH_4)_2O$, Al_2O_3, $6\,C_2O_3 + 5^1/_2\,H_2O$. Lässt man ohne nachherigen Zusatz von Bioxalaten die mit Thonerde gesättigte Lösung derselben krystallisiren, so scheidet sich stets neben den eben beschriebenen Salzen freie Thonerde ab. Die genannte Lösung enthält nämlich K_2O, Al_2O_3, C_2O_3 im Verhältniss $2^1/_2 : 1 : 5$. Die in ihr ursprünglich vorhandenen Salze lassen sich krystallisirt gewinnen, wenn man ihre Lösung in Gegenwart überschüssiger Thonerde unter lebhaftem Sieden eindampft, schnell filtrirt und dann schnell bis zur Bildung einer Krystallhaut weiter einkocht. Dann schiessen in rhombischen, schnell verwitternden Krystallen die Salze $2^1/_2K_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,5\,C_2O_3 + 5\,H_2O$ und $2^1/_2Na_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,5\,C_2O_3 + 8\,H_2O$ an. Sie enthalten $^1/_2$ Mol. H_2O fester gebunden als das übrige, offenbar die Rolle des Krystallwassers spielende Wasser. Da sie ebenso wie die vorerwähnten Verbindungen Vanadinsäure nicht reduciren, so ist in ihnen keine freie Carboxylgruppe vorhanden; das Constitutionswasser ist vielmehr, dem ganzen Verhalten der Salze nach, darauf zurückzuführen, dass sie schwach basisch sind und die Constitution $Al_2(OH)(COO\,.\,COOR)_5$ haben; sie sind nur bei Gegenwart von Thonerde beständig und zerfallen leicht nach der Gleichung

$$3\,Al_2(OH)(COO\,.\,COOR)_5 = 5\,Al(COO\,.\,COOR)_3 + Al(OH)_3.$$

Setzt man zu der Lösung eines Mol. dieser Salze 1 Mol. Alkali, so wird ein weiterer Oxalsäurerest abgespalten; es krystallisiren Salze vom Typus $2\,R_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,4\,C_2O_3$ aus, von denen das Kaliumsalz $(+\,3\,H_2O)$ rhombische Säulen, das Natriumsalz $(+\,5$ bezw. $7\,H_2O)$ kleine Plättchen bildet und das in nur geringer Ausbeute erhältliche Ammoniumsalz mit $2\,H_2O$ krystallisirt. Die Constitution dieser Reihe ist $Al(OH)\,.\,(COO\,.\,COOR)_2$; auch diese Salze zersetzen sich sehr leicht unter Thonerdeabscheidung in die Salze der Reihe $3\,R_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,6\,C_2O_3$. Durch Einwirkung eines Moleküls Salzsäure lässt sich ihnen 1 Mol. Basis entziehen, und man gelangt zu den nun aber sehr beständigen Salzen vom Typus $R_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,4\,C_2O_3$. Diese lassen sich aber bei diesem Darstellungsverfahren schwer von anhaftenden Chloriden trennen. Man gewinnt sie besser, wenn man die Lösung der Thonerde in Oxalsäure mit soviel einer conc. Lösung der neutralen Alkalioxalate versetzt, dass 1 Mol. davon auf 3 Mol. Oxalsäure kommt, dann bis zur Syrupdicke eindampft, unter Umrühren krystallisiren lässt und umkrystallisirt. So wurden die Salze $K_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,4\,C_2O_3 + 7^1/_2\,H_2O$, $Na_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,4\,C_2O_3 + 10^1/_2\,H_2O$ und $(NH_4)_2O\,.\,Al_2O_3\,.\,4\,C_2O_3 + 5\,H_2O$ dargestellt. Ihrer Bildungsweise nach wäre für sie die Constitution $Al(OH)<\begin{matrix}COO\,.\,COOH\\COO\,.\,COOR\end{matrix}$ anzunehmen. Da sie aber Vanadinsäure nicht reduciren, ist eine innere Anhydridbil-

dung, mithin die Formel $\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}>Al.OOC.COOR$ für diese Salze wahrscheinlicher. — 2. Chromoxalsäure und ihre Salze. Chromhydroxyd löst sich in wässriger siedender Oxalsäurelösung leicht auf und nach erfolgter Sättigung enthält die Lösung auch hier das nicht krystallisirt zu gewinnende Chromsalz der Chromoxalsäure $Cr(COO.COO)_3Cr$, dessen Natur in ganz derselben Weise wie im analogen Falle beim Aluminium sich zu erkennen gab. Die blauen neutralen Alkalisalze dieser Säure $3K_2O.Cr_2O_3.6C_2O_3+6H_2O$, $3Na_2O.Cr_2O_3.6C_2O_3+9H_2O$ und $3(NH_4)_2O.Cr_2O_3.6C_2O_3+6H_2O$ wurden schon von Rammelsberg durch Sättigen von Bioxalatlösungen mit Chromhydrat, ferner von Crofts und von E. A. Werner aus Bichromaten, Bioxalaten und Oxalsäure dargestellt. Auch hier enthält die mit Chromhydroxyd gesättigte Lösung der Bioxalate R_2O, Cr_2O_3 und C_2O_3 im Verhältniss $2^1/_2:1:5$, doch gelang eine Reinabscheidung der in ihnen vorhandenen Salze nicht, welche hier noch zersetzlicher sind als in der Thonerdereihe. Dagegen konnten durch Zusatz von 1 Mol. Alkali zu dieser Lösung die grünen, schon von E. A. Werner auf anderem Wege dargestellten Salze vom Typus $2R_2O.Cr_2O_3.4C_2O_3$ erhalten werden, für welche so die ihnen schon von diesem Forscher zuertheilte Constitutionsformel $HO.Cr.(COO.COOR)_2$ eine Bestätigung findet. Aus diesen grünen Salzen konnten diejenigen vom Typus $R_2O.Cr_2O_3.4C_2O_3$ nicht durch Einwirkung von 1 Mol. HCl dargestellt werden, sondern nur nach dem auch für die Reingewinnung der entsprechenden Aluminiumverbindungen angewandten synthetischen Verfahren. Hierbei zeigte sich, dass beim Einengen der erhaltenen Lösung anfangs ein nicht krystallisirender grünrother Syrup entstand, welcher aber nach einiger Zeit purpurroth und dünnflüssig wurde und nun die auch schon von Crofts und von E. A. Werner beschriebenen rothen Chromoxalate auskrystallisiren liess. Während Werner diese Salze für saure Salze von der Constitution $HO.Cr<\begin{matrix}COO.COOH\\COO.COOR\end{matrix}$ ansieht, glaubt Verf., dass auch hier wie bei den entsprechenden Aluminiumoxalaten neutrale Salze einer einbasischen Säure vorliegen: $\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}>Cr.OOC.COOR$; hierfür spricht ausser ihrer grossen Beständigkeit vor Allem das elektrische Leitvermögen ihrer Lösung. Ein Salz von der von Werner angenommenen Constitution ist vermuthlich in der ursprünglichen grünrothen Lösung vorhanden und der Uebergang in die rothe, krystallisirende Lösung ist das Zeichen für den Eintritt der inneren Wasserabspaltung in diesem Salze. Werner hat auch angenommen, dass den Chromoxalaten das Chromhydroxyd $Cr_2(OH)_6$ zu Grunde läge; dann aber müssten weit mehr basische Chromoxalate bestehen,

als sie die Formel $Cr(OH)_3$ verlangt. Von jenen aber konnte keines erhalten werden, sodass kein Grund vorhanden ist, von der einfachen Formel $Cr(OH)_3$ abzusehen. — **Ferrioxalsäure und ihre Salze.** Eisenhydroxyd verhält sich gegen siedende Oxalsäurelösung ganz wie Thonerdehydrat und Chromhydroxyd. Die entstehende gelbe Lösung, welche $Fe(COO.COO)_3Fe$ enthält, scheidet nichts Krystallisirtes ab, wenn man sie vom Lichte fernhält; andernfalls entsteht in ihr ein Niederschlag von Eisenoxyduloxalat. Die grünen Salze $Fe(COO.COOR)_3$ finden schon lange praktische Anwendung. Obgleich auch hier die Lösungen der Bioxalate nur soviel Eisenhydroxyd lösen, dass in ihnen $R_2O : Fe_2O_3 : C_2O_3 = 2^1/_2 : 1 : 5$ ist, können hier weder die in diesen Lösungen enthaltenen Salze noch die stärker basischen vom Typus $2R_2O . Fe_2O_3 . 4C_2O_3$ wegen ihrer Unbeständigkeit krystallisirt erhalten werden. Dagegen gelingt die Darstellung des schon früher von Eder und Valenta beschriebenen Kaliumsalzes $K_2O.Fe_2O_3.4C_2O_3 + 5H_2O$ nach dem für die entsprechenden Aluminium- und Chromverbindungen angewandten Verfahren. Entsprechend der geringen Beständigkeit der Ferrioxalate gelingt es leicht, in dem Salze $3K_2O.Fe_2O_3.6C_2O_3 + 6H_2O$ einen Theil der Oxalsäurereste durch Molybdänsäurereste zu ersetzen, und man gelangt zu der schön krystallisirten, gelben Verbindung $K_2O.F_2O_3.4MoO_3.2C_2O_3 + 10H_2O$. Es sind nunmehr folgende Reihen complexer Salze der Sesquioxyde mit Oxalsäure bekannt:

1)	$Al(COO.COOR)_3$	$Cr(COO.COOR)_3$	$Fe(COO.COOR)_3$
2)	$Al_2(OH)(COO.COOR)_5$		
3)	$Al(OH)(COO.COOR)_2$	$Cr(OH)(COO.COOR)_2$	
4)	$\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}>Al.COO.COOR$	$\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}>Cr.COO.COOR$	$\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}>Fe.COO.COOR$

Die Beständigkeit dieser, zumal der basischen Salze nimmt in dem Maasse ab, als die Basicität des Sesquioxyds zunimmt. Alle leiten sich von den dreiwerthigen Metallen ab, denn die Salze der Reihe 2, die beim Chrom und Eisen nur in der Lösung bestehen, sind wohl nur Gemenge der Salze der ersten und dritten Reihe. Die im Vorstehenden, sowie in der ersten Mittheilung vom Verf. den complexen Oxalaten gegebenen Constitutionsformeln haben, soweit es angesichts der entgegenstehenden analytischen Schwierigkeiten durchgeführt werden konnte, eine vollständige Bestätigung erfahren, als die Lösungen dieser Salze auf ihre Ueberführungszahlen und ihr elektrisches Leitvermögen untersucht wurden. Die ersteren ergaben stets mit aller Bestimmtheit, dass die mit der Oxalsäure als zu einem complexen Anion verbunden angenommenen anderen negativen Reste in der That mit der gleichen Geschwindigkeit wie diese nach der Anode wanderten.

Foerster.

Ueber einige Metallsalze mit organischen Basen [II. Mittheilung], von F. Reitzenstein (*Z. anorg. Chem.* 11, 254—263). Verf. beschreibt zu den (*diese Berichte* 28, Ref. 56) schon erwähnten Nickel- und Kobaltchloridverbindungen noch die folgenden: Wasserhaltiges Nickelchlorid geht beim Kochen mit überschüssigem Pyridin in das aus Pyridin in hellblauen Nadeln krystallisirende Salz, $NiCl_2 . 4 C_5H_5N$ über, welches bei 115—120° 3 Mol. Pyridin verliert und in das gelbe $NiCl_2 . C_5H_5N$ sich verwandelt. Das früher aus entwässertem Kobaltchlorür dargestellte $CoCl_2 . 4 C_5H_5N$ kann auch durch Zusatz von Pyridin zu der wässrigen Lösung von Kobaltchlorür dargestellt werden. Bei 115—120° wird es blau und giebt 3 Mol. Pyridin ab. Auch aus dem Tetrachinolinkobaltchlorür entweichen bei 120—135° 3 Mol. Chinolin, und es entsteht $CoCl_2 . C_9H_7N$. Im Anschluss an seine Versuche erörtert Verf., wie sowohl die Metalle als auch die mit ihnen verbundenen sauren Reste die Zahl der an die Salze sich anlagernden Molekeln von Basen beeinflussen; hierbei dürfte aber auch die Natur der Basen selbst von nicht zu vernachlässigendem Einflusse sein. Es wird erörtert, wie weit die Werner'sche Theorie der Metallammoniakverbindungen mit den Erfahrungen im Einklange steht; in den meisten Fällen findet sehr gute Uebereinstimmung statt. Fraglich bleiben nur die 8 Mol. NH_3 enthaltenden, von den Chloriden der Erdalkalimetalle sich ableitenden Verbindungen. Dem Referenten scheint daneben besonders die Frage beachtenswerth, wie die mitunter sehr beständigen, auf 1 Mol. Salz nur 1 Mol. Basis enthaltenden Salze (vergl. auch *diese Berichte* 25, 3420) in den Rahmen der Werner'schen Theorie sich einfügen lassen. Foerster.

Ueber eine Function, welche der Periodicität der Eigenschaften der chemischen Elemente entspricht, von F. Flawitzky (*Z. anorg. Chem.* 11, 264—267). Verf. weist darauf hin, dass er schon im Jahre 1887, ähnlich wie es Thomsen vor Kurzem gethan (*diese Berichte* 28, Ref. 830), die Periodicität in den Eigenschaften der chemischen Elemente mit derjenigen einer trigonometrischen Function verglichen hat. Foerster.

Untersuchungen über die Löslichkeit beim Erstarrungspunkt der Lösungsmittel, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* 11, 272—277). Aehnlich wie die Löslichkeit der Körper in Wasser oder anderen Lösungsmitteln bei deren Erstarrungspunkten nicht gleich Null wird, ergab sich auch, dass eine Anzahl Stoffe in Schwefelkohlenstoff auch nahe an dessen Gefrierpunkte noch eine nicht unbeträchtliche, manche eine recht erhebliche Löslichkeit besassen. Bei manchen dieser Stoffe, z. B. beim Brom, nahm die Löslichkeit proportional mit der Temperatur ab, bei anderen z. B. Schwefel oder Zinnjodid war die Aenderung mit der Löslichkeit auch noch weit über dem Gefrierpunkte des Schwefelkohlenstoffes sehr gering bezw. garnicht

mehr vorhanden; in anderen Fällen verliefen die Löslichkeitskurven asymptotisch zur Abscissenachse, wenn auf dieser die Temperaturen aufgetragen wurden; niemals ergab sich, dass die Löslichkeitskurve die Abscissenachse schnitt. Auf die an diese Beobachtungen geknüpften Speculationen des Verf. sei verwiesen. Foerster.

Ueber das Nitroprussidnatrium [III. Abhdlg.], von K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* 11, 278—287). In Verfolg der in *diesen Berichten* 29, Ref. 125 und 126 mitgetheilten Untersuchungen über das Nitroprussidnatrium hat Verf. jetzt das bereits bekannte, aber ungenügend studirte sogen. quaternäre Nitroprussidnatrium dargestellt, welches aus dem gewöhnlichen unter dem Einflusse starker Alkalien entsteht. Löst man 10 g Nitroprussidnatrium in 100 ccm Wasser und fügt 30 ccm 15proc. Natronlauge hinzu, so wird die Lösung leuchtend rothgelb, und Alkohol bewirkt jetzt eine ölige Ausscheidung, welche, von der Lösung getrennt, im luftverdünnten Raum über Schwefelsäure zu monosymmetrischen Tafeln des quaternären Nitroprussidnatriums $FeC_5N_6O_2Na_4H \cdot 10H_2O$ erstarrt. Seine wässrige Lösung wird durch Schwefelalkalien dunkelroth gefärbt und in der Wärme leicht zersetzt, so dass bei der Darstellung des Salzes stets unterhalb 15° zu arbeiten ist. Silbernitrat erzeugt einen gelben Niederschlag von der Zusammensetzung $FeC_5N_6O_2Ag_4H \cdot 2H_2O$. Diese Verbindungen können ihrer nicht unbedeutenden Beständigkeit wegen nicht, wie es für das entsprechende Kalisalz früher angenommen wurde, molekulare Verbindungen der Alkalioxyde mit Nitroprussidsalzen sein. Immerhin sind zwei Atome Natrium in dem neuen Salze lockerer gebunden als die beiden anderen; sie lassen sich unter Rückbildung von Nitroprussidnatrium durch Kohlensäure wieder abspalten. Verf. hält die Annahme für die wahrscheinlichste, dass im Nitroprussidnatrium eine Oximidoverbindung vorliegt: $Fe\overset{Cy_5Na_2}{\underset{NOH}{\cdot}}$. Diese vermag durch überschüssiges Alkali dann in $Fe\overset{Cy_5Na_2}{\underset{NONa}{\cdot}}$ überzugehen, welches dann alsbald noch 1 Mol. NaOH zu $Fe\overset{Cy_5Na_3}{\underset{NONa}{OH}}$ bindet. Für die Auffassung des Nitroprussidnatriums als Oximidoverbindung spricht die Thatsache, dass Nitroprussidwasserstoff Aether der Formel $FeCy_5H_2(NOR)$ zu bilden vermag, wenn man fein gepulvertes Nitroprussidnatrium mit einem Alkohol übergiesst und Salzsäuregas hineinleitet. So wurden erhalten: $FeCy_5H_2 \cdot NOCH_3 + 2H_2O$, $FeCy_5H_2 \cdot NOC_2H_5 + 3H_2O$ und $FeCy_5H_2 \cdot NOC_3H_7 + 3H_2O$ — alles rothe, wenig beständige Kryställchen. Die Entstehung von salzsauren Imidoäthern, wie solche Freund (*diese Berichte* 21, 936) aus Ferro- und Ferricyanwasserstoff

durch Einwirkung von Alkoholen und Salzsäuregas erhielt, konnte im vorliegenden Falle nicht beobachtet werden. Foerster.

Neue Darstellungsmethoden des Phenylesters der Eisentetranitrososulfosäure, von K. A. Hofmann und O. F. Wiede (*Z. anorg. Chem.* **11**, 288—302). Der früher (*diese Berichte* **28**, Ref. 831) in nur geringer Ausbeute erhaltene Phenylester der Eisentetranitrososulfosäure lässt sich nach folgenden Verfahren leicht in reichlicherer Menge darstellen: Wirkt man unter Eiskühlung mit 7 Mol. Phenylhydrazin auf die wässrige oder alkoholische Lösung von 1 Mol. eisenheptanitrososulfosauren Kaliums ein, so entweicht Stickstoff, und es krystallisiren braune Blättchen des gesuchten Phenylesters in reichlicher Menge aus, die man nur noch aus Benzol umzukrystallisiren braucht. Dieselbe Verbindung entsteht, wenn man gleiche Moleküle Diazobenzolnitrat und heptanitrosulfosaures Kali bei Gegenwart von absolutem Alkohol und unter Eiskühlung auf einander wirken lässt; nach wenigen Minuten fällt ein Gemenge von Eisenoxyd und Nitrosoeisenphenylmercaptid. Die Art, wie dieses sich im vorliegenden Falle gebildet hat, ist analog derjenigen, nach der auch sonst (vergl. Leuckart, *diese Berichte* **23**, Ref. 327) an Schwefel gebundenes Kalium bei Einwirkung von Diazosalzen unter Stickstoffentwicklung durch die Phenylgruppe ersetzt wird. Vielleicht bildet sich auch bei dem zuvor beschriebenen Vorgange aus dem Phenylhydrazin zunächst eine Diazoverbindung. Die Molekularformel des in Rede stehenden Phenylesters erwies sich in benzolischer Lösung auch hier wieder zu $[C_5H_5SFe(NO)_2]_2$. Foerster.

Einwirkung von Bromwasserstoff und Jodwasserstoff auf Phosphoroxychlorid, von A. Besson (*Compt. rend.* **122**, 814—817). Leitet man Bromwasserstoff und Dämpfe von Phosphoroxychlorid durch ein mit Bimsstein gefülltes, auf 400—500° erhitztes Rohr, so bilden sich die Verbindungen $POCl_2Br$, $POClBr_2$, $POBr_3$ und PBr_5. Die von Menschutkin schon dargestellte Verbindung $POCl_2Br$ siedet bei 135—138° und schmilzt, einmal erstarrt, bei +13°. $POClBr_2$ schmilzt bei 30° und siedet unter Zersetzung bei etwa 165°. Spec. Gew. bei 50° 2.45. Jodwasserstoff reagirt sehr energisch mit Phosphoroxychlorid. Um reichliche Abscheidung von Jod zu vermeiden, muss man die Reaction durch gute Abkühlung mässigen. Es bilden sich Phosphortrijodid und Metaphosphorsäure. Täuber.

Ueber eine neue Reihe von Sulfophosphaten, von Ferrand (*Compt. rend.* **122**, 886—889). Verf. hat nach der Friedel'schen Methode eine zweite Reihe von Sulfophosphaten, die Thiopyrophosphate von der allgemeinen Formel $Me_4P_2S_7$ dargestellt und beschreibt eine Anzahl derselben. Täuber.

Ueber die Berechnung des calorischen Effectes der Steinkohlen nach der Regel von Dulong, von G. Arth (*Bull. Soc.*

Chim. (3) 13, 820—823). Sieben sorgfältig ausgewählte und vorbereitete Kohlenproben verschiedener Herkunft wurden mit dem Calorimeter von Mahler untersucht und auf ihre elementare Zusammensetzung genau untersucht. Der aus dem analytischen Ergebnisse nach Dulong berechnete Heizwerth der Kohlen stimmt sehr nahe mit den calorimetrisch ermittelten überein (die Differenzen übersteigen nicht 1.85 pCt.) und sprechen sonach zu Gunsten der von Bunte gegen Scheurer-Kestner vertretenen Ansicht. Schertel.

Allgemeine Betrachtungen über die Schmelzpunkte der Säuren der Fettreihe, von G. Massol (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 865—870). Trägt man die Schmelzpunkte der normalen fetten Säuren mit geraden Kohlenstoffzahlen und derjenigen mit ungeraden Kohlenstoffzahlen in Coordinatensysteme ein, so findet man, dass dieselben auf zwei Curven von gleichem Charakter liegen. Beide Curven durchschreiten ein Minimum, erheben sich dann und scheinen, indem die Differenzen der Schmelztemperaturen sich verringern, einem Maximum zuzustreben, welches jedoch durch keines der bisher bekannten Glieder der beiden Reihen erreicht ist. Die Vergleichung der Schmelzpunkte der normalen Säuren mit denjenigen ihrer isomeren hat keine Regelmässigkeiten ergeben. Schertel

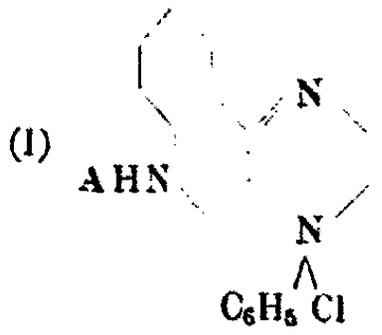
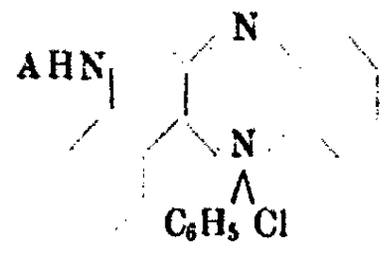
---

Organische Chemie.

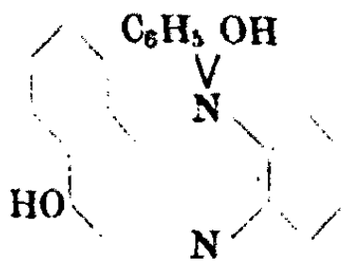
Ueber die Beziehungen der Induline zu den Safraninen, von F. Kehrmann (*Lieb. Ann.* 290, 247—306) Unter Hinweis auf seine ausgedehnten Untersuchungen (vergl. *diese Berichte* 28, 1709, 27, 3342, 3348 und frühere Jahrgänge), resumirt Verf. seine Ansichten über Induline und Safranine wie folgt: Man hat es in der That nur mit einer grossen Körperklasse zu thun, nämlich mit den Azoniumbasen und ihren Amino- oder Oxysubstitutionsproducten. Die nicht substituirten Azoniumbasen existiren nur in der Hydratform, ebenso alle diejenigen substituirten, welche, vermöge der Stellung der Substituenten, zur parachinoïden Anhydridbildung (Indulin- oder Indonbildung) unfähig sind, während endlich diejenigen substituirten Azoniumbasen, welche Amino- und Oxygruppen in der geeigneten Stellung enthalten, zwar bisweilen in der Hydratform existenzfähig, aber immer sehr zur Wasserabspaltung geneigt sind. Letzteres ist z. B. der Fall beim Rosindulin, Azosafranin und Phenosafranin. Die so entstandenen Induline und Indone geben aber keineswegs, wie dieses Fischer und Hepp (*Lieb. Ann.* 286, 187) auf Grund irr-

thümlicher Deutung diesbezüglicher Versuche angenommen haben, andere Salze wie die zugehörigen Azoniumhydrate. Die Salze beider Formen sind identisch (*diese Berichte* 28, 1709 ff.), weil zugleich mit der Salzbildung Umlagerung in die orthochinoïde Azoniumform (Safraninform) eintritt.« Aus dem experimentellen Theil der Abhandlung sei Folgendes angeführt.

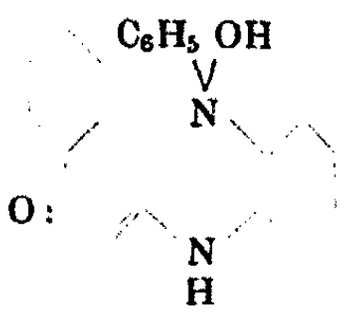
I. Condensationsproducte aus 4-Acetamino-1.2-naphtochinon mit Phenyl-*o*-phenylendiamin; (s. a. *diese Berichte* 27, 3349) sind 2 isomere Azoniumbasen, welche man durch ihre Chlorhydrate d. i.

(I)  und (II) 

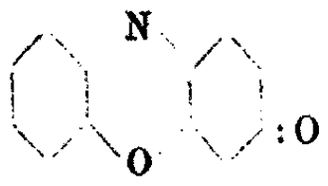
trennt: durch Ammoniumcarbonat wird nämlich aus der wässrigen Lösung von I. (= Acetylrosindulinchlorhydrat, rothe grünglänzende Nadeln) die zugehörige Base völlig und zwar in der Anhydridform gefällt, während unter gleichen Umständen in einer Lösung von II (= Acetylisorosindulinchlorhydrat, braunrothe, bläulich glänzende Täfelchen) keine Fällung eintritt; doch lässt sich letzteres durch Kochsalz niederschlagen. Durch Kochen von I mit Salzsäure erhält man Rosindulinchlorhydrat, aus dem sich durch Ammoniak Rosindulinhydrat, $C_{22}H_{17}N_3O$ gewinnen lässt, welches rasch erhitzt bei 185—187° schmilzt, sich bei 100—110° zu Rosindulin anhydrisirt und ein Carbonat $(C_{22}H_{16}N_3)_2CO_3 + 4aq$ (dunkelrothe Kryställchen) liefert. Die Fähigkeit der Carbonatbildung kommt übrigens vielen anderen, selbst schwächer basischen, bisher für Induline erklärten Azoniumbasen zu, z. B. der durch Oxydation des Phenyl-*o*-phenylendiamins erhältlichen Base (*diese Berichte* 28, 1716), welche das Carbonat $(C_{24}H_{19}N_4)_2CO_3$ liefert; analog wird aus Aethyl-*o*-phenylendiamin durch Oxydation u.s.w. ein Carbonat $(C_{16}H_{19}N_4)_2CO_3$ erhalten. Isorosindulinchlorid, $C_{22}H_{16}N_3Cl$ (schwarzblaue Nadeln, Schmp. ca. 270° unter Zerfall) wird erhalten, indem man II durch Natriumsulfit ins Sulfit verwandelt und dann mit englischer Schwefelsäure verseift; es liefert die Salze $(C_{22}H_{16}N_3)_2PtCl_6$ und $C_{22}H_{16}N_3 . NO_3$. Kocht man eine freie Säure enthaltende Lösung des Isorosindulinsulfats längere Zeit, so wird NH_2 gegen OH ausgetauscht, die grüne Lösung färbt sich schliesslich dunkel bluthroth und scheidet beim Erkalten rothe Krystalle des Sulfats einer Oxyazoniumbase



aus; durch Ammoniumcarbonat wird sie in grünblauen Nadeln abgeschieden, die man schnell abfiltrirt, wäscht, trocknet und mit Benzol auswäscht, da sie sonst schnell in eine rothe Modification übergeht; die grünblaue Substanz schmeckt (ebenso wie die aus ihr erhältlichen rothen Salze) bitter, schmilzt unter Zerfall bei 164°, löst sich in Schwefelsäure mit dunkelgrüner Farbe und liefert die krystallisirten Salze $C_{22}H_{15}N_2OCl$ und $(C_{22}H_{15}N_2O)_2PtCl_6$. Die rothe Modification entsteht besonders beim Erwärmen der rothen Salze mit Sodalösung, krystallisirt in schwarzen glänzenden Prismen ebenfalls vom Schmp. 164° (unt. Zerf.), ist unlöslich in kalter verdünnter Salz- und Schwefelsäure, leicht löslich in Benzol, giebt mit conc. Schwefelsäure eine kirschrothe Lösung, welche bei 50—60° oder durch einen Tropfen Wasser grün wird und nun das Salz der blaugrünen Modification enthält. Durch Hydroxylamin werden die Lösungen der rothen Salze nicht angegriffen, wohl aber in alkalischer Lösung die rothe Modification der Base in ein Oxim, $C_{22}H_{16}N_2O_2$ (gelbes Pulver) verwandelt. Für die rothe Modification wird daher folgende Formel gewählt:

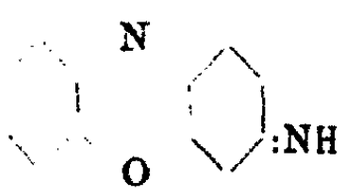


Nomenclatur: Verfasser empfiehlt im Anschluss an die Namen



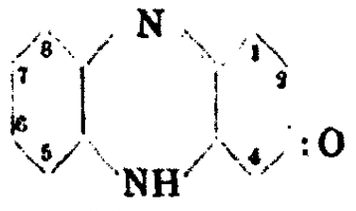
Phenoxazon

und

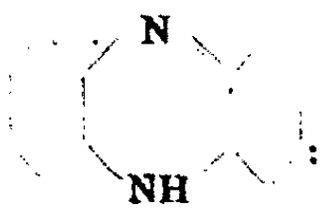


Phenoxazim

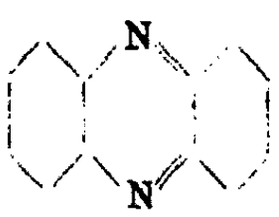
die Bezeichnungen



Phenazon



Phenazim



Phenazoniumhydroxyd

Man sagt ferner Naphtophenazon (-azim) oder Phenonaphtazon (-azim), je nachdem sich die Chinonimidgruppe im Benzol- oder im Naphtalinkern befindet. Die Stellungsbezeichnung erfolgt nach Maassgabe obiger Formel durch Zahlen; das in Phenazonen oder Phenazinen an den Azinstickstoff für H eintretende Alphyl bleibt ohne Index. Einige hiernach gestaltete Namen sind im Folgenden benutzt:

II. Einwirkung verschiedener monoalkylirter *o*-Diamine auf 4-Acetamino-1.2-naphtochinon und auf einige Oxychinone. A. Synthese mittels Benzyl-*o*-phenylendiamin, $NH_2 . C_6H_4 . NHC_7H_7$; das Chlorhydrat dieser Base setzt sich mit dem erstgenannten Chinon um zu einem Product, welches beim Verseifen das bekannte Aminonaphtophenazin (*diese Berichte* 23, 2454) vom Schmp. 294° ergiebt; daneben tritt Benzylchlorid auf, ferner das erwartete Acetylbenzylrosindulinchlorid, welches nach dem Entacetyliren grünglänzende körnige Krystalle darstellt. — Wirkt salzsaures Benzyl-*o*-phenylendiamin auf 2-Oxy-1.4-naphtochinon ein, so erhält man Benzylrosindon (Benzylphenonaphtazon) in dunkelrothen Prismen oder helleren Nadeln vom Schmp. 262 — 264°; daneben entsteht ausser Benzylchlorid (oder -alkohol) Oxynaphtophenazin, dessen Auftreten zeigt, dass das angewandte Chinon auch tautomer d. h. als 4-Oxy-1.2-naphtochinon zu reagiren vermag. B. Synthesen einiger Azonderivate. Aethylphenonaphtazon, $C_{18}H_{14}N_2O$, rothe, grünschillernde Prismen vom Schmp. 192—193°, wird aus Aethyl-*o*-phenylendiamin und gewöhnlichem Oxynaphtochinon bereitet. 2-Oxyphenylphenazon bildet sich aus Dioxychinon und Phenyl-*o*-phenylendiaminchlorhydrat, krystallisirt in rothbraunen Nadeln und schmilzt bei 275 bis 280°. Analog wird 2-Oxyäthylphenazon in scharlachrothen Nadeln vom unscharfen Schmp. 230 — 240° erhalten. — 1-Methyl-2.3-dioxyphenazin (oder 1-Methyl-2-oxyphenazon) entsteht aus einer mit Salzsäure eben angesäuerten Lösung von Dioxytoluchinonammonium mit *o*-Phenylendiaminchlorhydrat und bildet ziegelrothe Nadeln vom unscharfen Schmp. 265 — 275°. 1- oder 4-Methyl-2-oxyphenylphenazon, dunkelrothe, kupferglänzende Blättchen vom unscharfen Schmp. 245—265°, entsteht analog dem vorigen aus Phenylphenylendiamin. 1- oder 4-Methyl-2-oxyäthylphenazon bildet granatrothe, blauschillernde Krystalle vom Schmp. 206°. Aus Chlordioxychinon und Methyl- resp. Aethyl- resp. Benzyl-*o*-phenylendiamin wurden erhalten 1- oder 4-Chlor-2-oxymethylphenazon in braunrothen, messingglänzenden Prismen vom Schmp. 200—201°, resp. 1- oder 4-Chlor-2-oxyäthylphenazon in dunkelrothen, messingglänzenden Prismen vom Schmp. 215—216°, resp. 1- oder 4-Chlor-2-oxybenzylphenazon in dunkel scharlachrothen Nadeln vom Schmp. 234°. — An der Untersuchung haben mitgearbeitet M. Hertz, H. Führer und M. Tichvinsky.

Gabriel.

Zur Chemie des Clorophylls, von E. Schunck und L. Marchlewski [4. Abhdlg.] (*Lieb. Ann.* 290, 306—313; III. Abhdlg. siehe diesen Band S. 15). Das Phylloporphyrin $C_{32}H_{34}N_4O_2$ (*diese Berichte* 28, Ref. 304), ein Chlorophyllderivat, zeigt mit dem Hämatoporphyrinanhydrid $C_{32}H_{34}N_4O_5$ (*ebend.* 21, Ref. 433) in der Zusammensetzung und im Verhalten einige Aehnlichkeit; und diese Aehnlichkeit in den Eigenschaften steigert sich noch, wenn man das Hämatoporphyrinhydrat in Betracht zieht. Verff. haben daher die Körper direct mit einander verglichen, wobei sich das wichtige Resultat ergab, dass die complicirten Spectren der beiden Substanzen nahezu identisch[1]) sind (siehe Zeichnungen im Original), und zwar in dem Grade, dass man beide für identisch halten würde, wenn die chemische Untersuchung dem nicht widerspräche. Der Hauptunterschied beider liegt darin, dass Hämatoporphyrin sich sehr leicht, Phylloporphyrin sich fast garnicht in verdünntem Alkali löst und dass das Zinksalz des letzteren, nicht das des ersteren krystallisirt. Auf die chemische Verwandtschaft beider deutet andererseits die Beobachtung, dass Chlorophyll ebenso wie Blutfarbstoff Beziehungen zum Pyrrol aufweisen (s. diesen Band S. 15). Hämatoporphyrin hat nach Nencki und Sieber die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_3$; giebt man dem Phylloporphyrin $C_{32}H_{34}N_4O_2$ die halbirte und um 1 H vergrösserte Formel $C_{16}H_{18}N_2O$ (auf welche die gefundenen Zahlen ebenfalls stimmen), so liesse sich Hämatoporphyrin als Dioxyphylloporphyrin auffassen. — Die Erkenntniss der Beziehungen zwischen Chlorophyll und Blutfarbstoff ist von grosser Bedeutung für die biologischen Wissenschaften. Gabriel.

Zur Geschichte des Proteacins, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 290, 314—317). Proteacin = Protexine nach Meiring Beck, = Leucodrin nach E. Merck wird aus den Blättern von Leucodendron concinnum mit Aether ausgezogen. Den Aetherrückstand behandelt man mit heissem Wasser, fällt mit Bleizucker, entbleit das Filtrat mit Schwefelsäure, concentrirt es und zieht das Leucodrin mit Aether aus. Der Körper bildet anscheinend rhombische Prismen vom Schmp. 212°, schmeckt bitter, löst sich in Aether, Alkohol, heissem Wasser, reagirt neutral, reducirt erst nach längerem Kochen mit Vitriolöl Fehling'sche Lösung, hat die Formel $C_{18}H_{30}O_9$[2]) und liefert ein krystallisirtes Triacetylderivat[3]). Gabriel.

Ueber den Zuckerbusch, von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 290, 317—321). Der Zuckerbusch, Protea mellifera, ein südafrikanischer

[1]) In saurer und neutraler Lösung liegen die Spectralbänder des Hämatoporphyrins nur um ein Kleines weiter nach Roth zu als die des Phylloporphyrins.

[2]) Nach E. Merck's Mol.-Gew.-Bestimmung.

[3]) Nach E. Merck's Analysen.

Strauch, ist von capländischen Chemikern irrthümlich als das Material für Protexine (vgl. das vorangeh. Referat) bezeichnet worden. Die Pflanze giebt an Aether oder kochendes Wasser ein Phenol und eine Säure ab. Das Phenol ist Hydrochinon (aus dem auch das Schuchhardt'sche sogen. Proteacin vom Schmp. 172° besteht); die Säure = Proteasäure, $C_9H_{10}O_4$, bildet weisse körnige Krystalle, schmilzt bei 187° unter Bildung von Kohlensäure und von einem farblosen, krystallinisch erstarrenden Destillat, löst sich leicht in heissem, wenig in kaltem Wasser, leicht in Aether, nicht in Chloroform und Benzol, reducirt nicht Fehling'sche, aber Silbernitratlösung, färbt sich in alkalischer Lösung braun, giebt mit Bleizucker das Salz $(C_9H_8O_4Pb)_2 + PbH_2O_2$ und ist das nächsthöhere Glied der Homoprotocatechusäure, d. h. $CO_2H . C_6H_2(C_2H_5)(OH)_2$. Gabriel.

Ueber die Darstellung der Diäthylenkohlenwasserstoffe, von Fournier (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 882—885). Die vom Verf. (*diese Berichte* 26, Ref. 780 u. 27, Ref. 511) dargestellten Allylalkohole der allgemeinen Formel $R.CHOH.CH_2.CH:CH_2$ werden durch entwässernde Substanzen in Diäthylenkohlenwasserstoffe übergeführt. Derivat des Isobutylallylcarbinols, $C_4H_9.CHOH.CH_2.CH:CH_2$. 4—5 g des Carbinols werden mit dem dreifachen Gewichte Kaliumbisulfat in einem kurzhalsigen Kolben gemengt, auf 120° erwärmt und destillirt. Man erhält schliesslich einen Kohlenwasserstoff der Formel C_8H_{14}, ein Methylheptadien wahrscheinlich von der Constitution $CH_3 . CH . CH_3 . CH_2 . CH:CH . CH:CH_2$. Derselbe stellt eine farblose Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 0.741 bei 22°, welche bei 115—117° siedet. — Aus Hexylallylcarbinol, $C_6H_{13} . CHOH . CH_2 . CH:CH_2$, wurde ein Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{18}$, vermuthlich $C_6H_{10} . CH:CH . CH:CH_2$ (Decanedien 1.3) erhalten, als farblose, bei 168—170° siedende Flüssigkeit, welche bei 20° das spec. Gew. 0.750 besitzt.

Schertel.

Darstellung des Paräthyltoluol. Ueber zwei Barytsalze der Paräthyltoluolsulfosäure. Ueber zwei Methylparäthylphenole, von H. P. Bayrac (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 889—894). Nach dem Verfahren von Jannasch (*diese Berichte* 7, 1513) wurden aus 300 g Parabromtoluol 60 g bei 161—163° siedendes Paräthyltoluol gewonnen. Dasselbe wurde auf dem Wasserbade mit dem $2\frac{1}{2}$fachen Gewichte conc. Schwefelsäure erwärmt, nach dem Erkalten in Wasser gegossen und mit Baryumcarbonat neutralisirt. Aus der auf dem Wasserbade eingedampften Lösung scheiden sich in der Kälte grosse glänzende, glimmerartige Tafeln aus, welche unter dem Mikroskop aus hexagonalen Prismen gebildet erscheinen. Aus der schliesslich bleibenden Mutterlauge erhält man weisse Massen, welche unter dem Mikroskop als feine, um einen Mittelpunkt gruppirte Nadeln sich darstellen. Man hat die beiden Barytsalze zweier isomerer Paräthyltoluolsulfosäuren

vor sich. Das schwerer lösliche (α) $2(C_6H_3 . CH_3 . C_2H_5 . SO_3)Ba + 2H_2O$ verliert bei 100° 1½ Mol. Wasser und wird bei 136° wasserfrei, das β-Salz enthält 3 Mol. Wasser. — Phenole des Paräthyltoluols. Die Kaliumsalze der beiden Sulfosäuren werden mit Kaliumhydroxyd geschmolzen. Das α-Phenol ist eine stark ätzende, an der Luft rasch gelb werdende Flüssigkeit vom Sdp. 221—222° (225.5—226.5° corr.). Sie ist eine in Wasser wenig, in Aether und Essigsäure sehr reichlich lösliche Flüssigkeit. Die wässrige Lösung färbt sich mit Eisenchlorid schwach bläulich. — Das β-Phenol siedet bei 214—215° (219.8—220.8° corr.). Schertel.

Darstellung des normalen Paracymol (Parapropyltoluol). Ein neues Phenol: Methylparapropylphenol, von H. P. Bayrac (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 894—897). Das von Fittig zur Darstellung von Paracymol angewendete Verfahren wurde insofern abgeändert, als man an Stelle des Propylbromürs Jodpropyl setzte und zur Verdünnung Benzol statt Aether wählte. Aus 300 g reinem Parabromtoluol wurden 90 g normales Cymol vom Sdp. 183—184° (corr.) erhalten. Dasselbe bildet zwei Sulfosäuren (vergl. Widman, *diese Berichte* 24, 437), deren Barytsalze denen der Paräthyltoluolsulfosäuren völlig ähnlich sind. Aus dem Kaliumsalze der α-Säure wurde das α-Phenol dargestellt, eine stark ätzende Flüssigkeit von sehr aromatischem Geruche, welche bei 234—235° (239.4—240.5° corr.) siedet. Sie wird am Lichte rasch gelb und löst sich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln, in Wasser jedoch nur spärlich; Eisenchlorid färbt die Lösung grünlich. Das Phenol enthält die Gruppen in derselben Anordnung wie Carvacrol, welches aber Isopropyl an der Stelle des Propyl besitzt. Das Indophenol dieses α-Methylparapropylphenols ist eine schön kupferrothe Masse, welche die physikalischen und chemischen Merkmale der Indophenole zeigt, aber bisher noch nicht krystallisirt erhalten werden konnte. Das daraus dargestellte Methylparapropylbenzochinon ist eine schön rubinrothe Flüssigkeit. Schertel.

Ueber das Indophenol des Methylparäthylphenol α und über ein neues Chinon: das Paräthyltoluchinon, von H. P. Bayrac (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 897). Das neue Indophenol, nach früher (*diese Berichte* 28, Ref. 470) angegebener Methode gewonnen, ist ein blauer Farbstoff, welcher in kantharidengrünen Nadeln vom Schmp. 77° auftritt. Das aus demselben abstammende Chinon (vergl. a. a. O. Ref. 471) wird aus Aether in gelben Nadeln erhalten. Es besitzt einen unangenehmen, die Schleimhäute reizenden Geruch und schmilzt bei 55.3°. Das entsprechende Hydrochinon bildet glänzende, bei 165° schmelzende Täfelchen. Schertel.

Einwirkung des Camphorsäureanhydrides auf Benzol in Gegenwart von Chloraluminium. Bildung einer neuen Ketonsäure, von E. Bucker (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 901—905). Bei der

Einwirkung der Camphersäure auf Benzol (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 690 und 27, Ref. 670) beobachtet man gegen Ende der Reaction eine lebhafte, von Temperaturerniedrigung begleitete Entbindung von Kohlenoxydgas. Das lichtgelbe harzige Reactionsproduct wandelt sich durch die Reihe von Reinigungsprocessen in eine krystallische perlmutterglänzende Substanz von der Formel $C_{15}H_{20}O_2$ um. ($C_{10}H_{14}O_3 + C_6H_6 = CO + C_{15}H_{20}O_2$). Dieselbe hat den Charakter einer schwachen Säure, deren Alkalisalze schon durch Kohlensäure zerlegt werden. Das Baryumsalz bildet kleine perlmutterartig glänzende Krystalle mit 9 Mol. Wasser. Die Säure ist fast ganz unlöslich in Wasser, schwierig löslich in Ligroïn, etwas leichter in Benzol, sehr leicht in Essigsäure, Alkohol und Aether. Sie schmilzt bei 135—137°, siedet bei 320° und ist rechtsdrehend. Der Aethyläther der Säure bildet schöne, bei 48—50° schmelzende Krystalle des klinorhombischen Systems; der Methyläther bildet lange Nadeln vom Schmp. 85—87°. — Die neue Säure kann als Campholsäure betrachtet werden, deren Methylgruppe durch Phenyl ersetzt ist. Schertel.

Das Chininmolekül enthält eine Bilder entwickelnde Gruppe, von E. Ackermann (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 915—917). Nach Lumière (*diese Berichte* 28, Ref. 273) vermögen die höheren Homologen der Diamine Bilder zu entwickeln, wenn das Molekül mindestens zwei NH_2-Gruppen enthält und wenn dieselben in einem aromatischen Kerne in Ortho- oder Parastellung zu einander sind. Erhitzt man im geschlossenen Rohre 2 g Chininsulfat mit 8 g Zinkstaub und 40 ccm Wasser 6 Stunden lang auf 100°, so erhält man eine stark reducirende Flüssigkeit. Lässt man dieselbe auf Bromgelatineplatten einwirken, welche vor der Exposition einige Secunden in eine mit Citronensäure angesäuerte 3 proc. Silbernitratlösung getaucht waren, so entwickeln sich die Bilder regelmässig. — Die Untersuchung soll auch auf andere Alkaloïde ausgedehnt werden, da sie auch über die Constitution derselben Aufklärung zu geben verspricht. Schertel.

Untersuchung der Essenz des wilden Baldrians (valeriana officinalis), von Oliviero (*Bull. Soc. Chim.* (3) 13, 917—926). Eine grössere Quantität Baldrianwurzel wurde mit Wasser destillirt. Der wässrige Theil des Destillates reagirte sauer in Folge der Verseifung eines Theiles der Borneoläther durch Wasser. Das ölige Destillat wurde mit alkoholischem Kali auf dem Wasserbade behandelt. Das Kali nahm Essigsäure, Valeriansäure, Spuren von Ameisensäure und Buttersäure auf. Das mit Kali behandelte Oel wurde mit Wasser gewaschen und das Waschwasser mit Aether ausgeschüttelt. Der Aether nahm einen zweiatomigen Alkohol $C_{10}H_{20}O_2$ auf. Derselbe konnte in rhomboïdalen Blättchen gewonnen werden, welche etwa bei 132° schmolzen; sein Rotationsvermögen betrug $[\alpha]_D = 96°$. Er konnte

mit keinem der bekannten Körper identificirt werden. Das mit Wasser gewaschene Oel wurde der fractionirten Destillation unterworfen. Zwischen 155 -- 159° gingen zwei Kohlenwasserstoffe über, ein linksdrehendes Terpen und ein linksdrehendes Camphen. In dem zwischen 161 — 170° übergehenden Antheile befand sich eine kleine Menge linksdrehendes Citren. Die über 180° siedende Portion wurde durch Destillation aus dem Vacuum fractionirt. Man erhielt beträchtliche Mengen Borneol, welches bei 213—214° siedet. Das Rotationsvermögen beträgt $[\alpha]_D = -36°$. Die reichlichen, im Vacuum zwischen 160—165° übersteigenden Antheile enthalten einen Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$ mit schwachem Drehungsvermögen (— 9.20°). Zwischen 190 bis 195° siedet im Vacuum ein Alkohol $C_{15}H_{26}O_2$, von welchem ein Benzoësäureester und ein Chlorhydrat dargestellt wurden. Schertel.

Ueber die Verbrennungsproducte eines Acetylenbrenners. Explosive Gemische von Acetylen und Luft, von N. Gréhant (*Compt. rend.* 122, 832—833). Die Verbrennungsproducte, welche ein Acetylenbrenner liefert, enthalten nicht die geringsten Spuren eines brennbaren, kohlenstoffhaltigen Gases. Gemische von Acetylen mit wechselnden Mengen Luft entzünden sich sämmtlich durch einen glühenden Platindraht. Die stärkste Detonation liefert das Gemisch von 1 Vol. Acetylen mit 9 Vol. Luft. Man muss also, wenn man Acetylen benutzen will, mit grösster Sorgfalt jede Beimengung von Luft ausschliessen. Täuber.

Ueber das Homolinalool und über die Constitution des Licareols und des Licarhodols, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 842—844). Verff. theilen mit, dass auch sie das kürzlich von Tiemann und Schmidt (*diese Berichte* 29, 693) beschriebene Homolinalool durch Einwirkung von Zink und Allyljodid auf natürliches Methylheptenon dargestellt haben. Die gleiche Reaction ist sodann auch auf eine Anzahl von Ketonen, die dem Methylheptenon analog sind, angewandt worden. Dabei sind sehr beständige, tertiäre Alkohole erhalten worden, die mit Essigsäureanhydrid erst bei 150° reagiren, und dabei normale, bei der Verseifung wieder in den ursprünglichen Alkohol übergehende Acetate bilden. Die Beziehungen des Licareols und des Licarhodols zum Lemonal und Methylheptenon veranlassen Verff., an Stelle der früher für die beiden genannten Alkohole vorgeschlagenen Formeln vorläufig folgende zu setzen:

$$(CH_3)_2C:CH.CH_2.CH_2.\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}H.C(OH):CH_2 \text{ , Licareol,}$$

$$(CH_3)_2C:CH.CH_2.CH_2.\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}H.CH:CH(OH) \text{ , Licarhodol.}$$

Die Formeln erklären das optische Verhalten der Verbindungen, ihre Unbeständigkeit und den leichten Uebergang in Lemonal und in Methylheptenon. Täuber.

Einwirkung von Natriumcyanessigsäurepropyl, -Butyl- und Amylester auf Diazobenzolchlorid, von G. Favrel (*Compt. rend.* 122, 844—846). Durch Vermischen einer wässrigen Lösung von Diazobenzolchlorid mit einer propylalkoholischen Lösung von Natriumcyanessigsäurepropylester erhält man die α-Modification des Phenylazocyanessigsäurepropylesters, $C_6H_5N:N.\dot{C}H(\dot{C}N)COOC_3H_7$. Derselbe schmilzt bei 78—80° und geht dabei in die β-Modification über, deren Schmp. bei 102—103° liegt. Die beiden Modificationen des Butylesters schmelzen bei 118—120° bezw. bei 98—101°, diejenigen des Amylesters bei 77—78° bezw. bei 57—59°. Täuber.

Gewinnung der in den ätherischen Oelen enthaltenen Terpenalkohole, von A. Haller (*Compt. rend.* 122, 865—869). Aus Anlass der kürzlich (*diese Berichte* 29, 901 ff.) von Tiemann und Krüger über die Reinigung von Alkoholen gemachten Mittheilung giebt Verf. seine in der letzten Zeit über den gleichen Gegenstand gesammelten Erfahrungen bekannt. Seine neueren Untersuchungen erstrecken sich auf verschiedene Geraniumöle, auf Citronellaöle und Pfefferminzöl. In diesen Oelen ist zunächst die Menge des vorhandenen Terpenalkohols und der Ester desselben ermittelt worden. Dann wurden die Ester durch die erforderliche Menge alkoholischen Kalis verseift, um allen Alkohol frei zu machen, das Product wurde mit Wasser gewaschen und mit wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Das so vorbereitete Oel wurde sodann entweder in der Weise verarbeitet, dass durch Erwärmen mit Bernsteinsäure- oder Phtalsäureanhydrid der darin enthaltene Alkohol direct in Estersäure übergeführt, letztere dem Reactionsgemisch durch conc. Sodalösung entzogen und aus der mit Aether erschöpften Lösung des estersauren Natriums der Alkohol durch Verseifung gewonnen wurde, oder es wurde mit Aether verdünnt mit fein vertheiltem Natrium behandelt, das dadurch erzeugte Natriumalkoholat mit Bernsteinsäure- oder Phtalsäureanhydrid in Estersäure umgewandelt und diese wie oben auf Alkohol verarbeitet. Täuber.

Die symmetrischen Dimethylbernsteinsäuren, von W. A. Bone und W. H. Perkin jun. (*Journ. Chem. Soc.* 69, 253—268). Bei der Einwirkung von Cyankalium auf α-Brompropionsäureäthylester bildet sich neben dem α-Cyanpropionsäureäthylester eine beträchtliche Menge Dimethylcyanbernsteinsäurediäthylester. Derselbe entsteht durch Wechselwirkung zwischen Cyanpropionsäureester und

unverändertem Brompropionsäureester: $CH_3 . CH(CN) . COOC_2H_5 + CH_3 . CHBr . COOC_2H_5 = \frac{CH_3 . C(CN) . COOC_2H_5}{CH_3 . CH . COOC_2H_5} + HBr$. Durch Verseifung mittels conc. Salzsäure erhält man daraus ein Gemenge von *trans*- und *cis*-Dimethylbernsteinsäure, die sich entweder durch fractionirte Krystallisation aus Wasser oder durch die Calciumsalze trennen lassen. Da die Angaben älterer Autoren über die Eigenschaften der beiden Säuren ziemlich beträchtlich von einander abweichen, so wurden letztere von den Verff. einer erneuten Untersuchung unterworfen. Die Darstellung der beiden Säuren wurde auch noch in der Weise bewirkt, dass man α-Brompropionsäureäthylester auf die Natriumverbindung des Methylmalonsäurediäthylesters einwirken liess, das Reactionsproduct mit alkoholischem Kali verseifte und die so erhaltene, dreibasische Säure so lange auf 200° erhitzte, bis die Entwicklung von Kohlendioxyd aufgehört hatte. Die so erhaltenen Säuren erwiesen sich mit den auf dem anderen Wege gewonnenen als identisch. Die reine *trans*-Dimethylbernsteinsäure schmilzt bei 209°, und ist viel schwerer löslich in Wasser als die bei 129° schmelzende *cis*-Säure. Das Calciumsalz der *trans*-Säure ist dagegen erheblich leichter löslich als das der *cis*-Säure. Jede der beiden Säuren bildet beim Erhitzen mit Acetylchlorid oder mit Essigsäureanhydrid ein besonderes Anhydrid, was von Otto und Rössing zuerst angegeben und von Bischoff bestätigt worden ist. Das Anhydrid der *trans*-Säure schmilzt bei 43°, dasjenige der *cis*-Säure bei 88°; bei längerem Erhitzen mit Essigsäureanhydrid geht ersteres in letzteres über. Beide Säuren geben bei der Destillation unter gewöhnlichem Druck das *cis*-Anhydrid. Jedes der beiden Anhydride geht beim Kochen mit Wasser in die zugehörige Säure über.

Täuber.

Bemerkung über die α,α_1-Dimethylglutarsäuren, von W. A. Bone und W. H. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* **69**, 268—269). Verff. bekennen sich nun zu der Ansicht von Thorpe und Auwers, dass die von ihnen früher (*diese Berichte* **28**, Ref. 645) beschriebene Dimethylglutarsäure vom Schmp. 105—107° in Wahrheit ein äquimolekulares Gemisch von *trans*- und *cis*-Dimethylglutarsäure vom Schmp. 140—141° bezw. 127° sei. Das Gemisch verhält sich in vielen Beziehungen wie eine homogene Substanz, namentlich besitzt es einen scharfen und constanten Schmelzpunkt. Es lässt sich indessen in seine Componenten trennen, entweder durch Acetylchlorid, welches die *trans*-Säure unverändert lässt, während es die *cis*-Säure in ein Anhydrid verwandelt, oder vermittelst der sauren Calciumsalze, von welchen dasjenige der *trans*-Säure schwerer löslich ist, als das der *cis*-Säure.

Täuber.

Cis- und *trans*-**Methylisopropylbernsteinsäure**, von W. H. Bentley, W. H. Perkin jun. und J. F. Thorpe (*Journ. Chem. Soc.* 69, 270—287). Die Einwirkung von Estern der α-bromsubstituirten Fettsäuren auf die Natriumverbindungen der Malonsäureester und substituirter Malonsäureester kann, wie durch Arbeiten von Bischoff und Mintz, ferner von Bredt und Helle und von Auwers bekannt ist, in zwei Richtungen verlaufen, die durch folgende Gleichungen angedeutet werden:

$$\text{I. } R.CH_2.CHBr.COOC_2H_5 + X.CNa(COOC_2H_5)_2 = \begin{matrix} R.CH_2.CH.COOC_2H_5 \\ X.C:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix} + NaBr,$$

d. h. es bilden sich Ester einer dreibasischen Säure, und aus diesen durch Verseifung und Abspaltung von CO_2 substituirte Bernsteinsäuren.

$$\text{II. } R.CH_2.CHBr.COOC_2H_5 = R.CH:CH.COOC_2H_5 + HBr.$$

$$R.CH:CH.COOC_2H_5 + XCNa(COOC_2H_5)_2 = \begin{matrix} R.CH.CHNa.COOC_2H_5 \\ X.C:(COOC_2H_5)_2 \end{matrix}$$

d. h. es bilden sich auch hier Ester einer dreibasischen Säure, die indessen bei der Verseifung und Abspaltung von CO_2 Derivate der Glutarsäure liefern. Der Verlauf der Reaction hängt von den Versuchsbedingungen ab. So verläuft die Einwirkung von α-Bromisobuttersäureäthylester auf Natriummethylmalonsäureäthylester in Alkohol nach Gleichung II, während sie sich in Xylol bei 200° nach Gleichung I vollzieht. Verff. haben nun gefunden, dass dagegen die *Einwirkung von α-Bromisovaleriansäureester auf Natriummethylmalonsäureester* in beiden Fällen nach Gleichung I vor sich geht. Es bildet sich zunächst der Ester $COOC_2H_5.CH(C_3H_7).C(CH_3)(COOC_2H_5)_2$, ein farbloses Oel, welches unter 80 mm Druck bei 200—209° siedet. Der Ester liefert bei der Verseifung eine dreibasische Säure, die indessen leicht CO_2 verliert und daher nicht in reiner Form, sondern stark mit zweibasischer Säure verunreinigt als ein zum Theil erstarrendes Oel erhalten wird. Durch Erhitzen des Oels auf 200° wird die Ueberführung in zweibasische Säure vervollständigt. Die zweibasische Säure stellt ein Gemenge der beiden stereoisomeren Methylisopropylbernsteinsäuren dar. Die Trennung der Säuren kann durch Behandlung ihrer Lösung in 50procentiger Schwefelsäure mit Wasserdampf geschehen. Die *cis*-Säure geht mit dem Dampf über, während die *trans*-Säure *grösstentheils zurückbleibt*. Die *cis*-Säure bleibt bei dieser Operation in dem Destillate gelöst, die übergehenden Oeltropfen sind kleine Mengen *trans*-Säure. Die beiden Säuren lassen sich auch durch wiederholte Krystallisation aus Wasser und aus Benzol trennen. Die *cis*-Säure ist leicht, die *trans*-Säure schwer löslich in Wasser und in Benzol. Die *cis*-Methylisopropylbernstein-

säure, $\begin{matrix}CH_3 . CH . COOH\\ C_3H_7 . CH . COOH\end{matrix}$, schmilzt bei 125—126° und wird durch Erhitzen mit Salzsäure auf 180° theilweise in die *trans*-Säure umgewandelt. Durch Kochen der Säure mit Essigsäureanhydrid wird ihr unter 25 mm Druck bei 138—140° siedendes Anhydrid erhalten. Die mit 1 Mol. Anilin gebildete Anilidosäure schmilzt bei 153° und geht beim Erhitzen über den Schmelzpunkt in das bei 85° schmelzende Anil $\begin{matrix}CH_3 . CH . CO\\ C_3H_7 . CH . CO\end{matrix}>NC_6H_5$ über. Dieses Anil entsteht auch aus dem bei 160° schmelzenden Anilid der *trans*-Säure. Letztere Säure, $\begin{matrix}CH_3 . CH . COOH\\ COOH . CH . C_3H_7\end{matrix}$, schmilzt bei 174—175°. Bei der Destillation unter vermindertem Druck oder durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid geht die Säure in ihr bei 46° schmelzendes Anhydrid über. Dieses verwandelt sich bei wiederholter Destillation unter gewöhnlichem Druck in das *cis*-Anhydrid. Die beiden Methylisopropylbernsteinsäuren lassen sich auch in der Weise darstellen, dass man nach Roser (*Lieb. Ann.* 220, 277) durch Umsetzung von α-Bromisovaleriansäureäthylester mit Natriummalonsäureester den Isopropyläthantricarbonsäureäthylester darstellt, und dass man in diesen sodann durch Einwirkung von Natriumäthylat und Methyljodid die Methylgruppe einführt und im Uebrigen verfährt wie oben beschrieben wurde.

Täuber.

Ueber Derivate der Weinsäure und Parapyruvinsäure. VI, von M. E. Mulder (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 14, 281—306; Forts. von *diese Berichte* 28, Ref. 235). Dinatriumweinsäureäthylester in Chloräthyl gelöst bildet 2 Producte, ein sogen. lösliches und ein unlösliches. Dieselben geben mit Barytwasser im Ueberschuss versetzt eine krystallinische (A) und eine in Lamellen krystallisirte (B) Baryumverbindung, welch letztere sowohl aus dem löslichen, wie auch aus dem unlöslichen Product entstehen kann. A ist zum grössten Theil Baryumoxalat, $C_2O_4Ba + 2H_2O$, welches 1½ Mol. Wasser bei 120° ungefähr, den Rest bei 120—140° verliert. B giebt keine Oxalsäure, wenn sie frei von der Verbindung A ist. Sie liefert, wenn sie in verd. Salzsäure gelöst und das Baryum durch Schwefelsäure beseitigt wird, beim Eindampfen des Filtrates und Behandeln des Rückstandes mit Aether Traubensäure und eine zweite krystallinische Säure, welche noch genauer studirt werden soll. Von Zersetzungsproducten der Tartrylweinsäure, deren Bildung man annimmt, sind demnach sicher identificirt Oxalsäure und Traubensäure, während die sogen. krystallinische Säure noch eingehender untersucht werden muss. — Des Weiteren wird vom Verf. der Verlauf der Zersetzung des löslichen und unlöslichen Productes unter dem Einfluss des Barytwassers näher erörtert und als zuverlässiges Erkennungsmittel des kry-

stallinischen gegenüber dem in Lamellen krystallisirten Product Silbernitrat ermittelt. Die Methoden, betr. die Einwirkung von Chloräthyl auf Dinatriumweinsäureäthylester und die Darstellung des Weinsäureäthylesters werden modificirt. — *Parapyruvinsäure* (siehe loc. cit.). Das durch Behandeln von Pyruvinsäure (136—170°) mit gesättigtem Barytwasser entstehende neutrale Salz der Parapyruvinsäure entspricht nach dem Waschen mit Wasser und Essigsäure in seiner Zusammensetzung der Formel $(CH_3COCOO)_2Ba + H_2O$. Im freien Zustand ist die Parapyruvinsäure unbeständig, da sie scheinbar leicht Kohlensäure und Wasser abscheidet. Den neuen Untersuchungsergebnissen zufolge scheint sie aus der Pyruvinsäure durch Aldolcondensation entstanden zu sein, die Säure der amorphen Salze (von Berzelius) durch Polymerisation von 2 resp. 3 Mol. Pyruvinsäure unter Vermittlung des Sauerstoffs der Ketongruppe; indess müssen hierüber noch weitere Untersuchungen näheren Aufschluss geben. Lenze.

Ueber die Reductionsproducte des Methylbutylnitramins und einige Derivate desselben, von A. P. N. Franchimont und H. van Erp (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 14, 317—326). Methylbutylnitramin wurde durch Einwirkung von normalem Butyljodid auf die Kaliumverbindung des Methylnitramins in methylalkoholischer Lösung gewonnen. In seinen Eigenschaften stimmt es mit dem früheren, von van Erp aus Methyljodid und der Kaliumverbindung des Butylnitramins dargestellten Product überein (s. *diese Berichte* 28, Ref. 1058), wie es auch dieselben Zersetzungsproducte liefert (ebenda 29, Ref. 94). Es schmilzt bei ca. — 60°. — Die Reduction erfolgte in wässriger Lösung mittels Zinkstaub und Essigsäure. Bezüglich der Bedingungen für die möglichst beste Ausbeute an Hydrazin und Amin s. Original. Die Trennung beider wurde durch Oxaläther ausgeführt. Auf diese Weise wurden erhalten Oxalmethylbutylhydrazid und Methylbutyloxaminsäureäthylester. Ersteres ist eine farblose krystallinische Substanz vom Schmp. 156°. Mit Alkali liefert es Methylbutylhydrazin; farblose Flüssigkeit vom Sdp. 50.5 — 51° (38 mm) und $d_{15°} = 0.8092$. Sein Chlorhydrat ist äusserst hygroskopisch. Bei der Oxydation in ätherischer Lösung mittels HgO giebt es Methylbutyltetrazon vom Sdp. 120—123° (19 mm); farblose Flüssigkeit von $d_{15°} = 0.8798$. Von Mineralsäuren wird es unter Gasentwicklung zersetzt; Fehling'sche Lösung wird nicht reducirt. — Die Mutterlaugen, erhalten bei der Trennung des Oxalmethylbutylhydrazids vom Methylbutyloxaminsäureester, wurden mit Alkali zersetzt, die alkalische Lösung destillirt und das Destillat in verdünnter Schwefelsäure resp. Salzsäure aufgenommen. Sulfat und Chlorhydrat konnten nicht krystallinisch erhalten werden. Ihre Lösungen reducirten stark Fehling'sche Lösung, was auf die Gegenwart von Hydrazin schliessen liess. Oxaläther hatte demnach eine vollständige Trennung nicht

herbeigeführt. Verff. halfen sich schliesslich dadurch, dass sie das Hydrazin in das Nitrosamin und letzteres durch Verseifen in das Amin überführten. Das Methylbutylamin ist eine farblose Flüssigkeit von schwachem ammoniakalischem Geruch, löslich in Wasser (unter Wärmeentwicklung), Alkohol und Aether; Sdp. 90.5—91.5° bei 0° und 764 mm; $d_{15°} = 0.7376$. Sein Chlorhydrat schmilzt bei 170 bis 171°, das Chloroplatinat bei 203° (unter Zers.). — Die Siedepunkte der secundären Amine, welche Methyl enthalten, steigen mit wachsendem Kohlenstoffgehalt des zweiten Alkyls: Dimethylamin 7.2—7.3°, Methyläthylamin: 34—35°, Methylbutylamin: 90.5 bis 91.5°; hieraus ergiebt sich für das unbekannte Methylpropylamin mit ziemlicher Sicherheit der Sdp. 62—63°. — Methylbutylnitrosamin ist eine gelbe Flüssigkeit von Pfefferminzgeruch, $d_{15°} = 0.9360$ und Sdp. 84—85° (15 mm) resp. 199—201° (767 mm). Das salpetrigsaure Methylbutylamin konnte nicht erhalten werden.

Lenze.

Einwirkung von Kalilauge auf die Nitramine, von H. van Erp (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **14**, 327—328). Verf. bestätigt gegenüber Thiele und Lachman (*diese Berichte* 29, Ref. 78), nach welchen Nitramine vom Typus $R_2N.NO_2$ durch Kalilauge in Amin und Salpetersäure zerlegt werden, seine früheren Angaben (*diese Berichte* 28, Ref. 1054 und 29, Ref. 94), wonach das Dimethylnitramin mit Alkalilauge als Zersetzungsproducte salpetrige Säure, Methylamin, Ameisensäure und wahrscheinlich Methylalkohol liefert, wogegen er nur eine Spur Dimethylamin — etwa 1 pCt. der Menge, welche sich beim Zerfall des Nitramins in Salpetersäure und Amin hätte bilden müssen — fand. Untersuchungen an anderen Nitraminen desselben Typus haben dem Verf. analoge Resultate geliefert. — Am Schluss der Abhandlung weist Verf. darauf hin, dass die Untersuchungen über die Einwirkung von conc. Schwefelsäure (s. *diese Berichte* 29, Ref. 94) auf Nitramine von ihm weitergeführt werden.

Lenze.

Ueber krystallisirte *d*-Mannose, von W. A. van Ekenstein (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **14**, 329). Die bisher nur als Syrup bekannte *d*-Mannose $[\alpha]_D = +14°$ ist vom Verf. krystallinisch erhalten worden. Die wässrige Lösung zeigt Multirotation; anfangs Linksdrehung, sobald sie constant geworden ist, Rechtsdrehung. — Weitere Notizen folgen später.

Lenze.

Physiologische Chemie.

Assimilirbares Kali und Phosphorsäure im Boden, von T. B. Wood (*Journ. Chem. Soc.* 69, 287—292). Vor zwei Jahren wurde von B. Dyer (*diese Berichte* **27**, Ref. 421 f) eine bequeme Methode zur Bestimmung der im Boden enthaltenen, mineralischen Pflanzennährstoffe bekannt gegeben. Die Methode besteht in der Extraction des Bodens mit einer 1 procentigen Citronensäurelösung, deren Acidität ungefähr derjenigen der Wurzelsäfte entspricht. Dyer war der Ansicht, dass bei Prüfung von sehr kalkreichem Boden ein dem Kalk entsprechender Ueberschuss an Citronensäure verwendet werden müsse, so dass also nach Absättigung des Kalks immer noch eine 1 procentige Citronensäurelösung verbliebe. Verf. ist nun auf Grund einer Reihe praktischer Versuche zu dem Resultate gelangt, dass man auch bei kalkreichem Boden immer nur eine 1 procentige Lösung von Citronensäure verwenden dürfe, und dass diese in der That in sehr befriedigender Weise die Mengen des assimilirbaren Kalis und der assimilirbaren Phosphorsäure anzeige. Täuber.

Methoden der Immunisirung von Pferden zu Zwecken der Gewinnung des Diphterieheilserums, von A. Pawlowsky und A. Maksutow (*Z. Hyg. u. Infectionskr.* 21, H. 3). Um schnell ein Diphterieheilserum von hohen Antitoxineinheiten zu gewinnen, verfuhren Verff. in der Weise, dass sie Pferden zunächst eine subcutane Injection mit Heilserum machten, der sie dann in mehrtägigen Zeitintervallen rasch steigende Injectionen von Diphterietoxin folgen liessen. Etwaige schwere, durch das Toxin bedingte Störungen im Wohlbefinden der Pferde beseitigten sie durch erneute Heilseruminjectionen. Auf diese Weise gelang es ihnen bereits nach 40—50 Tagen von den behandelten Pferden ein brauchbares Heilserum zu erhalten. Kutscher.

Zur Bedeutung des Formalins bezw. Formaldehyds als Desinfectionsmittel, von K. Walter (*Z. Hyg. u. Infectionskr.* 21, H. 3). Nach ausführlicher Angabe der einschlägigen Litteratur schildert Verf. zunächst die Versuche, welche er anstellte, um die Einwirkung des Formalins, sowie der aus demselben sich entwickelnden Dämpfe nach ihrer Intensität und ihren Grenzen auf verschiedene pathogene Bacterienarten zu prüfen. Die durch zahlreiche Tabellen belegten Resultate lauten dahin, dass das Formalin noch in starker Verdünnung (1 : 10000) jedes Wachsthum von Milzbrand, Cholera, Typhus, Staphylococcus pyog. aurens und Diphterie zu hindern vermag, und in 1—3 procentigen Lösungen mit Sicherheit die genannten Bacterien in längstens einer Stunde tötet. Der letzte, der Hauptheil der Walter'schen Arbeit befasst sich mit der Verwendbarkeit des

Formalins in flüssiger und in Gasform für die Grossdesinfection. Die Hauptergebnisse der diesbezüglichen Versuche waren kurz folgende: Es lassen sich durch Besprengen mit Formalin und nachherigen luftdichten Abschluss inficirte Stoffproben sterilisiren. Weiter gelingt es durch Formalin resp. Formaldehyd auch im Grossen Ledersachen, Uniformen etc. sicher im Laufe von 24 Stunden ohne Beschädigung der Objecte zu desinficiren. Fäces endlich werden bereits in 1 procentiger Formalinlösung fast augenblicklich desodorirt und binnen 10 Minuten in 10procentiger Lösung keimfrei. Verf. empfiehlt daher das Formalin als ein vorzügliches Desinfectionsmittel, das im geeigneten Fall als Ersatzmittel für den strömenden Wasserdampf dienen kann.

Kutscher.

Analysen der Frauenmilch, von Söldner. Mit einer Einleitung von Camerer und Schlussbemerkungen von beiden Autoren (*Z. Biol.* **15**, 43—71). Entgegen den Beobachtungen E. Pfeiffer's, welcher die Abnahme des Eiweissgehaltes der Milch (von 3 bis zu 1.5 pCt.) mit der Zeit der Lactation durch zahlreiche Analysen bewiesen hatte, behauptete Heubner, dass der Gehalt der Frauenmilch an Nahrungsstoffen schon nach drei Wochen post partum ein völlig constanter sei. Diese auffallende Behauptung veranlasst die Verff., den Gehalt der Frauenmilch an Eiweiss, Fett, Zucker, Asche und Gesammtstickstoff zu bestimmen. Gleichzeitig unterwerfen sie die bisher gebräuchlichen Methoden einer experimentellen Kritik und zwar mit folgendem Resultat: Während sich der Gehalt an Fett, Zucker und Asche mit Sicherheit feststellen lässt, giebt die Methode der Eiweissbestimmung nach Pfeiffer-Ritthausen nur relativ richtige Resultate. Verff. bevorzugen die Methode Munk's, d. h. die Berechnung des Eiweissgehaltes aus dem Gesammtstickstoff. Die Stickstoffbestimmung kann nach dem Verfahren von Kjeldahl mit demselben guten Erfolg ausgeführt werden, wie nach der Dumas'schen Methode. Die Resultate der sorgfältigen Analysen sind folgende: Eiweiss und N-Gehalt der Frauenmilch sind geringer, als man bisher angenommen. 100 g Milch enthalten etwa in der zweiten Woche p. p. im Mittel: 1.52 g Eiweiss, 3.28 g Fett, 6.50 g Zucker, 0.27 g Asche, 12.40 g Trockensubstanz u. s. w. Individuelle Schwankungen im Gehalt an Zucker und Eiweiss sind nur mässige, erheblich dagegen an Fett und Asche. In den ersten Zeiten der Lactation ist der Gehalt an Extractivstoffen ein bedeutender (1.99 pCt). Diese noch unbekannten Stoffe fehlen der Kuhmilch fast vollständig. Verff. betonen die Wichtigkeit dieses Befundes. Der N-Gehalt dieser Stoffe ist verhältnissmässig gering, so dass die Eiweissberechnung aus dem Gesammtstickstoff dadurch nur sehr wenig beeinträchtigt wird. Rupp-l.

Ein Apparat für colorimetrische Messungen, insbesondere für quantitative Hämoglobinbestimmungen, von W. Zangemeister (*Z. Biol.* **15**, 72—84). Der Apparat, der im Princip mit allen früheren

zur Colorimetrie benutzten Apparaten übereinstimmt, scheint den Vorzug bequemer und einfacher Handhabung bei relativer Genauigkeit zu besitzen. Zur Hämoglobinbestimmung sucht Verf. die Ermittelung des Eisengehaltes der Blutasche zu verwenden, wobei das Eisen als Berliner Blau gefällt und durch einen geeigneten Ueberschuss von Ferrocyankalium in Lösung gehalten wird. Ruppel.

Beiträge zur Chemie einiger Seethiere, von E. Drechsel (*Z. Biol.* 15, 85—107). Verf. fand in der Leber des Delphins Jecorin, einen Xanthinkörper, Glycogen und Cystin, welch letzteres er für ein Product des normalen Stoffwechsels hält. Aus der Substanz des hornigen Achsenskeletts von Gorgonia Carolinii isolirte Verf. das Gorgonin, einen jodhaltigen Eiweisskörper, welcher bei der Spaltung in Leucin, Tyrosin, Lysin, Lysatin (?) und eine jodirte Amidosäure von der Zusammensetzung einer Monojodamidobuttersäure (Jodgorgosäure) zerfällt. Die Liebessubstanz der Gorgonia ist auch eiweissartiger Natur und enthält höchstens Spuren von Jod. Zur Erzeugung des Achsenskeletts besitzt die Gorgonia einen eigenen Jodstoffwechsel. Ruppel.

Drei Versuche über den Einfluss der Muskelarbeit auf die Eiweisszersetzung, von O. Krummacher (*Z. Biol.* 15. 108—138). Verf. sucht durch geeignete Versuche zu ermitteln, ob das zersetzte Eiweiss zur Arbeitsleistung ausreicht, oder ob die stickstofffreien Stoffe im Organismus hierzu herangezogen werden müssen. Zu dem Zwecke stellt er genaue Stoffwechselversuche an sich selbst und einem anderen Manne in der Ruhe und bei kräftiger Arbeit an einem besonders construirten Dynamometer an. Bei gemischter Kost findet Verf. eine erhebliche Steigerung der Stickstoffausscheidung. Dieselbe betrug am Arbeitstage und dem darauf folgenden Ruhetage 3.52 g N, entsprechend einer Eiweissmenge von 22 g = 23 pCt. Beim zweiten Versuche betrug die Mehrausscheidung 4.31 g N = 26.91 g Eiweiss resp. eine Zunahme von 22 pCt. des in der Ruhe umgesetzten Eiweisses. Bei der dritten siebentägigen Versuchsreihe wurde dem Individuum eine möglichst stickstoffarme Nahrung gereicht, wobei die Steigerung des Eiweissumsatzes eine bedeutend geringere (im Mittel für den Arbeitstag nur 0.97 g N = 6.1 g Eiweiss = 7 pCt.) war. Verf. glaubt hiernach die Annahme Voit's bestätigen zu können, dass durch die Arbeit eine Steigerung des Eiweissumsatzes nicht direct bewirkt würde, sondern dass der gesteigerte Eiweisszerfall von der lebhafteren Verbrennung der das Eiweiss schützenden stickstofffreien Stoffe im Organismus herrühre. Ruppel.

Harnsäure, Xanthinbasen und Phosphorsäure im menschlichen Urin, von W. Camerer (*Z. Biol.* 15, 139—155). Verf. wendet sich zunächst gegen Horbaczewski, der zur Erklärung der ge-

steigerten Harnsäure- und Xanthinbasen-Ausfuhr während der Verdauung die Verdauungs-Leucocytose heranzog, und beweist durch Untersuchung des Urins von nüchternen und verdauenden Personen, dass die Schwankungen in der Gesammtmenge des N und der Basen lediglich von der Art der Nahrung abhängig sind. Ebenso leugnet er das Vorhandensein einer besonderen Disposition zur vermehrten Harnsäurebildung bei der Gicht. Vergleichende Versuche des Verf. an sich selbst und einem seit langen Jahren an Gicht leidenden Patienten liefern ceteris paribus annähernd gleiche Resultate. Zur Unterstützung seiner Behauptung von dem Einfluss der Nahrung zieht Verf. auch noch die von Weintraud mitgetheilten Resultate bei Thymusfütterung heran und weist darauf hin, dass es unnöthig erscheint, ein Individuum täglich mit kernreicher Nahrung zu ernähren, um eine evidente Steigerung der Xanthinbasen und der Phosphorsäure zu erzielen, sondern dass es genügt, dieses häufig zu thun. Ruppel.

Die mineralischen Bestandtheile des Muskelfleisches, von J. Katz (*Pflüg. Arch.* 63, 1—85). Es wurden im Muskelfleisch vom Menschen, Schwein, Rind, Kalb, Hirsch, Kaninchen, Hund, Katze, Huhn, Frosch, Schellfisch, Aal und Hecht quantitative Bestimmungen des Gehaltes an K, Na, Fe, Ca, Mg, Cl und P ausgeführt. Bei den Phosphor-Bestimmungen wurde der in Phosphaten oder in organischer Bindung, als Lecithin oder Nucleïn vorhandene P besonders ermittelt. Verf. giebt eine genaue Zusammenstellung der Maxima und Minima, mit welchen die angeführten Elemente im Muskelfleisch der erwähnten Species vorkommen. Ruppel.

Ueber den Einfluss gelöster Stoffe auf die rothen Blutzellen, in Verbindung mit den Erscheinungen der Osmose und Diffusion, von G. Gryns (*Pflüg. Arch.* 63, 86—119). Nach einer eingehenden Besprechung der Begriffe von Osmose, Diosmose und Diffusion, deren Wesen an leicht fasslichen Beispielen erläutert werden, unterwirft Verf. die Untersuchungen Hamburger's über die Permeabilität der thierischen Zellwand, namentlich der rothen Blutkörperchen, einer scharfen Kritik. Sodann beschreibt er eine Reihe eigener Versuche, zu deren Ausgangspunkt er die sogen. destruirende Wirkung des destillirten Wassers auf die rothen Blutzellen wählt; eine Wirkung, welche bekanntlich aufgehoben wird durch Auflösen einer bestimmten Menge von Kochsalz im Wasser. Verf. erklärt diese Eigenthümlichkeit durch die Unfähigkeit des NaCl, durch die Zellmembran hindurchzutreten, wodurch dem osmotischen Druck des Zellinhalts von Seiten der Moleküle des NaCl, das Gleichgewicht gehalten wird, während im ersteren Falle das destillirte Wasser so lange in das Zellinnere eintritt, bis die Spannung derartig zunimmt, dass die Membran platzt oder doch den gelösten Stoffen des Zellinhalts den Durchgang gestattet. Den Versuchen Verf.'s zufolge können Stoffe,

für welche die Zellwand permeabel ist, wie z. B. der Harnstoff, die Wirkung des destillirten Wassers nicht beeinflussen. Mischt man jedoch Blut mit einer Harnstofflösung und fügt soviel NaCl hinzu, dass die resultirende Flüssigkeit den betreffenden Gehalt an NaCl (isotonische Lösung) zeigt, so wird die destruirende Wirkung des Wassers aufgehoben. In gleicher Weise wie den Harnstoff untersucht Verf. eine grosse Anzahl chemischer Verbindungen und theilt dieselben in für die Zellwand der rothen Blutkörperchen permeabele und nicht permeabele ein. Als nicht permeabel erweisen sich z. B. die Metallsalze (Salze mit einem Metall-Ion). Die Ammoniumsalze verhalten sich verschieden, woraus Verf. den Schluss zieht, dass eine Verbindung nicht permeabel ist, wenn sie auch nur ein nicht permeabeles Ion enthält. Zu einer weiteren Versuchsreihe benutzt Verf. das von Hedin, Daland und Gaertner ausgearbeite klinische Verfahren, das Volumen der rothen Blutkörperchen durch Centrifugiren zu bestimmen und findet eine evidente Gesetzmässigkeit in der Zunahme resp. Verringerung des Volumens der Blutzellen beim Vermischen mit permeabeln oder nicht permeabeln Stoffen, eine Gesetzmässigkeit, die mit der osmotischen Spannung im directen Zusammenhange steht. Zum Schluss führt Verf. den Nachweis, dass die Centrifugir-Methode nur dann einwandfreie Resultate liefert, wenn als Verdünnungsflüssigkeit eine isotonische Kochsalzlösung (für Menschenblut 0.845—0.892 pCt.) mit einem geringen Zusatz von Natriumoxalat zur Verzögerung der Gerinnung angewandt wird. Ruppel.

Ueber den Einfluss der Galle und des Pancreassaftes auf die Fettresorption im Dünndarm, von J. Levin (*Pflüg. Arch.* 63, 171—191). Verf. fütterte zunächst normale Hunde mit grossen Fettmengen (Sahne) und constatirte, dass während des Resorptionsprocesses die Epithelzellen der Zotten mit Fetttropfen angefüllt sind. In einer zweiten Versuchsreihe operirte Verf. die Hunde derart, dass er den Magen direct mit dem Jejunum verband, wodurch er Galle und Pancreassaft aus dem Darmkanal eliminirte. Nach Fütterung mit Fett war bei diesen Hunden weder der normale milchige Chylus vorhanden, noch fanden sich Fetttropfen in den Epithelzellen der Zotten. Zu demselben Resultat gelangte Verf., wenn er die Galle durch Anlegung einer Gallenfistel oder den Pancreassaft durch Totalexstirpation der Drüse gesondert ausschloss. Fütterte Verf. ferner Hunde mit einem Gemisch von Seife, Wasser und Glycerin, so waren die Epithelzellen der Zotten frei von Fetttropfen, während sich in den Lymphzellen reichliche Mengen von Fett vorfanden. Schliesslich brachte Verf. normalen Hunden ein Gemenge reiner Stearin- und Palmitinsäure bei und fand hierbei das Bild der Lymphzellen und des Darmlumens so wie im vorhergehenden Falle, auch in den Epithelzellen der Zotten fanden sich in diesem Falle reichliche Mengen

von Fetttropfen. Durch diese Befunde glaubt Verf. der Galle und dem Pancreassafte bei der Fettresorption die Ausübung eines specifischen Reizes auf die Epithelzellen der Zotten zuschreiben zu müssen, durch welchen die Zellen angestachelt werden, neutrales Fett zu resorbiren. Ausserdem aber wird im Dünndarm Fett in Seife verwandelt und als solche resorbirt, um später wieder in neutrales Fett zurückverwandelt zu werden, eine Umwandlung, welche jedoch nicht in den Epithelzellen der Zotten, sondern erst auf dem weiteren Wege, vielleicht im Innern der lymphatischen Zellen der Zotten vor sich geht. Ruppel.

Die Harnstoffvertheilung auf Blutkörperchen und Blutserum, von B. Schöndorff (*Pflüg. Arch.* 68, 192—202). Zu den Versuchen wurde meist Pferdeblut, sodann auch Hunde- und Schweineblut verwandt. Die Harnstoffbestimmungen wurden im Blutserum, sowie im Gesammtblute nach der Phosphorwolframsäure Methode vorgenommen, das Volumen der Blutkörperchen andererseits nach der Methode von Bleiblun bestimmt. Die Identität des gefundenen Körpers mit Harnstoff wurde durch vergleichende Ammoniak und Kohlendioxydbestimmungen erwiesen. Die Resultate der Versuche sind folgende: Die Blutkörperchen enthalten Harnstoff und zwar in gleicher Menge, wie das Serum. Vermischt man Blut mit einer isotonischen Harnstofflösung in beliebigem Verhältniss, so vertheilt sich der Harnstoff gleichmässig auf Blutkörperchen und Blutserum. Dieser Gleichgewichtszustand wird auch beim Verdünnen des Blutes oder der Blutharnstofflösung mit isotonischer Kochsalzlösung stets wieder hergestellt, indem hierbei Harnstoff aus den Blutkörperchen austritt.

Ruppel.

Bemerkungen zur Glycolyse, von O. Nasse und F. Framm (*Pflüg. Arch.* 63, 203—208). Verff. wiederholten nochmals unter schärfster Beobachtung aller Cautelen die Versuche Lépine's, welcher behauptete, durch Digestion von Diastase mit sehr verdünnter Schwefelsäure ein glycolytisches Ferment erhalten zu haben, aber wiederum mit negativem Resultate. Verff. werden hierdurch zu der Annahme von Beobachtungsfehlern von Seiten Lépine's gezwungen. Zum Schluss besprechen Verff. die Eigenschaft mancher Diastasen und anderer, Ferment enthaltender pflanzlicher Extracte, Guajac zu bläuen, eine hydroxylirende Eigenschaft, welche nach ihren Versuchen nichts mit einer glycolytischen (oxydirenden) Fähigkeit zu thun hat. Ruppel.

Analytische Chemie.

Jodometrische Bestimmung der selenigen Säure und der Selensäure, von F. A. Gooch und A. W. Peirce (*Z. anorg. Chem.* **11**, 249—253). Das Verfahren entspricht im Wesentlichen dem von Gooch und Smith vor einiger Zeit (*diese Berichte* **24**, Ref. 865) zur Bestimmung von Chloraten vorgeschlagenen, da auch selenige Säure durch Jodwasserstoff völlig reducirt wird, bevor Arsensäure deren Einwirkung unterliegt. Selensäure kann jedoch auf diese Weise nicht bestimmt werden, da sie gleichzeitig mit Arsensäure von Jodwasserstoff angegriffen wird; sie muss daher zuvor mit Hülfe von Bromkalium und Schwefelsäure zu seleniger Säure reducirt werden. Das dabei entstehende Arsenbromid ist unter den Versuchsbedingungen nicht merklich flüchtig. Die Beleganalysen zeigen, dass das Verfahren recht befriedigende Ergebnisse liefern kann. Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung und Scheidung des Kupfers, von F. Mawrow und W. Muthmann (*Z. anorg. Chem.* **11**, 268—271). Die Bestimmung des Kupfers und seine Trennung von Cadmium oder Zink lässt sich in schwefelsaurer oder nicht zu stark salpetersaurer Lösung leicht vollziehen, wenn man es durch Reduction mit unterphosphoriger Säure in der Wärme aus seinen Lösungen als Metall niederschlägt. Das Verfahren lieferte befriedigende Ergebnisse. Noch einfacher freilich führt man die Trennung von Kupfer und Cadmium nach Freudenberg auf elektrolytischem Wege aus unter Benutzung bestimmter Spannungen. Foerster.

Ueber den Nachweis der Borsäure. — Borsäure im Weine, von A. Villiers und Fayolle (*Bull. Soc. Chim.* (3) **13**, 874—877). Die auf Borsäure zu prüfende (organische) Substanz wird eingeäschert (bei Weinen der Rückstand aus 25 ccm), mit Schwefelsäure behandelt und mit Methylalkohol destillirt. Das Destillat wird angezündet, die charakteristische Flammenfärbung tritt noch sehr deutlich ein, wenn auch nur 0.1 mg Borsäure in Action tritt. Bei ihren Versuchen mit verschiedenen Weinsorten haben Verff. bislang Borsäure nicht zu entdecken vermocht. Schertel.

Ueber die volumetrische Bestimmung des Zinks, von H. Lescoeur und Cl. Lemaire (*Bull. Soc. Chim.* (3) **13**, 880—882). In ihrer Controverse gegen Barthe (vergl. *diese Berichte* **28**, Ref. 1023) halten Verff., gestützt auf neue Versuche, an ihrer früher ausgesprochenen Ansicht fest. Die directe alkalimetrische Bestimmung aus Lösungen, die $^n/_{10}$ und stärker sind, giebt ungenaue Ergebnisse, die alkalimetrische Bestimmung als Restmethode liefert unabhängig von der Verdünnung genaue Resultate. Schertel.

Störender Einfluss der schwefligen Säure der Gasflamme auf die Bestimmung einiger Verbindungen und über ein Mittel, denselben zu beseitigen, von M. E. Mulder (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 14, 307—316). Erhitzt man Baryumcarbonat längere Zeit in einem Platintiegel auf höhere Temperatur, so findet eine geringe, immerhin wägbare Gewichtszunahme des Tiegels statt. Verf. beschreibt drei verschiedene Versuchsanordnungen, um diesem Uebelstand abzuhelfen. a) Auf eine 35 qcm grosse Asbestscheibe, welche eine Oeffnung von 7,6 cm Durchmesser trägt, wird eine zweite von 18 qcm Grösse mit einem Loch von 3,4 cm Durchmesser gelegt. Letzteres ist von einem Platinring eingefasst, in welchen der Platintiegel (grösster Durchmesser 24 mm) von einem Platinfadenkreuz besonders getragen hineingehängt wird. b) Diese Versuchsanordnung unterscheidet sich von a nur dadurch, dass an Stelle der zweiten Asbestplatte eine concave Platinplatte verwandt wird, welche zur Aufnahme des Tiegels eine Oeffnung trägt. Der Tiegel kann auf diese Weise leicht bis zum Rande bis zur Rothgluth erhitzt werden, was bei a nicht vollständig zu erreichen war. — Ueber Grössenverhältnisse der Platte und Oeffnungen s. Original. — c) Schliesslich genügt auch die Anwendung der unter a beschriebenen zweiten Asbestplatte (18 qcm) allein. — Bezüglich der bei den Versuchen innezuhaltenden Temperatur s. Original.

Lenze.

Ueber Natriumsulfarseniat, von Le Roy W. Mc. Cay (*Z. anal. Chem.* 34, 725—730). Berzelius, welcher das Natriumsulfarseniat entdeckte (*Pogg. Ann.* 7, 14), sowie Rammelsberg (*Pogg. Ann.* 52, 239) und Fresenius (*Z. anal. Chem.* 1, 192), welche später das Salz auf anderem Wege wie Berzelius darstellten, drücken seine Zusammensetzung in Uebereinstimmung mit einander durch die Formel $2(Na_3AsS_4) + 15H_2O$ aus. Verf., welcher das Natriumsulfarseniat durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf eine alkalische Lösung von arsensaurem Natron ($Na_2HAsO_4 + 12H_2O$) und Fällung des entstandenen Productes durch Alkohol darstellte, ermittelt für sein Product die Zusammensetzung $Na_3AsS_4 + 8H_2O$ und hält die von den genannten Forschern angenommene Formel des Natriumsulfarseniats für unrichtig. Ebenso kann Verf. die von Nilson (*Journ. prakt. Chem.* 14, 149—154 und 19, 170) gemachten Angaben betreffs der Bildung von Orthosulfarsensäure (H_3AsS_4) bei Zersetzung einer kalten verdünnten Lösung von Natriumsulfarseniat mit Salzsäure nicht bestätigen. Der auf diese Weise nach den Angaben von Nilson erzeugte Niederschlag enthält nur Spuren von Schwefelwasserstoff, so dass nach Ansicht des Verf. die Zersetzung des Sulfarseniats durch Salzsäure nicht nach der von Nilson angegebenen Gleichung: $2Na_3AsS_4 + 6HCl = 6ClNa + 2H_3AsS_4$, sondern nach der Gleichung: $2Na_3AsS_4 + 6HCl = 6ClNa + As_2S_5 + 3H_2S$ verläuft. — Viele der

von Berzelius und Nilson bei ihren Arbeiten über Schwefelverbindungen des Arsens beobachtete Unregelmässigkeiten glaubt Verf. auf die Gegenwart von Sulfoxyverbindungen zurückführen zu müssen. Lenze.

Zur Bestimmung des Nicotins und des Ammoniaks im Tabak, von R. Kissling (*Z. anal. Chem.* 34, 731—734). In vorliegender Abhandlung wendet sich Verf. zunächst gegen die von Vedrödi (*diese Berichte* 28, Ref. 862) veröffentlichte Methode zur »Bestimmung des Ammoniaks neben Nicotin im Tabak«, welche er als eine Modification, nicht aber eine Verbesserung seiner Methode der Nicotinbestimmung (ebenda 21, 76) bezeichnet, und verweist auf ein von ihm in neuerer Zeit veröffentliches Verfahren[1]) zur Bestimmung der verschiedenen im Tabak enthaltenen Stickstoffverbindungen, welches in Kürze wiedergegeben wird. — Am Schluss der Arbeit wird auf einige Irrthümer hingewiesen, welche Vedrödi bei Berechnung seiner analytischen Daten begangen hat. Lenze.

Bestimmung von Anilin in Gegenwart kleiner Mengen Toluidin und Bestimmung von Toluidin in Gegenwart kleiner Mengen Anilin, von P. Dobriner und W. Schranz (*Z. anal. Chem.* 34, 734—740). Die von Reinhardt (*Chem.-Ztg.* 17, 413 und *Z. anal. Chem.* 38, 89) empfohlene Methode zur Bestimmung von Anilin in seinen Gemischen mit Toluidinen, welche darauf beruht, dass nascirendes Brom Anilin in das Tribromderivat, Toluidin in das Dibromderivat umwandelt, wurde daraufhin geprüft, ob sie auch dann brauchbar ist, wenn einer der beiden Componenten nur in geringer Menge vorhanden ist. Hierbei hat sich gezeigt, dass nach dem von Reinhardt angegebenen Verfahren die Bestimmung geringer Mengen Toluidin in Anilin möglich ist, dagegen erhält man bei der Titration mit Bromlauge von Toluidin allein oder in seinen Gemischen mit geringen Mengen Anilin nicht ganz richtige Resultate. Die Reinhardt'sche Formel: $x = 2.3777\,v\,t - 1.3777\,a$, wo a = die angewandte Menge Anilinöl, x = die darin vorhandene Menge Anilin, t = den Titer der Bromlauge auf reines Anilin, v = die Anzahl der verbrauchten Kubikcentimeter Bromlauge und a — x demnach die Menge der im Anilinöl vorhandenen Toluidine ist, lässt sich indess auch in diesen Fällen verwenden, wenn man die Titerstellung der Bromlauge auf reines Toluidin vollzieht und durch Multiplication mit $\frac{93}{160.5}$ den Titer t für Anilin berechnet, anstatt umgekehrt die Titerstellung der Bromlauge auf Anilin zu vollziehen und durch Multiplication mit $\frac{160.5}{93}$ den Titer für Toluidin zu

[1]) »Der Tabak im Lichte der neuesten naturwissenschaftlichen Forschungen«, Berlin 1893. Verlag von Parey.

ermitteln. — Wie zur Bestimmung des Anilins und der Toluidine eignet sich die Reinhardt'sche Methode auch zur Bestimmung der Salze dieser Basen neben einander. — Die genaueren Details der Arbeit (Beleganalysen etc.) s. im Original. Lenze.

Bestimmung der Feuchtigkeit in Anilin, Ortho- und Paratoluidin, von P. Dobriner und W. Schranz (*Z. anal. Chem.* 34, 740—742). Die Methode besteht darin, den Verbrauch an Bromirungslauge nach Reinhardt (*Z. anal. Chem.* 33, 89) in gleichen Gewichtsmengen der ungetrockneten und getrockneten Substanzen zu bestimmen. Verff. benutzten drei Proben Anilin von verschiedenem, bekanntem Wassergehalt zur Untersuchung. Ein Theil jeder Probe wurde durch einmalige Behandlung mit geglühter Pottasche entwässert und alsdann neben der ursprünglichen wasserhaltigen mit Bromlauge titrirt. Die Resultate zeigten, dass die letzten Antheile an Feuchtigkeit durch geglühte Pottasche nicht entfernt worden waren. — Erwähnt sei noch, dass in den *p*-Toluidinen des Handels nach dieser Methode in wenigen Fällen ein Gehalt an Wasser nachgewiesen werden konnte. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 6. Mai 1896.

Aparate. H. Dahl in Christiania. Vorrichtung zum Dichten von luftleeren Gefässen. (Norw. P. 4358 vom 3. December 1894.) Der Stopfen des Gefässes besitzt eine mehrfach im Winkel gebogene Durchbohrung, an die sich das Saugrohr der Luftpumpe anschliesst. Von letzterem zweigt seitlich nach oben ein zu einem Behälter, welcher mit einer leicht schmelzbaren Dichtungsmasse gefüllt ist, führendes Rohr ab, der durch einen Hahn abgesperrt ist. Sobald das Gefäss luftleer ist, wird der Hahn geöffnet und die Dichtungsmasse fliesst in die winklige Durchbohrung ein, wo sie erstarrt und einen luftdichten Verschluss bildet.

Jungner in Skara. Ein als Trockenelement eingerichteter Accumulator. (Dän. P. 466 vom 22. August 1895.) Der Accumulator besteht aus einem Behälter aus Zink oder einem ähnlichen Metall, dessen Oxyd in Aetzalkalien löslich ist. In diesem Behälter

wird ein Säckchen aus Tuch oder Asbest angebracht; die Zwischenräume werden mit Füllmasse aus Baumwolle, Asbest oder dergl. ausgefüllt. In das Säckchen taucht eine Stange aus Silber, Kupfer oder Kohle. Ausserhalb desselben ist neben der Füllmasse eine Mischung aus Graphit und dem Pulver eines elektropositiven Metalls, dessen Oxyd in Aetzalkalien nicht löslich ist, eingefüllt. Füllmasse und Mischung sind mit Aetzalkali oder Alkalizinkat gesättigt. Die Füllmasse ist mit einer Schicht Sand bedeckt, aus der ein Rohr die Gase ableitet.

J. Schneible in New-York, V. St. A. Verfahren und Apparat zum Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gas. (D. P. 85816 vom 24. April 1895, Kl. 53.) Die zu imprägnirende Flüssigkeit wird durch ein Rohr in den von einem äusseren Gehäuse und einem inneren Gehäuse gebildeten Raum eingeführt und strömt von da direct einem Strahlapparat oder einer Aspiratordüse zu, während das Gas der inneren Kammer durch ein zweites Rohr zugeleitet wird und dann ebenfalls in den Strahlapparat gelangt. Der Druck von Gas und Flüssigkeit wird dabei so regulirt, dass der Druck der Flüssigkeit den des Gases übersteigt; infolge dessen reisst die Flüssigkeit das Gas mit, bewirkt die Vermischung beider und führt das Gemisch in die aus einem System von Schlangenrohren bestehenden Absorptionskammern. In letzteren wird das Gemisch unter einem Druck gehalten, welcher, aus der Injectorwirkung der Flüssigkeit entstehend, den Zuführungsdruck des Gases ebenfalls noch übersteigt. Zur Regelung des Gaszutritts zu der inneren Kammer dient ein Rückschlagsventil, welches von einem dem Flüssigkeitsdruck ausgesetzen Membrankolben getragen und in dem Maasse mehr oder weniger geöffnet gehalten wird, wie der Flüssigkeitdruck steigt oder sinkt. Auf diese Weise wird die Gaszufuhr im Verhältniss zu der durch die Düse hindurchtretenden Flüssigkeitsmenge geregelt.

Fr. Reese in Dortmund. Heiz- oder Kühlapparate mit Gegenstrom. (D. P. 86338 vom 11. November 1894, Kl. 17.) Die Heiz- oder Kühlapparate sind in der Weise mit schraubenförmigen Kanälen ausgestattet, dass man über Blechcylinder oder Blechplatten mit eingedrückten Schraubennuten glatte Cylinder übergeschoben hat und dadurch einen schraubenförmigen Weg für die zu erhitzende oder zu kühlende Flüssigkeit, welcher Wärme oder Kälte abgebende Flüssigkeiten oder Gase auf der anderen Seite entgegenziehen, geschaffen hat. Besondere Ausführungsformen bestehen darin, dass man auch Spiralnuten in Blechcylinder eindrückt und darauf glatte Cylinder schiebt, oder dass man Blechcylinder mit eingedrückten Schrauben- oder Spiralnuten mit ebensolchen Cylindern zusammenfügt.

Zöptauer und Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Zöptau. Misch- und Rührwerk. (D. P.

86502 vom 15. Januar 1895, Kl. 12.) In dem Mischgefäss ist in bekannter Weise ein beiderseits offener Cylinder angeordnet, vor dessen unterer Oeffnung Flügel rotiren, um dem zu mischenden Gefässinhalt eine zur Rührachse parallele, in sich zurückkehrende Bewegung ausserhalb und innerhalb des Cylinders zu ertheilen. Die schiffsschraubenartigen Rührflügel erstrecken sich bis nahe an die Gefässwand und sind unterhalb des Cylinders in entgegengesetzter Richtung gekrümmt in Bezug auf den Theil, der sich unter dem ringförmigen Zwischenraum zwischen Cylinder und Gefässwand befindet, so dass die inneren Flügeltheile in dem einen, die äusseren Flügelenden in dem anderen Sinne wirken. Der hervorzurufende, aus dem Mischgefäss in den Cylinder und von diesem zurück in das Mischgefäss u. s. f. kreisende Flüssigkeitsstrom wird hierdurch wesentlich befördert.

J. Brückner in Ilmenau i. Th. Maximum- und Minimum-Thermometer. (D. P. 86330 vom 21. März 1895, Kl. 30.) Ueber der Quecksilbersäule des Thermometers ist eine Flüssigkeit gebracht, in welcher sich zwei Stäbchen befinden. Das eine Stäbchen ist specifisch schwerer als die Flüssigkeit und giebt die Maximaltemperatur an, während das andere specifisch leichter als die Flüssigkeit ist und die Minimaltemperatur anzeigt. Beide Stäbchen fallen beim Aufrechthalten des Thermometers von selbst in ihre Anfangstellung zurück. Durch diese Anordnung wird erreicht, dass mit einer Quecksilbersäule sowohl die Maximaltemperatur als auch die Minimaltemperatur angegeben wird, und die Einstellung der Marken für das Maximum und das Minimum allein durch Drehen des Thermometers bewirkt werden kann.

C. H. Weise in Pössneck. Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten. (D. P. 86211 vom 28. September 1894, Kl. 21.) In der breiartigen Accumulatormasse werden Durchschussfäden aus Cellulose oder dergl. angeordnet, welche nach dem Formiren der Masse an der Luft zerfallen und dadurch Canäle für die Erregerflüssigkeit bilden.

M. Wuillot in Brüssel. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für Accumulatoren. (D. P. 86237 vom 31. Januar 1894, Kl. 21.) Die Bleiplatten, welche durch Behandlung mit Kohlensäure entweder nur oberflächlich oder in ihrer ganzen Masse in Bleicarbonat verwandelt worden sind, werden in einem alkalischen anstatt in einem sauren Bade, nämlich in Ammoniaklösung, formirt. Dadurch wird die schädliche Bildung von Bleisulfat verhindert.

R. Nithack in Nordhausen. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler. (D. P. 86301 vom 19. Mai 1885, Kl. 21.) Die wirksame Masse der Elektroden besteht

aus geformten und geglühten Oxyden, auch Oxyhalogenüren oder sonstigen sauerstoffhaltigen Verbindungen des Bleis, Antimons oder Kupfers. Zur Steigerung der Porosität kann der wirksamen Masse eine geringe Menge von Substanzen zugesetzt werden, die bei Sintertemperatur der Oxyde entweder selbst flüchtig sind oder flüchtige Bestandtheile abgeben. Als solche Substanzen eignen sich für Bleioxydmasse Mennige oder Bleisuperoxyd, für Antimonoxydmasse Antimonoxychlorid, für Kupferoxydmasse Kupferchlorür oder endlich für Masse aus jedem der Oxyde feinst gepulverter reiner, künstlicher oder natürlicher Graphit.

G. König in Pfarrkirchen. Filter. (D. P. 86606 vom 16. October 1894, Kl. 12.) Das lose Filtermaterial befindet sich zwischen zwei einander umschliessenden Siebcylindern. Der äussere ist an einer Seite parallel zur Achse aufgeschnitten, so dass die freien Stossenden nach Belieben mehr oder weniger übereinander gelegt und durch verschiedene Zargen an den beiden Verschlussdeckeln festgehalten werden können. Die eingeschlossene Filtermasse wird hierdurch, verschiedenen Bedürfnissen entsprechend, mehr oder weniger zusammengepresst.

Elektrolyse. F. Störner in Christiania. Elektrolyse von Alkalisalzen mit Quecksilberkathode. (Norw. P. 4368 vom 26. November 1894). Das in flachen Schalen oder Rinnen befindliche Quecksilber erhält continuirliche Stösse, um die Aufnahme von Sauerstoff durch das gebildete Amalgam aus dem Elektrolyten zu verhindern. Zu dem Ende können die Schalen an einem Gestänge aufgehängt sein, das mittels eines Anschlages und eines Daumen- oder Zahnrades in verticaler Richtung erschüttert wird.

C. Kellner in Wien. Verfahren zur Elektrolyse von Metallsalzen, deren elektropositiver Bestandtheil mit Quecksilber Amalgam bildet. (D. P. 86567 vom 5 Juli 1895, Kl. 75.) Um die zur Zerlegung des in den Zersetzungszellen elektrolytisch gebildeten Amalgams dienenden Bildungszellen, in denen dem Amalgam eine besondere Elektrode gegenübergestellt ist, durch Hintereinanderschaltung auf ein vom Zersetzungsstrom unabhängiges Potential bringen zu können, sind die Bildungs- von den Zersetzungszellen räumlich und elektrisch vollständig getrennt. Das mit Amalgam beladene Quecksilber fliesst aus der Zersetzungszelle z. B. in einen getheilten aus isolirendem Stoff bestehenden Kipptrog, um durch abwechselnde Entleerung der einen oder anderen Trogabtheilung in das Zuflussrohr der Bildungszelle übergeführt zu werden. Diese Bildungszelle steht mit der zweiten, gegebenenfalls diese mit einer dritten u. s. w. auf gleiche Art in Verbindung, während aus der letzten Bildungszelle das Quecksilber vermittelst einer Pumpe wieder in die zu-

gehörige Zersetzungszelle zurückgeführt wird. Zwecks Zerlegung schwerer zersetzbarer Amalgame kann in den Bildungszellen die Wasserzersetzung vermittelst einer besonderen Stromleitung eingeleitet werden. Die in den Bildungszellen durch die Wechselwirkung der Elektroden und des Amalgams erzeugten Ströme können auch zur Leistung äusserer Arbeit benutzt werden.

Fr. Hornig in Taucha bei Leipzig. Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse im Schmelzfluss. (D. P. 85 813 vom 12. Mai 1895, Kl. 40.) Um bei der Elektrolyse schmelzflüssiger Verbindungen eine gute Abdichtung des Deckelrandes und des Schmelzgefässes, sowie eine sichere Isolirung des ersteren gegen letzteres zu erzielen, wird der obere Theil des Schmelzgefässes mit einer Kühlvorrichtung versehen. Hierdurch wird an dem Gefässrande eine erstarrte Kruste des geschmolzenen Elektrolyten erzeugt, die den Deckel mit dem Gefässrande luftdicht verbindet.

W. Rathenau in Berlin. Elektrischer Schmelzofen. (D. P. 86226 vom 13. Juni 1895, Kl. 40.) Die positive Kohlen-Elektrode ist zum Schutz gegen Verbrennung durch die Stichflamme durch den elektrolytischen Process erzeugter brennbarer Gase mit nach unten schräg (trichterartig) verlaufenden Zwischenwänden umgeben. Der hierdurch gebildete Trichterraum dient zur Zuführung des zu verarbeitenden Materials.

Desinfection. Actien-Gesellschaft Parasiticida in Stockholm. Desinfectionsofen. (D. P. 85809 vom 22. September 1895. Kl. 30.) In dem Desinfectionsofen, einem liegenden kurzen Cylinder oder Kessel, in welchem Gegenstände mittels desinficirender Gase oder Dämpfe behandelt werden, ist am Boden ein rotirender Flügel-Ventilator angebracht, welcher die Gase in lebhafte Bewegung setzt und dadurch gleichmässig im Kessel vertheilt, um eine gleichförmige Desinfection zu erzielen.

J. Cl. Thresh in Chelmsford, Grafschaft Essex, England. Desinfectionsapparat. (D. R. 86202 vom 28 Mai 1895, Kl. 30.) Eine zur Desinfection von Bettzeug und Kleidern dienende Desinfectionskammer von Gestalt eines Dampfkessels ist in einem zweiten Kessel eingebaut und der Zwischenraum mit höher als Wasser siedender Heizbad-Lösung von Salz oder Chlorcalium gefüllt. Beide Kessel stehen mit der Atmosphäre in Verbindung, so dass sie keinen Dampfdruck auszuhalten haben und daher leicht gebaut und ohne Betriebsstörungen benutzt werden können. Der Dampf passirt vor seinem Eintritt in die Desinfectionskammer den heissesten Theil der Heizbad-Flüssigkeit, ebenso die Trockenluft zum Trocknen der desinficirten Gegenstände.

f **Kälteerzeugung.** M. Wanner in Yorktown, Delaware County, Indiana, V. St. A. Verfahren zur Kälteerzeugung nach dem Compressionsverfahren mit Benutzung des Kälteträgers als Injectorflüssigkeit für Luftansaugung nach dem Verdunstungsraum. (D. P. 86422 vom 17. April 1895, Kl. 17.) Das Verfahren bezweckt, die Wärmeentziehung an einer von der Verdichtungsstelle des Kälteträgers (Schwefelkohlenstoffes) bis zu mehreren Kilometern weit entfernten Stelle zu bewirken. Dies wird dadurch erreicht, dass das Einblasen von Luft, welche zur Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes erforderlich ist, an der Stelle vor sich geht, wo die Wärmeabgabe stattfinden soll; hierbei wird der unter Druck stehende Schwefelkohlenstoff zur Bethätigung eines Injectors benutzt, welcher unmittelbar vor dem Verdunstungsröhrensystem angeordnet ist. Eine Erleichterung der Verdunstung wird noch dadurch herbeigeführt, dass man in das Verdunstungsröhrennetz ausser dem durch den Injector hervorgerufenen Druck an der hinteren Seite die durch die Absaugepumpe hervorgerufene Luftverdünnung wirken lässt. Aus der Schlange, in welcher die gewünschte Kälteerzeugung vor sich gegangen ist, geht das Schwefelkohlenstoffluftgemisch durch einen Stickstoffschwängerer und durch Desoxydationsapparate, zum Zweck, die Bildung etwaiger entzündbarer Mischungen der Luft mit den Dämpfen des Schwefelkohlenstoffes zu verhindern. Sodann geht das Schwefelkohlenstoffluftgemisch durch eine Druckpumpe in den Condensator und von diesem in eine Lösung von Wasser und Glycerin; in derselben steigt die Luft in Form von Blasen nach oben, während sich der flüssig gewordene Schwefelkohlenstoff unter dem Glycerin sammelt. Hierbei ist noch die Vorrichtung getroffen, dass ein Theil der Glycerinlösung zur Kühlung und Schmierung der Pumpencylinder verwendet wird. Der flüssig gewordene Schwefelkohlenstoff tritt nun, nachdem er noch zur Ansaugung und Abkühlung der abgeschiedenen und wieder zur Verwendung gelangenden Luft benutzt worden ist, den Kreislauf nach der Stelle, wo die Wärmeabgabe stattfinden soll, wieder an. Auf diese Weise ist eine Centrale für Kälteerzeugung geschaffen, welche die Anbringung von Kraftmaschinen auf den einzelnen Abgabestellen entbehrlich macht.

Wasserreinigung. Société E. Wauquier & Fils in Lille, Nord, Frankreich. Schleudertrommel zur Scheidung und Decantirung. (D. P. 86520 vom 5. März, Kl. 85.) Die zur Scheidung und Decantirung dienende Schleudertrommel läuft infolge eingebauter Wangen nach aussen hin in verengerte Austrittsöffnungen aus. Die schwersten Bestandtheile des in die Trommel durch ein Rohr von oben eingeführten Gemisches werden zuerst unter der Wirkung der Fliehkraft gegen den Umfang gefördert, und wenn die Zuführung des Gemisches in genügendem Maasse erfolgt, so werden sich zwei Ströme

in der Trommel bilden; derjenige von grösserer Dichtigkeit wird dahin streben, den Ausgang an den verengten Oeffnungen zu gewinnen, während der weniger dichte Strom gegen die Mitte der Trommel zurückgestaut wird, um am oberen Rande der Centrifuge auszufliessen. Ein Verstopfen der Austrittsöffnungen soll infolge dieser Einrichtung nicht zu befürchten sein.

O. Schmidt in Berlin. Filter aus losem Filtermaterial. (D. P. 86571 vom 11. Januar 1895, Kl. 85.) Das die Filtration bewirkende lose Filtermaterial erfüllt den unteren conischen Theil des Filtergefässes. Indem das zu reinigende Wasser unten durch einem Hahn eintritt, wirbelt es das lose Filtermaterial auf, giebt an dieses suspendirte Verunreinigungen ab und verlässt das Gefäss oben durch ein Rohr. Um das eintretende Rohwasser gleichmässig unter die Filtermasse zu vertheilen, kann über der Eintrittsöffnung eine auf Rippen ruhende Kugel angeordnet werden. Ist das Filtergefäss nicht hoch genug, um eine Gewähr gegen eine Fortführung des losen Filtermaterials zu bieten, so kann man, um dem vorzubeugen, im oberen Theil des Filtergefässes ein über Stäbe gespanntes Tuch anbringen.

Hirschwanger Holzschleiferei und Holzstoffwaaren-Fabrik Scholler & Co. in Hirschwang, N.-Oesterr. Verfahren, das Abziehen des Schlammes eines Klärbassins mit mehreren Schlammablässen zu erleichtern. (D. P. 85979 vom 7. Juni 1894, Kl. 85.) Der Zulauf des zu klärenden Wassers nur damit die Ablagerung des Schlammes wird durch eine geeignete Vorrichtung (verlegbarer Schlauch) in unmittelbarer Nähe der einzelnen Schlammablässe der Reihe nach bewirkt.

Hirschwanger Holzschleiferei und Holzstoffwaaren-Fabrik Schoeller & Co. in Hirschwang, N.-Oest. Verfahren, das Abziehen des Schlammes aus Klärbassins mit mehreren Schlammablässen zu erleichtern. (D. P. 86590 vom 22. Juli 1894; Zusatz zum Patente 83979 vom 7. Juni 1894, Kl. 85; siehe vorstehend.) Bei dem durch Patent 83979 geschützten Verfahren soll das Abziehen des Schlammes aus Klärbassins dadurch erleichtert werden, dass die Eintrittsöffnung des Schlammablassschlauches vom Bassinrande aus durch Schnüre nach verschiedenen Stellen des Bassins verlegt werden kann.

Gesundheitspflege. C. F. Hausmann in St. Gallen, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Dünndarmkapseln. (D. P. 85807 vom 14. August 1895, Kl. 30.) In üblicher Weise hergestellte Gelatinekapseln, z. B. mit Terpentinöl-Füllung, werden 18 Minuten in eine 0.8proc. Lösung von Formaldehyd gelegt, mit Wasser abgespült und bei 50° getrocknet, wobei die Gelatine derart verändert wird,

dass sie zwar im Magensaft unlöslich ist, im Pankreasfermente des Dünndarmes aber sich in 2 bis 3 Stunden auflöst, so dass das Medicament erst im Dünndarm zur Wirkung gelangt. Die Kapseln eignen sich neben den Dünndarmpillen des Patents 85808 (nachstehend) für diejenigen Arzneistoffe, welche nur schwer in Pillenform zu bringen sind, wie ätherische Oele, Kreosot, Guajacol, ätherische Pflanzenextracte. Zur Härtung kann man die Gelatinekapseln auch mit Kaliumbichromat behandeln und dann belichten.

C. F. Hausmann in St. Gallen, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Dünndarmpillen. (D. P. 85808 vom 15. August 1895, Kl. 30) Man löst Schellack in Boraxlösung, dampft zur Trockne, befreit den Rückstand durch Lösen in Alkohol und Filtration von überschüssigem Borax, verdunstet den Alkohol, löst die hinterbliebene leimartige Masse, »Keratoïd« benannt, wieder in Alkohol, überzieht mit dieser Lösung die Pillen, trocknet sie und bewegt sie dann 2 Stunden in 23proc. Essigsäure hin und her und wiederholt das Ueberziehen mit Keratoïdlösung und die Behandlung mit Säure. Die Dünndarmpillen eignen sich für Medicamente, welche die Magenschleimhaut reizen, z. B. Kreosot, Arsenik, Eisenpräparate, Sublimat, oder die Verdauung schädigen, wie Tannin, Bleisalze, Höllenstein, Sublimat, oder welche möglichst concentrirt in den Dünndarm gebracht werden sollen, weil sie nur dort wirken, wie Wurmmittel, Alkalien, Seife, Naphtalin, Abführmittel.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea. (D. P. 86072 vom 15. Juni 1895, Kl. 30.) Man kocht die Thyreoïdea oder Schilddrüse (vom Hammel) 25 bis 30 Stunden lang mit 10procentiger Schwefelsäure, kühlt die erhaltene Lösung ab, filtrirt den sich dabei absondernden feinflockigen braunen Niederschlag ab, welcher fast die gesammte wirksame Substanz der Thyreoïdea enthält, kocht den Niederschlag mit Alkohol aus und verdunstet den letzteren, wobei die wirksame Substanz als undeutlich krystallinische, braun gefärbte Substanz in Menge von etwa ½ pCt. vom Gewicht der frischen Drüse zurückbleibt. Zur Dosirung verreibt man die Substanz mit der 25fachen Menge Milchzucker und extrahirt das schwach gelbgefärbte Gemisch zur Entfernung von Fett mit absolutem Aether.

V. Schionning in Stamsund. Herstellung diätetischer Präparate aus Dorschmilch. (Norw. P. 4370 vom 11. Juni 1895.) Die Milch grosser Dorsche wird sorgfältig in Süsswasser von 35° C. ausgespült und dann mittels trockner Luft und eines leichten Druckes von der grössten Menge des anhängenden Wassers befreit. Die äussere Seite trocknet hierbei ein, so dass die Milch nunmehr in kleine Stücke zerschnitten werden kann. Der durch Auspressen aus den-

selben erhaltene Saft wird sodann in grossen, flachen, eisernen Pfannen eingedampft, wodurch ein an Albuminstoffen reiches Pulver gewonnen wird. (Ch.-Z. 20.)

Nitrite. E. Jacobsen in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Nitriten. (D. P. 86254 vom 24. März 1895, Kl. 75.) Bei Einwirkung von Kohlenstoff, bezw. kohlehaltigen Substanzen auf geschmolzenen Salpeter wird dieser unter Feuererscheinung nur theilweise zu Nitrit reducirt (Dammer, anorg. Chem., 2. Band, 2. Theil, S. 71 oben). Die Reaction verläuft dagegen wesentlich ruhiger und nur unter Reduction bis zum Nitrit, wenn man Metallcarbide anwendet. Moissan (Compt. rend. 118, 504) konnte bei der Einwirkung von Carbiden auf Nitrate kein Nitrit erhalten und beschreibt nur vollständige Zersetzung unter plötzlicher Temperaturerhöhung. Dieses wird nach vorliegender Erfindung vermieden, wenn man z. B. Kalisalpeter zum Schmelzen erhitzt und fein vertheiltes Calciumcarbid in die Schmelze einträgt; bei fortgesetztem Erhitzen findet eine Reaction statt, die sich durch Entweichen von Gasblasen kennzeichnet: $CaC_2 + 5KNO_3 = CaCO_3 + 5KNO_2 + CO_2$. Nach dem Aufhören der Reaction trennt man das erhaltene geschmolzene Nitrit von dem rückständigen Calciumcarbonat und unzersetzt gebliebenen Carbid, bezw. dessen Verunreinigungen.

Berlin, den 13. Mai 1896.

Halogene. J. Alsberge in Gent, Belgien. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von reinem trockenem Chlor aus Salzsäure mittels Salpetersäure. (D. P. 86079 vom 13. October 1894, Kl. 75.) Bei dem von Taylor abgeänderten Dunlop'schen Process der Darstellung von Chlor wird das aus Salzsäuregas und Salpetersäure entstehende, noch salzsäurehaltige Gasgemisch nach dem Scrubben mit Vitriolöl noch ein- oder zweimal demselben Oxydationsprocess wie das ursprüngliche Salzsäuregas zwecks möglichst vollständiger Oxydation der Salzsäure unterworfen. Nach vorliegender Erfindung wird dieser Process in der Weise ausgeführt, dass die Salzsäuredämpfe methodisch erst mit sehr verdünnter und dann mit immer stärkerer Salpetersäure, und die salpetrigen Chlorverbindungen mit immer weniger salpetrige Verbindungen enthaltender Schwefelsäure in Berührung gebracht werden. Hierzu dienen zwei mit Salpetersäure bezw. concentrirter Schwefelsäure gespeiste und mit hydraulischen Scheidewänden versehene Thürme, in deren ersten das zu oxydirende Salzsäuregas unten eintritt und welche so mit einander verbunden sind, dass in ihnen die Gase den beschriebenen methodischen Kreislauf vollziehen müssen. Die abfliessende nitrose Schwefelsäure enthält Spuren von Chlorwasserstoffsäure und wird daher vor ihrer

Denitrification mit einer der Chlorwasserstoffsäure entsprechenden Menge Salpetersäure versetzt, wodurch Chlor gebildet und ausgetrieben wird.

Metalle. J. Bossard in Dubuque, Iowa, V. St. A. Vorrichtung zum Galvanisiren. (D. P. 85906 vom 24. Juli 1895, Kl. 48.) Die zu galvanisirenden Gegenstände werden an Haken, an deren einem Ende sie aufgehängt sind, durch das galvanische Bad geführt. Das andere Hakenende sitzt in einer Durchlochung eines endlosen Riemens, und ruht auf einer unter dem Riemen befindlichen Brücke. Die Fläche der Brücke und der Kathodenzuleitungen ist wellenförmig ausgebildet, infolge dessen die Gegenstände beim Vorwärtsgehen seitliche und auf- und niedergehende Bewegungen ausführen.

R. Heathfield und W. St. Rawson in London. Einrichtung zur Herstellung von Metallniederschlägen auf elektrolytischem Wege. (D. P. 85840 vom 21. Mai 1895, Kl. 48.) Die Vorrichtung, in der kleinere Metallgegenstände versilbert, verkupfert u. s. w. werden sollen, besteht aus einer in einem elektrolytischen Bade befindlichen Trommel. Die Anode ist um die Trommelachse angeordnet und besteht aus zwei mit der positiven Leitung verbundenen, concentrischen Röhren, von denen das äussere durchlocht ist. Der Zwischenraum zwischen beiden Rohren wird mit kleinen Stücken desselben Metalles, welches niedergeschlagen werden soll, angefüllt. Statt dessen kann jedoch auch das äussere Rohr fehlen und auf das innere Rohr eine Anzahl von metallenen Anoden-Scheiben aufgesetzt werden. Die negative Stromleitung innerhalb der Trommel besteht aus Metallstangen, die in der Längsrichtung der den Trommelumfang bildenden Holzleisten angeordnet sind. Hierbei ist die Einrichtung getroffen, dass bei Drehung der Trommel stets nur die unten befindlichen Metallstangen, auf denen die zu metallisirenden Gegenstände liegen, Strom empfangen. Die Stangen enden in einem an der Kopfseite der Trommel gelegenen Ringraum, der zum Theil mit Quecksilber angefüllt ist. Letzteres steht beständig mit der positiven Stromzuleitung in Verbindung und giebt den Strom an die jeweilig überdeckten Stangenenden ab.

Cl. M. Barber in Cleveland, Ohio, V. St. A. Galvanisirverfahren. (D. P. 85935 vom 17. Juli 1894, Kl. 48.) Das Verfahren soll besonders dann Verwendung finden, wenn eine grosse Anzahl gleich geformter Gegenstände schnell und billig galvanisirt werden muss. Die Gegenstände gelangen aus dem Beschickungstrichter einzeln in die Rinnen einer sich drehenden Beschickungstrommel und werden alsdann durch Kolben, welche von einem Daumen bethätigt werden, bis zwischen die an dieser Stelle selbstthätig sich öffnenden Klemmbacken-Halter geschoben. Die Halter sind in grösserer Anzahl auf einem endlosen Transportbande befestigt, welch letzteres

die eingeklemmten Gegenstände in ununterbrochener Reihenfolge durch Reinigungs-, Galvanisir- und Waschbäder und schliesslich durch einen Trockenraum führt. Die Entnahme der nunmehr fertigen Gegenstände erfolgt gleichfalls durch selbstthätiges Oeffnen der Halterklemmbacken.

A. Fr. E. Dupont in Paris. Verfahren zur Herstellung von verzinkten oder verzinnten Drähten, Rohren u. s. w. (D. P. 86216 vom 1. December 1894, Kl. 31.) Zur Herstellung von verzinkten oder verzinnten Drähten, Stäben, Schienen, Rohren u. s. w. in einer einzigen Operation wird das geschmolzene Metall oder die Legirung in ein Mundstück geleitet, welches dem Metall das gewünschte Profil giebt, worauf der aus diesem Mundstück austretende flüssige Metallstrom zuerst in eine geschlossene Kammer geleitet wird, in welcher ein Strom eines die Verzinkung oder Verzinnung vorbereitenden Stoffes circulirt (Chlor, Chlorwasserstoffsäure u. s. w.), sodann eine Strecke durch die freie Luft, wobei man die Fehler der die Aussenfläche bedeckenden Schicht verbessern kann, darauf in ein Bad von geschmolzenem Zink oder Zinn und endlich in fliessendes Wasser.

F. Schotte in Berlin. Herstellung von Eisenlegirungen. (D. P. 86149 vom 18. November 1892, Kl. 18.) Zur Herstellung von Legirungen des Eisens mit Nickel, Mangan, Aluminium, Chrom, Wolfram u. s. w. werden letztere im metallischen oder auch ganz oder theilweise im oxydischen Zustande mit dem aus pulverisirter Kohle oder Coks und Kalkbrei bestehenden Kohlungsmittel des Patents 74819 [1]) gemischt und dann in der a. a. O. beschriebenen Weise dem Eisen zugesetzt.

Société française d'alliages des métaux Bornel Oise. Metalllegirungen. (E. P. 23358 vom 30. November 1894.) Gold- und silberähnliche Legirungen werden durch Verschmelzen von 68 bis 82 Th. Kupfer, 1—9 Th. Zink und 8—25 Th. Nickel erhalten.

P. E. Rabe in Kürrgruf. Metalllegirung. (Schw. P. 6739 vom 7. November 1895.) Eine speciell für Wellenlager geeignete Legirung wird durch Verschmelzen von 35—45 Th. Muldenblei von 0.05 bis 0.005 pCt. Silbergehalt, 3—8 Th. Antimon, 1—3 Th. Zinn und 0.5—2 Th. 5 procentigem Phosphorzinn erhalten.

C. Hoepfner in Berlin. Zinklaugerei mit Chlorkalium. (D. P. 85812 vom 14. Februar 1895, Kl. 40.) Die das Zink als Carbonat oder als Oxyd enthaltenden Stoffe werden in geschlossenen und erhitzten Gefässen unter mehr als atmosphärischem Druck mittels Chlorcalcium ausgelaugt. Falls ein oxydisches Material vor-

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 810.

liegt, wird gleichzeitig Kohlensäure zur Bildung von Carbonat eingeleitet. Die Reactionen verlaufen nach folgenden Formeln:

I. $ZnO + CO_2 = ZnCO_3$ II. $ZnCO_3 + CaCl_2 = ZnCl_2 + CaCO_3$.

Neben Chlorcalcium können auch Chlormagnesium- oder Carnallitlaugen benutzt werden.

C. Hoepfner in Berlin. Verfahren zur Zinklaugerei. (D. P. 86153 vom 10. April 1895; Zusatz zum Patente 85812 vom 14. Februar 1895; Kl. 40, siehe vorstehend.) Das Verfahren nach Patent 85812 ist dahin abgeändert, dass die zinkoxydhaltigen Materialien mit Lösungen von Chlorzink, Magnesiumchlorid, Eisenchlorid u. s. w. oder Alkalien oder alkalischen Erden, die Zink zu lösen vermögen, ausgelaugt und die gewonnenen basischen Lösungen mit Kohlensäure behandelt werden.

J. Brock, A. E. Warcing und F. Hurter in Liverpool. Verwerthung von Zinkblenden. (D. P. 22828 vom 24. November 1894.) Die durch Rösten von Zinkblende u. s. w. erhaltene Schwefelsäure wird auf Sulfat und Salzsäure verarbeitet; letztere dient zur Gewinnung von Zinkchlorid durch Behandeln der Blendeabbrände; durch Elektrolyse wird aus dem Zinkchlorid nur metallisches Zink erhalten. Der Sodarückstand wird mit Kohlensäure zwecks Gewinnung von Schwefelwasserstoff behandelt.

M. Crawford in Colorado Springs, Staat Colorado, V. St. A. Verfahren der Cyankaliumlaugerei für Edelmetalle. (D. P. 86075 vom 30. December 1894, Kl. 40.) Die Erze werden mit einer Lösung ausgelaugt, welche neben dem Cyanid ein cyansaures Salz enthält. Eine derartige Lösung wird dadurch erhalten, dass man zunächst eine Cyanidlösung in getrennten Anoden- und Kathodenräumen der Einwirkung eines hindurchgeführten elektrischen Stromes aussetzt, dass man alsdann das Erz mit der aus den Anodenräumen kommenden, nunmehr cyansaures Salz enthaltenden Flüssigkeit auslaugt und darauf aus der goldhaltigen Lösung das Edelmetall in den Kathodenräumen auf elektrolytischem Wege ausscheidet.

E. L. Oppermann in London. Amalgamirverfahren. (D. P. 86076 vom 10. October 1895, Kl. 40.) Die zerkleinerten Erze werden im feuchten oder trocknen Zustande mit Quecksilberdampf in Berührung gebracht, dem zur Beförderung der Goldauflösung ein Gas, wie z. B. Ammoniak, beigemischt sein kann.

H. W. Gabbett-Fairfax in London. Verfahren zum Härten von Stahlplatten. (D. P. 86163 vom 25. August 1894, Kl. 49.) Der zu härtende Gegenstand wird mittelbar unter Anwendung von Kästen, welche denselben oder das Kältemittel umschliessen und welche eine Kühlung der sämmtlichen Flächen des Gegenstandes ermöglichen, einer sehr niedrigen Temperatur ausgesetzt. Eine Berührung des

Kälteerzeugungsmittels mit dem Gegenstande findet dabei nicht statt. Um einzelne Stellen besonders hart, andere gradweise weniger hart zu machen, wird eine stellenweise durchbrochene bezw. mit schwächerer Wandstärke ausgeführte Uebertragungsschicht zwischen der abzuschreckenden Fläche und der anliegenden Kältemittelschicht angewendet.

R. Low in London. Verfahren zur Herstellung von Hohlgeschossen. (D. P. 85609 vom 19. Januar 1894, Kl. 31.) Die äussere Form wird mit einer stark kohlehaltigen Form für den Mantel ausgefüllt und darauf der oxydhaltige Kern eingesetzt. Nachdem die Form vollgegossen, wird dieselbe stark erhitzt, wodurch der Mantel des Geschosses hart und der innere Theil desselben zähe wird.

A. Voss sen. in Sarstedt. Verfahren der Ausfütterung metallener Behälter mit Behältern aus anderem Metall. (D. P. 86118 vom 14. Mai 1895, Kl. 49.) Der auszufütternde Behälter wird auf seiner Innenfläche und der andere auf dessen Aussenfläche mit Loth und Flussmittel überzogen. Dann werden beide in einander gesteckt und durch einen Deckel geschlossen. Hierauf werden beide von aussen so lange erhitzt, bis das Loth flüssig ist, worauf die Wandung des inneren Behälters durch in denselben geleitete Druckluft an die Wandung des äusseren Behälters angedrückt wird.

Metallverbindungen. D. A. Péniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Herstellung von Doppelsulfiden des Aluminiums mit anderen Metallen. (D. P. 86523 vom 9. Mai 1893, Kl. 12.) Man erhitzt Thonerdesulfat und Schwefelalkali, Schwefelerdalkali, Zinksulfid oder Mangansulfid in möglichst wasserfreiem Zustande in Gegenwart von Schwefel, oder, weniger vortheilhaft, ohne diesen. Die Reaction vollzieht sich nach der Gleichung:

$$Al_2(SO_4)_3 + 6\,MS = Al_2S_3.\ 3\,MS + 3\,MSO_4 \text{ oder:}$$
$$Al_2(SO_4)_3 + 3\,MS + 6\,S = Al_2S_3.\ 3\,MS + 6\,SO_2.$$

An Stelle der genannten Schwefelverbindungen können auch die leicht in Sulfide überführbaren Carbonate oder Sulfate verwandt werden. Das entstandene Product soll auf chemischem oder elektrolytischem Wege in bekannter Weise in Aluminium oder dessen Legirungen übergeführt werden.

O. O. B. Froelich in Jersey City, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen des Antimonfluors. (D. P. 86668 vom 10. April 1894, Kl. 12.) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verbindungen des Antimonfluorürs mit neutralen Oxalaten der Alkalien oder des Ammoniaks einerseits und solchen Oxalaten andererseits, in denen ein Atom der betreffenden Alkalimetalle durch das monovalente Antimonyl SbO ersetzt ist, sowie schliesslich von Doppelverbindungen dieser beiden Gruppen. Be-

hufs Ausführung des Verfahrens setzt man a) zu einer Lösung von Oxalsäure und Flussäure im Verhältniss von 1 Mol. Oxalsäure zu 3 Mol. Flussäure die zur Bildung der gewünschten Verbindung erforderliche Menge Antimonoxyd und Alkali oder Ammoniak oder b) die genannten Alkalien zu den entsprechenden Mischungen der fertigen Lösungen von Alkali- oder Ammoniakoxalaten bezw. Antimonyloxalaten und Fluorantimon. Die neuen Salze entsprechen den Formeln:

a) $SbFl_3$, $C_2O_4M_2$; b) $SbFl_3$, $C_2O_4(SbO)M$;
c) $(SbFl_3)_2(C_2O_4)_2(SbO)M_3$ bezw. $(SbFl_3)_3(C_2O_4)_3(SbO)M_5$;
$(SbFl_3)_4(C_2O_4)_4(SbO)M_7$; $(SbFl_3)_5(C_2O_4)_5(SbO)M_9$ etc.

M repräsentirt Alkalimetall oder Ammoniak. Die Vorzüge dieser Salze den bisher in der Färberei gebräuchlichen gegenüber liegen u. A. darin, dass nicht Flussäure in Freiheit tritt, sondern Oxalsäure, in Folge dessen das Antimonoxyd rascher und vollständig an die tannirte Faser abgegeben wird.

W. Mills in London. Verfahren zur Herstellung von Eisenoxydul aus Eisenoxyd oder Eisenoxyduloxyd. (D. P. 86589 vom 31. März 1895, Kl. 12.) Nach vorgängiger mechanischer Reinigung und Zerkleinerung werden die oxydischen Eisenabfälle mit fein vertheiltem, metallischen Eisen innig vermischt und geglüht. Dann findet die Reduction nach folgender Gleichung statt. $Fe_2O_3 + Fe = 3FeO$. Das erhaltene Oxydul soll zur Herstellung einer schwarzen Malerfarbe oder, nach weiterer Reduction, von amorphem Eisen dienen.

A. Müller-Jacobs in New-York. Darstellung von Zirkoniumtannat. (Am. P. 558197 vom 17. Juni 1895.) Eine Zirkoniumlösung wird derart mit Gerbsäure gefällt, dass man zu der Lösung des Zirkoniumsalzes in kochendem Wasser langsam eine gesättigte Lösung einer kochend gesättigten wässrigen Gerbsäurelösung fliessen lässt. Der Niederschlag wird mit kochendem Wasser ausgewaschen und vorsichtig getrocknet.

Phosphate. E. Meyer in Berlin. Behandeln von Schlacke. (E. P. 24092 vom 11. December 1894.) Um die Assimilirbarkeit der Thomasschlacke zu erhöhen, werden der flüssigen Schlacke Alkalicarbonat oder Wasserglas eventuell auch reducirend wirkende Körper, wie Kohlepulver, weisse Eisenpyrite, Sulfide zugesetzt.

Alkalien. G. T. Vulté in New-Rochelle (New York). Gewinnung von Kaliverbindungen aus Wollschweiss. (Am. P. 558826 vom 12. Mai 1896.) Wollschweiss wird in einem hochsiedenden Petroleumöl in der Wärme gelöst und die zurückbleibenden bezw. sich niederschlagenden Kaliverbindungen und die vorhandenen Eiweissstoffe werden behufs Gewinnung von Potasche verascht und ausgelaugt.

Berlin-Anhaltische Maschinen-Actien-Gesellschaft in Martinikenfelde bei Berlin. Neuerung an Destillationsapparaten für Ammoniak. (D. P. 86228 vom 22. August 1894, Kl. 75.) Der Gegenstand der Erfindung betrifft die bekannte Verwendung des in den Kalkwäschern der Ammoniakwasserdestillationsapparate noch nicht vollständig ausgenutzten Kalkes zur Abtreibung des Ammoniaks in der Ammoniakblase und besteht darin, dass die Kalkwäscher, in welchen, wie bekannt, die aus der Blase abgetriebenen Dämpfe von darin enthaltener Kohlensäure befreit, d. h. caustisirt werden sollen, in einer solchen Höhe über der Ammoniakblase angeordnet sind, dass die Kalkmilch freiwillig und continuirlich nach letzterer abläuft, wobei stets dafür gesorgt werden muss, dass dem Wäscher bedeutend grössere Kalkmengen zugeführt werden, als zum Binden der Kohlensäure etc. nothwendig sind.

H. & W. Pataky in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak und Alkalicarbonat aus Abfallaugen. (D. P. 86400 vom 1. Juli 1894, Kl. 75.) Die nur wenig eingedickte Lauge, speciell die bei der Melasseverarbeitung resultirende braune Ablauge, wird mit schwach geglühter Thonerde vermischt und die Mischung bis zur schwachen Rothgluth erhitzt, wobei aus den entweichenden Gasen das Ammoniak in bekannter Weise abgeschieden wird. Der Retortenrückstand wird ausgelaugt und die in Lösung gegangenen, eventuell durch fractionirte Krystallisation vorher getrennten Alkalialuminate mittels Kohlensäure zersetzt; der unlösliche Rückstand kann nach dem Trocknen und schwachen Glühen zur Behandlung neuer Mengen Abfalllauge bis zur Erschöpfung der Thonerde verwendet werden.

Salinenwesen. B. Kosmann in Charlottenburg. Verfahren zur Abscheidung von Kochsalz aus Soole. (D. P. 86318 vom 26. Mai 1896, Kl. 62.) Zu der gesättigten Soole wird unter mässigem Erwärmen eine ihrem Gehalte an Sulfaten äquivalente Menge Bariumcarbonat zugesetzt. Neben Bariumsulfat fällt Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat, welch' letzteres sich ebenso wie die aus den Alkalisulfaten gebildeten Alkalicarbonate mit vorhandenem Calciumchlorid zu den entsprechenden Chloriden und unlöslichem Calciumcarbonat umsetzt. Die abgezogene Soole wird hierauf mit hochgrädigem Alkohol versetzt, wodurch das Chlornatrium in feinkörniger und lockerer Beschaffenheit ausfällt, während die Mutterlaugensalze, die nur noch Chloride enthalten, in Lösung bleiben. Aus der alkoholhaltigen Lauge wird der Alkohol durch Destillation wieder gewonnen.

Thonwaaren. J. H. Schütt in Klucze, Kreis Olkucz, Gouvernement Kielçe, Russland. Schachtofen zum continuirlichen Brennen von Cement und Kalk. (D. P. 85890 vom 24. April 1894, Kl. 80.) Um das Anbacken gebrannter Cement- und Kalkmassen an die Ofenwandungen zu verhüten, wird für starke Erhitzung der Ofenwände gesorgt. Zu diesem Zweck werden die Ofenwände mit Heizstäben verkleidet, durch deren Zwischenräume die Heizgase bequemer in die Höhe steigen können als durch den gefüllten Ofenschacht. Oberhalb dieser Heizstäbe werden schräge Abstützroste angebracht, welche durch Entlastung des in der Sinterzone befindlichen Materials verhüten sollen, dass die erweichten bezw. mürben Massen in die Hohlräume zwischen den Heizleisten gepresst werden und dieselben verstopfen. Unten ruht das Material auf einer heizbaren Sohle, die dasselbe, sobald es gar ist, leicht ableiten lässt.

A. Pfoser in Arxtham, Post Eudorf, Oberbayern. Dampferzeuger über den Gewölben von Brennöfen. (D. P. 86232 vom 23. November 1894, Kl. 13.) Eine den Brennkammern entsprechende Anzahl absperrbarer, unter sich bezw. mit gemeinschaftlichem Dampfsammelbehälter verbundener, engröhriger Dampfkessel ist derart über den Brennkanälen eingebettet, dass bei einer gewissen Anzahl dieser Kessel die strahlende Wärme der Gewölbe zur Dampferzeugung verwendet und die anderen Kessel beliebig ausser Betrieb gesetzt werden können.

Laura Naundorf geb. Aulich in Leipzig-Reudnitz. Verfahren zur Herstellung reliefartiger Verzierungen auf keramischen Gegenständen und dergl. (D. P. 86369 vom 11. Juni 1895, Kl. 80.) Aus Asbestpappe geformte Verzierungen werden mittels eines Emails, Wasserglas oder dergl. auf den zu decorirenden Gegenstand aufgebrannt.

Simons & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung, in Soest i. W. Verfahren zur Herstellung von mit Magnesit gebundenen Schmirgel- oder anderen Steinen. (D. P. 85953 vom 28. August 1895, Kl. 67.) Die in Magnesitmasse eingebetteten schweren Steinkörperchen, welche das Schleifmittel bilden, werden in geeigneten Formen der stossartig erschütternden Wirkung eines beim plötzlichen periodischen Niederfallen auf eine federnde Unterlage hüpfenden Tisches ausgesetzt. Nachdem die schwere Schleifmittelmasse sich im unteren Theile der Form gesammelt und dicht gelagert hat, wird die obere überschüssige, aus Magnesit bestehende Bindemasse abgeschöpft. Dadurch wird erreicht, das die Steintheilchen mit möglichst wenig Bindemasse zusammengebunden werden.

A. M. Erichsen in Christiania. Bindemittel für Schmirgel zur Fabrication von Schmirgelscheiben. (Norw. P. 4423

vom 29. April 1895.) An Stelle des sonst als Bindemittel für Schmirgel üblichen Wasserglases soll ein Gemisch von Leim und Cement verwendet werden. Die damit erhaltenen Schmirgelscheiben sollen grössere Festigkeit und Härte besitzen.

P. M. Fast in Grenan. Aetzmittel für Marmor. (Dän. P. 486 vom 19. Februar 1895.) Eine warme Seifenlösung wird mit 55—65procentiger Salpeter- oder Salzsäure versetzt. Das Mittel wird entweder auf den Marmor aufgebürstet oder auf dem Marmor aufgegossen, nachdem man die Oberfläche desselben mit einem erhabenen Rande aus mit Kautschuk versetztem Wachs versehen hat. (Ch.-Z. 20.)

Glas. A. Gutmann in Ottensen-Hamburg. Die Anordnung einer Luftwascheinrichtung an Sandstrahlapparaten. (D. P. 85811 vom 13. Juli 1895, Kl. 32.) Zwischen dem den Sand auf trockenem Wege in bekannter Weise sammelnden Behälter und dem die Saugwirkung äussernden Apparat ist eine Luftwaschvorrichtung eingeschaltet. Dieselbe hat den Zweck, den mitgerissenen feinen Staub zurückzuhalten.

J. W. Jäckel & Co. in Wiesenthal bei Reichenberg, (Böhmen). Verfahren zur Herstellung von Decorationen auf Glas. (D. P. 85934 vom 4. Mai 1895, Kl. 82.) Um Decorationen in Schmelzfarben scharf zu umgrenzen, werden zunächst die Umrisse derselben in Emailfarben hergestellt und eingebrannt und dann erst die aus Metalloxyden bestehenden Schmelzfarben in die durch die Umrisse begrenzten Räume eingetragen und eingebrannt.

C. H. Tondeur in Syracuse, N.-Y. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Drahtglas. (D. P. 86074 vom 30. April 1895, Kl. 32.) Das Drahtgewebe wird durch geschmolzene Glasmasse gezogen und dann zwischen zwei Walzen hindurchgeführt, welche beides zu einer Drahtglasplatte vereinigen. Die Vorrichtung besteht aus einem Glaswannenofen mit je einem horizontalen Schlitz in zwei gegenüberliegenden Ofenwänden und zwei Druckwalzen vor dem einen derselben.

H. Münzel in Falkenau, Post Kittlitz, Böhmen. Verfahren zur Herstellung von Glasgegenständen mit Reliefmustern. (D. P. 86152 vom 28. Mai 1895, Kl. 32.) Um den Boden von in der Form gedrehten Hohlglasgegenständen mit Reliefmustern zu versehen, ist der diese Muster enthaltende Formentheil in der Form drehbar angeordnet, so dass er bei Drehung der Glasmasse in der Form von ersterer mitgenommen bezw. festgehalten wird.

M. P. Lillelund in Kopenhagen. Herstellung von Schildern aus zusammengeklebtem Glas und Papier. (Dän. P. 510 vom 15. Mai 1895.) 25 g Gelatine werden 12 Stunden in 1 l

Wasser aufgeweicht und danach auf 50° C. erwärmt. In diese Mischung wird die auf 45—50° C. erwärmte Glasplatte eingetaucht, ebenso das mit schwarzer oder anderer Farbe gedruckte Papier, welches sodann auf der Glasplatte angebracht wird, worauf beide Platten 10 Minuten in der Flüssigkeit bleiben. Hierauf werden die vereinigten Platten mit kaltem Wasser abgespült und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Die so erhaltenen Platten sollen die Atmosphärilien gut vertragen. (Ch.-Z. 20.)

Berlin, den 20. Mai 1896.

Künstliche Massen. O. Schoenfeld in Berlin. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus Caseïn. (D. P. 85886 vom 29. März 1895, Kl. 39.) Man erwärmt Milch auf etwa 60°, setzt eine beträchtliche Menge Borax zu, erhitzt weiter auf etwa 90° unter Zusatz von Chlorbaryum oder einem andern die Ausscheidung des Caseïns bewirkenden Mineralsalz, wäscht und presst den gebildeten Niederschlag aus und zermahlt ihn unter Zusatz von Essigsäure oder von Soda oder einem anderen Lösungsmittel für Caseïn. Aus der so erhaltenen Masse kann man in durch Dampf erhitzten Formen Platten pressen, welche solchen aus Knochen oder aus Celluloïd ähnlich sind.

H. Schmidt in Schindler's Werk b. Bockau i. S. Darstellung von Kunstholz aus Holzstoff und Zellstoffablaugen. (D. P. 86542 vom 21. Juli 1895, Kl. 39.) Holzstoff, gemahlene Schneidespähne oder andere Holzabfälle vermischt man mit eingedampften und eventuell noch mit Leim versetzten Ablaugen aus Zellstoffkochern und presst aus dem Gemisch unter starkem Druck Gegenstände, welche vor solchen aus Naturholz den Vorzug besitzen, dass sie specifischer leichter sind und nicht schwinden.

R. C. Schüpphaus in Brooklyn. Celluloïd. (E. P. 21331 vom 6. November 1894.) Der bei der Darstellung von Celluloïd aus Pyroxylin bei dem gewöhnlichen Verfahren benutzte Campher soll durch Alkylderivate aromatischer Amine oder deren Substitutionsproducte, z. B. Formanilid, *o*- oder *p*-Acettoluid, ersetzt werden.

Klebstoffe. A. Mitscherlich in Freiburg i. B. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen aus Hornsubstanzen mittels Sulfitzellstoffablaugen. (D. P. 86651 vom 30. April 1895, Zusatz zum Patente 82498[1]) vom 19. Juli 1893, Kl. 22.) Eine klare Lösung des Horns zur Verarbeitung gemäss Patent 82498 wird vermittelst des Auslaugens der Hornsubstanzen durch in einem geschlossenen Kocher von oben nach unten sehr lang-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 869.

sam fliessendes, über 120° erhitztes Wasser unter Vermeidung jeden Wallens und jeder stärkeren Bewegung der Flüssigkeit erzielt, und zwar zweckmässig unter Anwendung einer auf dem Boden des Kochers vorhandenen Filtrirvorrichtung, welche aus einem Faltenfilter aus festem Filtertuch mit leicht Flüssigkeiten durchlassenden Zwischen- und Unterlagen besteht. Um die Hornlösungen vollständig auszunützen und reine Verbindungen zu erhalten, wird die Fällung der ersteren mit Gerbstofflösungen der Sulfitzellstoffablaugen in starker Verdünnung vorgenommen, am besten unter Verwendung vorher entsäuerter Ablauge.

Brenn- und Leuchtstoffe. C. Boelke jun. in Beelitz i. Mark. Regulirkasten für Carburirapparate. (D. P. 85806 vom 18. Mai 1895, Kl. 26.) Der Regulirkasten ist mit zwei Kammern versehen, durch deren eine die zum Vergasungsbehälter zu leitende Luft und durch deren andere das vom Vergasungsbehälter kommende und nach dem Gasometer zu leitende Gasluftgemich geführt wird. Er ist mit einer Vorrichtung zum selbstthätigen Oeffnen und Schliessen des Lufteintritts- und Gasaustrittsschiebers beim Steigen und Sinken der Gasometerglocke versehen.

S. Turner in New-York und C. L. Turner in Brooklyn, V. St. A. Vorrichtung zum Zumischen von Wasser zu dem in einen Vergaser fliessenden flüssigen Brennstoff. (D. P. 85905 vom 3. April 1895, Kl. 4.) An die nach dem Vergaser führende Brennstoffleitung ist ein mit Wasser gefüllter Verdränger angeschaltet, in welchen flüssiger Brennstoff, wenn dieser aus dem Vergaser zurückgedrängt wird, nach und nach eindringt und dadurch das Wasser in die Brennstoffleitung treibt. Durch die Einrichtung wird erreicht, auf den Brennstoff zeitweilig einen Druck ausüben zu können, wenn derselbe aus irgend welcher Ursache zurückgedrängt wird. Zur weiteren Ausgleichung des Druckes ist ein Windkessel an die Leitung angeschlossen.

J. Black in Freiberg i. S. Verfahren zur Verwerthung des Kalkschlammes der Holzessigfabriken. (D. P. 86143 vom 24. Februar 1895, Kl. 10.) Aus Sägespähnen, Lohe und dergl. und dem Kalkschlamm der Holzessigfabriken geformte Ziegel werden im Trockenzustande unter Luftabschluss der Einwirkung eines Stromes von Feuergasen in der Art ausgesetzt, dass man zunächst bei niederer Temperatur schweelt und dann die Verkohlung durch allmähliche Temperatursteigerung zu Ende führt.

Anhaltische Kohlenwerke in Frose i. Anhalt. Stehender Vercokungsofen, insbesondere für Braunkohlen. (D. P. 86144 vom 9. Juli 1895, Kl. 10.) Der Vercokungsofen besitzt innerhalb der stehenden Retorte einen centralen Heizcanal, durch welchen die

aus dem unteren Theil der Retorte austretenden, brennbaren Schweelgase nach dem Schornstein gelangen, nachdem sie vorher die Retorte erst von aussen und dann von innen beheizt haben. Eine bei Beginn der Verkohlung nöthige Feuerung ist seitlich des Ofens angeordnet.

C. Otto & Co. in Dahlhausen a. d. Ruhr. Coksofenthür. (D. P. 86145 vom 1. October 1895, Kl. 10.) Die Coksofenthür besitzt einen aus feuerfesten Steinen bestehenden Hohlraum, der zwecks Vermeidung des bisherigen Nichtgarens der beiden Cokskuchenenden mit Gas beheizt wird.

L. Feil in Amberg, Bayern. Carburirapparat. (D. P. 86253 vom 13. Januar 1895, Kl. 26). Der Apparat zur Carburirung von Luft besteht aus zwei communicirenden Kammern, von welchen die grössere als Vorrathsbehälter für das Carburirmittel dient, während zu thunlicher Vermeidung von Gefahr die Carburirung ausschliesslich in der verhältnissmässig kleinen Kammer stattfindet.

A. Gr. Glasgow in London. Wassergaserzeuger mit doppelter Ableitung. (D. P. 86315 vom 1. Mai 1894, Kl. 26.) Der Generator besitzt je eine am oberen Theil und eine unterhalb des Rostes des Generators angeordnete Abzugsleitung für das im Generator erzeugte Gas. Beide Leitungen vereinigen sich zu einem Abzug und sind durch ein einziges Organ abwechselnd abzusperren, wobei der zur Bewegung dieses Organs dienende Mechanismus zur gleichzeitigen Bewegung eines Dreiwegdampfhahnes benutzt werden kann.

J. L. Hastings in Philadelphia, Penns., und Ch. D. Hauk in Chicago, Jll., V. St. A. Apparate zur Herstellung von Heiz- und Leuchtgas. (D. P. 86463 vom 18. December 1894, Kl. 26.) Der Apparat besteht aus einem mittleren cylindrischen Luftbehälter und einem diesen umgebenden ringförmigen Gehäuse, wobei der Raum zwischen Behälter und Gehäuse zu Gasgeneratoren, einer Fixirkammer und einem verticalen Dampfüberhitzer ausgebildet ist.

Nahrungsmittel. Th. Christianson in Leith, Grafsch. Midlothian, Schottl. Apparat zum Aufbewahren von Eiern. (D. P. 85815 vom 30. März 1895, Kl. 53.) Der Apparat besteht aus einer Anzahl drehbar gelagerter Behälter, welche zur Aufnahme der Eier dienen. Diese Behälter werden mittels auf- und abbewegbarer Stangen von einem Punkte aus gleichzeitig und abwechselnd nach der einen oder anderen Richtung hin schräg gestellt, damit sich die Lage der Dotter im Ei zeitweise verändert.

E. Utescher in Hamburg. Verfahren zur Conservirung von Nahrungs- und Genussmitteln, insbesondere von Eiern. (D. P. 86077 vom 4. Juli 1895, Kl. 53.) Das Verfahren ist eine

Ausführungsform des durch das Patent 75671[1]) geschützten Verfahrens und besteht darin, dass die Nahrungsmittel (Eier) zunächst mit wässrigen Lösungen, welche Aluminium- bezw. Magnesiumsalze enthalten, danach mit Lösungen, welche Calciumhydroxyd enthalten, oder mit Calciumhydroxyd enthaltenden Gemischen behandelt werden.

E. Klein in Breslau. Verfahren zur Herstellung eines Kaffeesurrogats aus Steinnuss. (D. P. 86154 vom 9. März 1895, Kl. 53.) Die Steinuss wird geröstet und gemahlen, hierauf ein Teil dieser Masse extrahirt, und das gewonnene Extract wird mit dem Reste des gemahlenen Productes vermischt. Unter dem Einfluss des Extractes schwillt die Steinnussmasse stark an, vergrössert ihr Volumen, wobei das fertige Product das Aussehen eines trockenen Körpers beibehält und dem Gehalt und Geschmack nach dem Kaffee möglichst nahe kommt.

Gährungsgewerbe. Schlamp vom Hofe in Nierstein a/Rh. Verfahren und Apparat zum Degorgiren von Wein und dergl. (D. P. 86141 vom 17. August 1895, Kl. 6.) Die Gefässe, welche die zu degorgirende Flüssigkeit enthalten, werden mit dem Kopf nach unten in eine Flüssigkeit getaucht, unter dem Spiegel derselben entkorkt und nach Austritt des Satzes wieder unter dem Flüssigkeitsspiegel verkorkt. Der hierzu verwendete Apparat besteht aus einem trichterförmigen Gefäss zur Aufnahme der Degorgirflüssigkeit, welches am oberen Rande mit einer Einlaufröhre und am Trichterboden mit einer Abflussröhre versehen ist, und einem im Gefäss befindlichen, auf einem Gestell ruhenden Tisch mit Oeffnungen in der Tischplatte. Durch diese Oeffnungen werden die Flaschen mit dem Halse nach unten gesteckt.

N. Iseli in Chaux de Fonds. Verfahren zur Herstellung von Filtermaterial. (D. P. 86247 vom 11. April 1895, Kl. 6.) Zerkleinerte Holzfaser wird mit einer wässrigen Chlormagnesiumlösung, dann mit einer wässrigen Sodalösung durchfeuchtet; es wird dadurch in der Faser Magnesiumcarbonat gebildet. Die so behandelte und getrocknete Faser wird in Retorten unter Luftabschluss bis auf wenigstens 900° erhitzt, nachdem man noch unter diese Masse kohlensauren Kalk in die Retorte eingeführt hat. Durch die aus dem Magnesiumcarbonat, welches sich bei 600° zersetzt, sich entwickelnde Kohlensäure wird ein Theil der in der Kohle zurückgebliebenen, schwer flüchtigen, theerigen Substanzen ausgetrieben, während die Kohlensäure, welche der kohlensaure Kalk erst bei einer Temperatur von 800—900° abgiebt, die letzten Mengen der brenzlichen, schwer flüchtigen Stoffe aufnimmt und aus der Retorte mit sich fort trägt.

---

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 834.

E. Müller in Bromberg. Mischapparat für Maisch- und Kühlbottiche. (D. P. 86248 vom 28. Mai 1895, Kl. 6.) Der Apparat besteht aus einem innen und aussen mit Schraubengängen von entgegengesetzter Steigung versehenen, vortheilhaft birnenförmigen Hohlkörper, welcher in dem Maischgefässe in Rotation versetzt wird. Durch die Rotation dieses Hohlkörpers wird die Maische innerhalb desselben hochgehoben und ausserhalb niedergedrückt, oder umgekehrt. Der untere Theil des inneren Schraubengangs kann als volle Schnecke ausgebildet sein. Zur Erhöhung der Mischwirkung sind Rührflügel am untern Ende des rotirenden Holkörpers und feststehende Stäbe am Boden des Maischgefässes angeordnet.

A. M. Hofmann in Chicago, V. St. A. Apparat zum Sättigen von Flüssigkeiten, insbesondere von Bier, mit Kohlensäure. (D. P. 86395 vom 25. December 1894, Kl. 6.) Das Carbonisiren des Sudes oder anderer Flüssigkeiten geschieht in der Weise, dass zunächst das Ventil des Bierzufuhrrohres geöffnet und das Bier durch ein vertical einstellbares, in das Fass eingesenktes Füllrohr in das zu füllende Fass eingeführt, alsdann nach Abschluss des Ventils eine Quantität des Bieres mittels einer Pumpe durch das Füllrohr aus dem Fass entnommen und in einen Behälter gepresst wird, welcher mit Gas gesättigtes Bier enthält. Nach dem Mischen des Bieres aus dem Fass mit dem kohlensäurereichen Biere in letztgenanntem Behälter und nach dem Sättigen des Gemisches mit Kohlensäure, wird die Flüssigkeit aus diesem Behälter in entsprechender Quantität wieder in das Fass eingeführt und letzteres, nach dem Herausheben des Füllrohres aus demselben, verschlossen.

Société Universelle des Alcools et Liqueurs purs in Paris. Verfahren zum Reinigen von Spiritus. (D. P. 86396 vom 12. Juni 1895, Kl. 6.) Das Verfahren ist eine Ausführungsform des durch Patent 30902 geschützten Verfahrens und besteht darin, dass man den Spiritus nach entsprechender Verdünnung mit Wasser bei einer Temperatur von ungefähr 50° der Einwirkung eines Kohlenwasserstoffs aussetzt, wodurch sowohl die Aldehyde als auch die schwerer flüchtigen Verunreinigungen in einer einzigen Operation entfernt werden, ohne dass eine Vorbehandlung mit kaustischem Alkali nöthig ist.

Zucker. C. H. Knoop in Dresden-A. Apparat zum Einwirkenlassen von Gasen auf zerstäubte Flüssigkeiten. (D. P. 85820 vom 5. März 1895, Kl. 89.) Zur Ausführung des in Patent 80392[2]) beschriebenen Verfahrens wird die Absorptionsflüssigkeit zunächst unter Druck zerstäubt in einen Absorptionsapparat eingeführt und

[1]) Diese Berichte 18, Ref. 242. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 632.

die sich ansammelnde Flüssigkeit einer mehrmaligen Einwirkung eines Ueberschusses von Gas ausgesetzt. Das Absorptionsgefäss ist von einem Rohre zur Einführung eines Gases, z. B. Kohlensäure, und zur Einführung einer Flüssigkeit, z. B. mit Kalk versetzten Zuckerrübensaftes, umgeben und das Gasrohr mit dem Gefäss durch Stutzen verbunden. In jedem dieser Stutzen liegt ein Zerstäuber für die Flüssigkeit, welche in Form eines Sprühregens in das Absorptionsgefäss eintritt, umgeben und durchdrungen von dem Gas. In einem mittleren Cylinder rotirt als Rührwerk eine Welle mit durchbrochenen Tellern; der Cylinder ist beiderseitig offen und taucht unten in den Saft ein. Die Absorptionsflüssigkeit steigt in dem Cylinder empor und fliesst nach Vermischung mit der Kohlensäure durch das Rührwerk durch ein Rohr seitlich ab, wobei von Zeit zu Zeit Kohlensäure inmitten der aufsteigenden Saftsäule entweicht.

A. Baudry und V. Goutière in Paris. — Reibe zum Zerreiben von Kartoffeln, Zuckerrüben, Zuckerrohr oder dergl. für Untersuchungszweke. (D. P. 85889 vom 22. September 1895, Kl. 89.) Der Reibapparat dient dazu, den Zuckergehalt von Rüben, Rübenschnitzeln oder Zuckerrohr durch Diffusion oder den Stärkegehalt von Kartoffeln festzustellen. Eine die Zerreibung bewirkende, gezahnte Trommel ist einerseits mit einer Vorrichtung, welche die abgewogene Substanzmenge in einem Cylinder mit Druckkolben gegen sie andrückt, andererseits mittels eines Dreiweghahnes mit einem Behälter in Verbindung gebracht, aus welchem eine für jeden Versuch vorher einstellbare, zur Untersuchung des Reibsels erforderliche Flüssigkeitsmenge gegen die Reibtrommel geführt, und so die Reibselmenge in der für die Untersuchung direct geeigneten Form und Verdünnung aus der Maschine herausbefördert wird.

Th. Drost in Berlin. — Verfahren zur Herstellung von Krystallzucker in Raffinerien. (D. P. 86255 vom 11. November 1891, Zusatz zum Patente 58070[1]) vom 25. December 1889, Kl. 89.) Als Deckmittel dient gereinigter Raffineriedicksaft, welcher in der Centrifuge während des Deckens durch den zu deckenden Zucker oder durch Einwerfen von Füllmasse oder Rohzucker die erforderliche Concentration, entsprechend dem specifischen Gewichte von 1,325, erhält, oder eine Zuckerlösung, welche durch Zusatz von gereinigtem Raffineriesaft oder Wasser zu bereits auskrystallisirter oder in Bildung begriffener Füllmasse hergestellt wird.

Th. Koydl in Nastomitz, Böhmen. Füllkörper für Osmoserahmen. (D. P. 85887 vom 4. September 1894, Kl. 89.) Um die Flüssigkeiten (Melasse und Wasser) in dünnen Schichten durch den Osmoseapparat zu führen und eine Berührung benachbarter Os-

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 247.

mosepapiere zu verhindern, werden massive oder hohle, mit Rippen, Wellen oder Ansätzen versehene Platten, oder gewellte, gefaltete oder gerippte Bleche als Füllkörper in die Osmoserahmen eingelegt.

Gebr. Forstreuter in Oschersleben. Verdampfapparat. (D. P. 86271 vom 28. April 1895, Kl. 89.) Die Heizrohrpaare, bezw. Rohrschlangen münden innerhalb oder ausserhalb des Körpers in je einen durch Kolbenschieber abschliessbaren, Mündungsöffnungen enthaltenden Dampfzuleitungs- und Dampfableitungscylinder oder in deren Vorkammern ein, so dass sie den Körper stufenweise mit der Flüssigkeitshöhe fortschreitend bezw. abnehmend beheizen können. Die Kolbenschieber sind in der Weise von einander abhängig verbunden, dass, wenn der eine Kolben die Einströmung öffnet, der andere gleichzeitig die Oeffnung für die Ausströmung freigiebt. Das Heizrohrsystem kann zur Erzielung einer Vacuum-Sudmaische drehbar angeordnet sein.

H. Heele in Berlin. Polarisationsplatte. (D. P. 86169 vom 11. Januar 1895, Kl. 42.) Um bei Polarisationsapparaten jede Veränderung des Gesichtsfeldes sofort klar und deutlich hervortreten zu lassen, wird mit dem Nicol'schen Prisma eine durchsichtige Platte verbunden, auf welche in der Mitte eine Quarz- oder sonstige polarisirende Scheibe von kreisrunder Gestalt gekittet ist, so dass das Gesichtsfeld kreisrund abgegrenzt wird.

R. C. Garton in Battersea und C. H. Meyer in Somerset. Glycose und ähnliche Kohlenhydrate. (E. P. 24511 vom 17. December 1894.) Mit verdünnten Mineralsäuren benetzte und noch pulvrige Stärke, bezw. stärkehaltige Substanzen werden in geschlossenen Gefässen mit hochgespanntem Dampf behandelt. Der entstandene Syrup wird neutralisirt, filtrirt und wie gewöhnlich weiter behandelt.

Tabak. A. Sylvester in Berlin. Cigaretten und Cigarren mit anorganischer, beim Rauchen zerfallender Hülle. (D. P. 86537 vom 25. August 1895, Zusatz zum Patente 82984[1]) vom 23. November 1894, Kl. 79.) Wenn die Hülle aus leicht schmelzbaren Metallen, beispielsweise aus Zinnfolie, hergestellt wird, so erfolgt die Präparirung der Folie mit einer die Oberfläche des geschmolzenen Metalles verunreinigenden, vorzugsweise oxydirenden Masse, beispielsweise bei der Verwendung von Zinnfolie mit Zinnchromat oder Chlorkalk, zum Zwecke, ein Abtropfen des heissen Metalles zu verhindern.

Organische Verbindungen, verschiedene. Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung von Nitrosoverbindungen der Metaamidophenole. (D. P. 86068 vom 16. März 1894, Kl. 12.) Behandelt man Acetyl-*m*-amidophenol mit Nitrit in stark saurer Lösung,

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 965.

so scheidet sich — wohl unter vorübergehender Bildung eines unbeständigen Nitrosamins — ein krystallinischer Niederschlag von Nitrosoacetyl-*m*-amidophenol aus, welches durch Verseifung Nitroso-*m*-amidophenol selbst liefert. Dieses Verfahren ist von allgemeiner Gültigkeit. Unter Anwendung der *m*-Amidokresole

$$CH_3 : NH_2 : OH = \begin{cases} 1:2:4 \\ 1:4:2 \end{cases}$$

erhält man die entsprechenden Nitrosoverbindungen. Die so erhältlichen neuen Nitrosokörper zeigen basische und saure Eigenschaften; sie lösen sich in verdünnter Natronlauge mit stark gelber, in verdünnten Mineralsäuren mit weniger intensiver Farbe auf. Die basischen Eigenschaften des Nitrosoamido-*o*-kresols sind abgeschwächt, so dass die Mineralsäuresalze derselben mit Wasser leicht dissociiren. Aus Spiritus wurden die Nitrosobasen gut krystallisirt erhalten; die Schmelzpunkte liegen hoch und sind wegen gleichzeitiger Zersetzung nicht charakteristisch. In Wasser sind die Nitrosobasen, besonders die dem *m*-Amidophenol entsprechenden, etwas löslich und können durch Kochsalz aus der Lösung abgeschieden werden. Sämmtliche neue Nitrosoverbindungen sollen zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

R. Nietzki in Basel. Verfahren zur Darstellung von *m*-Nitranilinsulfosäure und ihren Homologen. (D. P. 86097 vom 28. Februar 1895, Kl. 12.) Das *m*-Dinitrobenzol und seine Analogen werden durch Alkalisulfite leicht angegriffen, indem eine Nitrogruppe zur Amidogruppe reducirt wird, während gleichzeitig eine Sulfogruppe in den Kern tritt. Es entsteht auf diese Weise eine Monosulfosäure des *m*-Nitranilins. Die Einwirkung erfolgt in neutraler wässriger Lösung unter Erwärmen. Aus der Reactionsflüssigkeit wird die neue Säure durch Salzsäure in gelblichen Nadeln abgeschieden. Die *m*-Nitranilinsulfosäure bildet in reinem Zustande fast farblose, in kaltem Wasser sehr schwer lösliche, nicht unzersetzt schmelzbare Nadeln. Sie löst sich leicht in freien kohlensauren sowie essigsauren Alkalien. Durch salpetrige Säure wird sie in eine sehr schwer lösliche Diazoverbindung verwandelt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von *p*-Diamidodiphenylaminsulfosäuren. (D. P. 86250 vom 16. November 1894, Kl. 12.) Eine Sulfosäure des p-Diamidodiphenylamins, die in hervorragender Weise zur Darstellung von werthvollen Farbstoffen befähigt ist, wird erhalten, wenn man die aus *p*-Nitrochlorbenzol durch Sulfiren entstehende *o*-Chlor-*a*-*m*-nttrobenzolsulfosäure[1]) mit *p*-Phenylendiamin condensirt und die so gebildete *p*-Nitra-*p*-amidodiphenylamin-*o*-sulfo-

[1]) Liebieg's Ann. 265, 87.

säure *reducirt*. Die Reduction dieser Nitroamidosulfosäure kann sowohl in alkalischer als auch — und zwar vortheilhafter — in saurer Lösung vorgenommen werden. Sie erfolgt in allen Fällen glatt. Aus der Reductionsflüssigkeit scheidet die Säure sich in weissen Flocken, welche bald krystallinisch werden, aus und kann zur Reinigung aus Wasser umkrystallisirt werden. Der oxydirenden Wirkung der Luft gegenüber zeigt sie eine ziemlich grosse Beständigkeit. Die neue Säure soll zur Darstellung von Farbstoffen verwendet werden.

Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Hexanitrodiphenylamin. (D. P. 86295 vom 11. Juli 1885, Kl. 12). Vortheilhafter als nach den bisherigen Verfahren lässt das Hexanitrodiphenylamin sich herstellen, wenn man das unsymmetrische Dinitrodiphenylamin — erhalten aus Dinitrochlorbenzol und Anilin — zu seiner Darstellung benutzt. Die Nitrirung dieses Körpers wird zweckmässig in zwei Stadien vorgenommen, wobei man zuerst mit verdünnter Salpetersäure ein Zwischenproduct gewinnt, das dann, ohne vorher isolirt zu werden, durch Erhitzen mit einer stärkeren Salpetersäure in das Hexanitrodiphenylamin übergeht. Man vermeidet auf diese Weise die Entstehung harziger Nebenproducte und erhält sofort ein reines, hellgelbes krystallinisches Product, das besonders auch vollständig frei von Schwefelsäure ist.

Berlin, den 27. Mai 1896.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. P. Edinger in Freiburg i. Br. Chinolinrhodanat. (D. P. 86251 vom 4. December 1894, Zusatz zum Patente 80768[1]) vom 24. Mai 1894, Kl. 12.) In dem Verfahren des Hauptpatentes werden die Salze der Alkylammoniumbasen des Chinolins, Pyridins und Isochinolins, sowie ihrer Derivate ersetzt durch die Salze des Chinolins. Das Chinolinrhodanat bildet farblose Krystalle vom Schmelzpunkt 140°, ist in Wasser und Alkohol wenig löslich und zeichnet sich durch antibacterielle Eigenschaften aus.

P. Becker in Moskau. Verfahren zur Darstellung beständiger naphtalinsulfosaurer Tetrazosalze. (D. P. 86367 vom 10. September 1895, Zusatz zum Patente 81039[2]) vom 8. März 1894, Kl. 12.) Statt nach dem Verfahren des Hauptpatentes die Tetrazosalze auf die Salze der Naphtalinsulfosäuren einwirken zu lassen, kann man die naphtalinsulfosauren Tetrazoverbindungen auch in der Weise darstellen, dass man die Tetrazochloridlösung direct in die verdünnte Naphtalinsulfoschmelze giesst. Die Körper fallen dann in grösster Reinheit krystallinisch aus.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 583.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 665.

Ch. Fr. Cross und E. J. Bevan in New-Court b. London. Verfahren zur Darstellung von Cellulosetetracetat. (D. P. 86368 vom 11. October 1895. Zusatz zum Patente 85329[1]) vom 12. December 1894, Kl. 12.) Das nach dem Hauptpatent zu benutzende Zinkacetat wird durch krystallisirtes Magnesiumacetat ersetzt, indem man dieses mit Cellulosehydrat auf 100° erhitzt und das erhältliche Zwischenproduct in der gleichen Weise, wie im Hauptpatent angegeben, mit Acetylchlorid behandelt.

M. Goldschmidt in Koepenick b. Berlin. Verfahren zur Darstellung von Formiaten. (D. P. 86419 vom 29. November 1894, Kl. 12.) Merz und Tibirica[2]) haben gezeigt, dass die Herstellung von Formiaten gelingt, wenn man Kohlenoxydgas bei höherer Temperatur (etwa 230°) über Natron (vortheilhaft in Form von Natronkalk) leitet. Gemäss vorliegender Erfindung findet die Einwirkung bei niederer Temperatur und mit besserer Ausbeute statt, wenn man das Kohlenoxyd auf die betreffende Base (Aetzalkali, oder alkalische Erde) bei einem Ueberdruck von mindestens einer Atmosphäre einwirken lässt.

Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann, Elsass. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Moschus. (D. P. 86447 vom 7. März 1895, V. Zusatz zum Patente 47599[3]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12.) An Stelle der nach dem Hauptpatente anzuwendenden Kohlenwasserstoffe (Butyltoluol und Butylxylol, welche in der bei 170—200° siedenden Fraction ihres Erzeugungsgemisches vorhanden sind) werden *m*-Brombutyltoluol, *m*-Chlorbutyltoluol und *m*-Jodbutyltoluol nitrirt. Die so erhältlichen Trinitroderivate dieser *m*-Halogenbutyltoluole besitzen einen intensiven Moschusgeruch und sollen daher als Riechstoffe Verwendung finden. Das Trinitrobrombutyltoluol schmilzt bei 129°, die entsprechende Chlorverbindung bei 82° und die entspechende Jodverbindung bei 152°.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung der $\beta_1\,\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 86448 vom 27. April 1895, Kl. 12.) Erhitzt man die beim Sulfoniren der Amidonaphtolmonosulfosäure R des Patentes 53076[4]) entstehende $\beta_1\,\beta_2$-Amidonaphtoldisulfosäure mit Ammoniak unter Druck und verschmilzt die entstandene $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamindisulfosäure mit Alkalien, so entsteht glatt und frei von Isomeren die $\beta_1\,\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. Die freie Säure

---

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 312. [2]) Diese Berichte 18, 23.

[3]) Diese Berichte 28, Ref. 1081, 523 und 78; 27, Ref. 284 und 23, Ref, 363.

[4]) Diese Berichte 24, Ref. 52.

ist in Wasser leicht löslich mit schwach blauvioletter Fluorescenz. Mit Diazoverbindungen vereinigt sich die neue Säure sowohl in saurer als auch in alkalischer Lösung zu sehr kräftigen Farbstoffen. Die auf diese Weise erhaltenen Farbstoffe sind nicht identisch, die Nüancen der in alkalischer Lösung dargestellten Farbstoffe sind röther bezw. blauer als diejenigen der in saurer Lösung gebildeten.

E. Merck in Darmstadt. Herstellung einer Verbindung aus Aloïn und Formaldehyd. (D. P. 86449 vom 27. August 1895, Kl. 12.) Versetzt man eine Lösung von Aloïn und Formaldehyd mit einem Condensationsmittel, z. B. conc. Schwefelsäure, so scheidet sich eine neue Verbindung als gelber voluminöser amorpher Niederschlag ab, der in Wasser, organischen Lösungsmitteln, Ammoniak, kohlensaurem Alkali nicht, wohl aber wie Aloïn in Natronlauge löslich ist. Aus dieser Lösung, welche sich beim Erhitzen rothgelb färbt, wird das Condensationsproduct durch Säuren wieder abgeschieden. Nach den Elementaranalysen scheint es gemäss folgender Gleichung zu entstehen $C_{17}H_{18}O_7 + HCOH = CH_2:H_{17}H_{16}O_7 + H_2O$. Die neue Verbindung soll zu Arzneizwecken Anwendung finden, da sie erhebliche Vorzüge vor dem Aloïn besitzt, indem sie in Folge ihrer Schwerlöslichkeit anhaltender wirkt und nicht den intensiv bitteren Geschmack des Aloïns besitzt.

P. Fritsch in Marburg i. H. Verfahren zur Darstellung von *i*-Chinolinderivaten. (D. P. 86561 vom 9. October 1894; Zusatz zum Patente 85566[1]) vom 14. Juli 1894, Kl. 12.) In gleicher Weise wie die Verbindungen des Amidoacetats mit *m*-Aethoxy- und *m*-Methoxybenzaldehyd des Hauptpatentes führen auch die Verbindungen des Amidoacetals mit Piperonal und *m*-Oxybenzaldehyd, das Piperonal- und *m*-Oxybenzaldehydamidoacetal, unter der condensirenden Einwirkung der Schwefelsäure zu Isochinolinderivaten. Mit *o*- und *p*-Oxybenzaldehyd und mit Derivaten dieser gelingt die Umwandlung in Isochinolinderivate nicht. Das aus Piperonal erhältliche Isochinolinderivat bildet feine Nadeln vom Schmp. 124°; die Lösungen der Salze fluoresciren. Das aus *m*-Ozybenzaldehyd erhältliche Oxyisochinolin krystallisirt in Blättchen vom Schmp. 226—227°. Die neuen Isochinolinderivate sollen für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden.

E. Fischer in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Derivaten des Xanthins aus alkylirten Harnsäuren. (D. P. 86562 vom 23. April 1896, Kl. 12.) Alle früheren Versuche, die Harnsäure in Xanthin zu verwandeln, sind erfolglos geblieben. Nach vorliegender Erfindung behandelt man Dialkylharnsäuren, welche die

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 315.

beiden Alkyle im Alloxankern enthalten, mit den Halogenverbindungen des Phosphors (z. B. einem Gemenge von Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid), wobei Halogenverbindungen entstehen, welche durch Reduction leicht in Homologe des Xanthins umgewandelt werden können:

I. $C_5H_2R_2N_4O_3 + PCl_5 = POCl_3 + HCl + C_5HR_2ClN_4O_2$

II. $C_5HR_2ClN_4O_2 + H_2 = C_5H_2R_2N_4O_3 + HCl$.

Geht man von der Dimethylharnsäure aus, welche durch Lösen der Dimethylpseudoharnsäure in der dreifachen Menge geschmolzener Oxalsäure und rasches Erhitzen auf 170° gewonnen wird[1]), so ist das resultirende Dimethylxanthin identisch mit dem von Kossel[2]) im Thee aufgefundenen Theophyllin, und das (bei Anwendung der Chlorverbindungen des Phosphors) chlorhaltige Zwischenproduct ist dementsprechend Chlortheophyllin. Die so resultirenden Xanthinderivate, ebenso wie die halogenhaltigen Zwischenproducte können noch ein drittes Alkyl aufnehmen; aus Theophyllin entsteht dabei nach der Beobachtung von Kossel (l. c., S. 304) Kaffeïn, aus Chlortheophyllin entsteht Chlorkaffeïn, das, wie schon bekannt ist[3]), mit grösster Leichtigkeit durch nascirenden Wasserstoff in Kaffeïn verwandelt wird. Die so gewonnenen Producte sollen ebenso wie das Kaffeïn für therapeutische Zwecke oder als Genussmittel verwendet werden.

O. Imray in London. Caseïnverbindungen. (E. P. 22190 vom 16. November 1894). Die Auflösung von Caseïn in Aetzalkalien, Alkalicarbonaten, Natriumphosphat oder Kalkmilch wird im Vacuum zur Trockne gebracht.

O. Imray in London. Silbercaseïnverbindungen. (E. P. 22191 vom 16. November 1894.) Durch Vermischen einer Höllensteinlösung mit einer neutralen Lösung einer Caseïnalkaliverbindung, Eindampfen im Vacuum zur Trockne oder durch Ausfällen mit Alkohol und Trocknen im Vacuum wird ein Silbercaseïn erhalten, welches in wässriger Lösung keinen Niederschlag mit Albumin oder Kochsalz giebt.

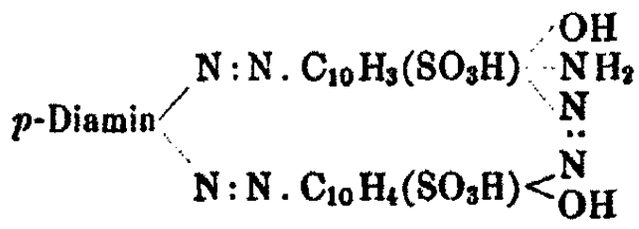
J. Raschen, R. H. Davidson und J. G. Brock in Liverpool. Cyanide. (D. P. 24814 vom 20. December 1894.) Zur Gewinnung von Cyaniden aus Rhodaniden, besonders solchen, welche durch Erhitzen von Schwefelkohlenstoff, Ammoniak, Kalkhydrat und Wasser, Durchleiten von Kohlensäure durch die Lösung der Reactionsmasse und Behandeln mit Alkalicarbonat nach Tscherniac und Günzburg erhalten werden, werden die getrockneten Rhodanide in Mischung mit Aetzkalk und kohlenstoffhaltigem Material, wie

[1]) Sitzungsberichte der Akademie d. Wissenschaften zu Berlin 1895, 171.
[2]) Zeitschr. f. physiol. Chem. 13, 298. [3]) Liebig's Ann. 215, 263.

Pech oder Kohle, unter beständigem Agitiren rasch bis zu starker Rothgluth erhitzt. Die abgekühlte und dabei vor Oxydation geschützte Masse liefert beim Auslaugen eine calciumsulfidhaltige Kaliumcyanidlösung, die durch Versetzen mit Potasche gereinigt wird. Durch Kochen der rohen Cyankaliumlauge mit einem passenden Oxyd oder Salze des Eisens erhält man nach Bedarf gelbes Blutlaugensalz.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von direct ziehenden Baumwollfarbstoffen aus Diamidosulfosäuren der Benzolreihe. (D. P. 86108 vom 20. August 1893, Kl. 22.) Bei der Behandlung von Benzidin- oder Diamidostilbensulfosäure mit alkalischen Oxydationsmitteln entstehen Azokörper. Die so erhaltenen Producte färben ungebeizte Baumwolle in gelborangen Tönen. Die Wahl des Oxydationsmittels und die Versuchsbedingungen sind jedoch nicht ganz ohne Einfluss auf die Eigenschaften und die Nüance des resultirenden Farbstoffes. Diese Farbstoffe enthalten im Gegensatze zu den Producten des Patentes 65402 [1]) meist noch freie Amidogruppen, was insofern technisch wichtig ist, als diese Farbstoffe in Substanz oder nach dem Ausfärben auf der Faser diazotirt und mit Phenolen und Aminen zu neuen Farbstoffen vereinigt werden können. Zur Oxydation dienen unterchlorigsaure Salze, Persulfat, Bleisuperoxyd, Ferricyankalium und ähnliche.

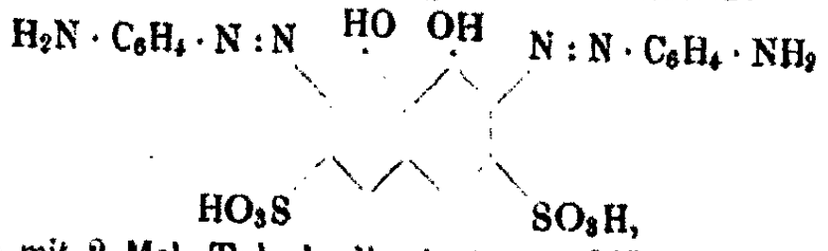
Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen. (D. P. 86198 vom 17. Februar 1895, Kl. 22.) Eine neue Gattung von Trisazofarbstoffen lässt sich in der Weise darstellen, dass man auf die aus 1 Mol. einer Diazonaphtolsulfosäure in saurer oder alkalischer Lösung erhaltenen Farbstoffe 1 Mol. einer Tetrazoverbindung einwirken lässt. Da sich hierbei (bei Verwendung von 1 Mol. Tetrazoverbindung auf 1 Mol. des Amidoazonaphtolproductes) keine Zwischenproducte, sondern sofort die fertigen Farbstoffe bilden, kommt diesen z. B. folgende Formel zu:



Die nach diesem Verfahren dargestellten Farbstoffe färben Baumwolle ohne Beize, Wolle in saurem oder Salzbade. Sie erzeugen graublaue bis blauschwarze Nüancen und sind durch hervorragende Echtheit ausgezeichnet. Da sämmtliche Farbstoffe noch eine freie Amidogruppe besitzen, so lassen sie sich entweder in Substanz oder aus der Faser diazotiren.

[1]) Diese Berichte 26. Ref. 165.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung direct färbender Polyazofarbstoffe aus primären Disazofarbstoffen. (D. P. 86199 vom 23. März 1895; Zusatz zum Patente 84390[1]) vom 21. Februar 1895; Kl. 22.) Farbstoffe von ähnlichen werthvollen Eigenschaften, wie diejenigen des Hauptpatentes, erhält man, wenn man ausgeht von der Tetrazoverbindung der Substanz folgender Constitution:



und diese mit 2 Mol. Toluylendiamin bezw. β-Naphtol kuppelt. Die so erhaltenen Farbstoffe erzeugen auf ungebeizter Baumwolle im Salz- oder Seifenbade intensiv grünlich-schwarze Töne von bemerkenswerther Echtheit.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung substantiver Disazofarbstoffe aus $\beta_1\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. (D. P. 86200 vom 14. April 1895, Kl. 22.) Durch Erhitzen der Amidonaphtolsulfosäure R des Patentes 53076[2]) mit Ammoniak und darauf folgendes Verschmelzen mit Alkali entsteht eine $\beta_1\beta_2$-Diamidonaphtalin-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure. Diese Säure vermag sich mit Tetrazoverbindungen glatt zu vereinigen; je nachdem man in alkalischer oder in saurer Lösung combinirt, entstehen Farbstoffe von verschiedener Nüance. Dieselben sind sämmtlich ausgezeichnet durch eine ausserordentliche Intensität, sowie durch hervorragende Echtheit. Auffallender Weise besitzen diese Farbstoffe im allgemeinen mehr den Charakter von Naphtolsulfosäure-Farbstoffen und stehen den letzteren sogar näher als den entsprechenden Amidonaphtolsulfosäuren - Abkömmlingen. Mittels der vorgenannten Säure lassen sich nun sowohl einfache wie gemischte Farbstoffe herstellen. Die Nüance der Färbungen ist meist violet bis blau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von basischen Farbstoffen und deren Sulfosäuren aus substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen. (D. P. 86222 vom 3. October 1893; III. Zusatz zum Patente 78497[3]) vom 15. April 1893, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatentes 78497 und seines ersten Zusatzes 79189 lässt sich auch auf die in den Patentschriften 77866[4]) und 78854[5]) Kl. 12, beschriebenen

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 61. [2]) Diese Berichte 24, Ref. 52.
[3]) Diese Berichte 28, Ref. 637, 402 und 204.
[4]) Diese Berichte 28, Ref. 197. [5]) Diese Berichte 28, Ref. 311.

zweifach substituirten *m*-Naphtylendiamine und deren Sulfosäuren unter Erzielung werthvoller rother bis blauer Azinfarbstoffe ausdehnen. Das Verfahren zur Darstellung der Farbstoffe aus diesen *m*-Naphtylendiaminderivaten und den Nitroso- bezw. Azoverbindungen der aromatischen Amine, wobei an Stelle der Nitrosoverbindungen auch die Chinonimide verwendet werden können, ist ganz analog dem im Haupt- und 1. Zusatzpatent beschriebenen. Auch hier können die zunächst resultirenden unlöslichen oder schwerlöslichen Producte durch Behandeln mit Sulfonirungsmitteln leichter löslich gemacht werden. Die Amidoazokörper können auch durch solche Azokörper ersetzt werden, die keine Amidogruppe enthalten, z. B. Azobenzol.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von basischen Azinfarbstoffen und deren Sulfosäuren aus substituirten $\alpha_1 \beta_2$-Naphtylendiaminen. (D. P. 86223 vom 17. December 1893, IV. Zusatz zum Patente 78497 vom 15. April 1893, Kl. 22, siehe vorstehend.) In ersten drei Zusätzen zum Patent 78497 (Patentschriften 79189, 80788 und vorstehend 86222) wurde gezeigt, dass beim Erwärmen der substituirten *m*-Naphtylendiamine oder ihrer Sulfosäuren mit Azoverbindungen — gleichviel ob diese letzteren basische Gruppen enthalten oder nicht — bei Gegenwart eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels (wie z. B. Alkohol oder Eisessig) blaue bis blaurothe Azinfarbstoffe der Rosindulinreihe entstehen. Bei Anwendung neutraler oder basischer Lösungs- oder Verdünnungsmittel wie z. B. Phenol oder Anilin und bei Temperaturen über 100° werden andere Farbstoffe gebildet, indem wahrscheinlich das aus der Azoverbindung abgespaltene Amin oder das Verdünnungsmittel an der Reaction mit theilnimmt. Die so entstehenden violetrothen bis blaugrünen Farbstoffe gehören den Rosindulin-Farbstoffen an, wie die im Hauptpatente und den ersten drei Zusätzen beschriebenen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Azinfarbstoffen aus substituirten $\alpha_1 \beta_2$-Naphtylendiaminen. (D. P. 86224 vom 27. Februar 1894, V. Zusatz zum Patente 78497 vom 15. April 1893, Kl. 22, siehe vorstehend.) Die Farbstoffe, welche nach dem Hauptpatent 78497 und dessen Zusätzen 80778 und vorstehend 86222 durch Condensation von Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer Amine mit substituirten $\alpha_1 \beta_2$-Naphtylendiaminen und deren Sulfosäuren entstehen, können auch durch gemeinsame Oxydation der den Nitrosoverbindungen entsprechenden *p*-Diamine mit den genannten $\alpha_1 \beta_2$-Naphtylendiaminderivaten gewonnen werden. Als Oxydationsmittel können Bichromate, Eisenchlorid, Superoxyde etc. Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe

aus substituirten Fluoresceïnen. (D. P. 86225 vom 17. März 1894, Kl. 22.) Die Ueberführung der substituirten Fluoresceïne in coeruleïnartige Farbstoffe gelingt mit 20-procentiger rauchender Schwefelsäure schon bei mässiger Temperatur (125—130°) vollständig. Secundäre Reactionen und Zersetzungen werden vermieden, und man erhält kräftige, gegen Luft, Licht und Seife sehr beständige, grüne bis graue Farbstoffe in guter Ausbeute. Den Anhydridgehalt des verwendeten Oleums kann man innerhalb weiter Grenzen variiren; nach der Stärke des Oleums richtet sich die Höhe der Temperatur und die Dauer des Erhitzens.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender diazotirbarer Monoazofarbstoffe. (D. P. 86314 vom 28. Januar 1892, Kl. 22.) Indem man die Diazoverbindungen von aromatischen Carbonsäuren mit Säuren aus der Reihe der Naphtylaminsulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren und Amidonaphtoläthersulfosäuren an Stelle der im Patent 68529[1]) benutzten Sulfosäuren des $\alpha_1\,\alpha_4$-Dioxynaphtalins bezw. $\alpha_1\,\alpha_4$-Amidonaphtols combinirt, erhält man Farbstoffe für Wolle, welche, besonders unter Verwendung metallischer Beizen, sehr werthvoll sind, zugleich aber auch, analog den in der genannten Patentschrift beschriebenen Producten, sich vortheilhaft für Druckereizwecke eignen, da dieselben in Form ihrer Metalllacke auf der Baumwollfaser fixirt, gleichfalls direct weiter diazotirt und mit den üblichen Componenten unter Erzielung ähnlicher Effecte gekuppelt werden können. Werthvolle Resultate sind bis jetzt bei Verwendung der folgenden Amidobenzoësäuren erhalten worden: *o*-Amidobenzoësäure, *m*-Amidobenzoësäure, *p*-Amidobenzoësäure, *p*-Amidosalicylsäure ($COOH:OH:NH_2 = 1:2:5$) und Amido-*p*-oxybenzoësäure (aus *p*-Oxybenzoësäure durch Nitriren und Reduciren.) Als zweite Componenten haben sich besonders die folgenden Sulfosäuren der Naphtalinreihe, welche die Sulfogruppen in β-Stellung enthalten, geeignet erwiesen: α-Naphtylamin-*o*-monosulfosäure (Patent 56563[2]) Clève's α-Naphtylaminmonosulfosäure β[3]) Clève's α-Naphtylaminmonosulfosäure δ[4]), Amidonaphtolmonosulfosäure γ und α-Amido-β-naphtoläthyläther-β-monosulfosäure. Die durch Kuppeln der vorgenannten Componenten gewonnenen Farbstoffe erzeugen auf gewöhnlicher Wolle gelbe oder röthlich-gelbe, nur wenig unter einander differirende Färbungen, auf chromgebeizter Wolle röthlich-gelbe oder braune Nüancen.

P. Schultze in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Salicylmetaphosphorsäure und Phenolen. (D. P. 86319 vom 3. December 1893, Kl. 22.) Erhitzt man Salicyl-

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 639.
[2]) Diese Berichte 24, Ref. 682.
[3]) Bull. de la soc. chim. 26, 447.
[4]) Diese Berichte 21, Ref. 3264.

metaphosphorsäure über den Schmelzpunkt der Salicylsäure für sich allein oder mit Phenol, so resultirt ein rother, in Weingeist und Alkalien löslicher Farbstoff (Phenolsalicyleïn). Wird statt des Monoxybenzols ein mehrfaches Hydroxylderivat des Benzols oder ein Hydroxylderivat des Naphtalins, z. B. α-Naphtol angewendet, so entsteht ein dem Phenolsalicyleïn entsprechendes Salicyleïn, z. B. Pyrogallolsalicyleïn, Resorcinsalicyleïn, α-Naphtolsalicyleïn. Die Eigenschaften der Salicyleïne selbst, sich auf der Seidenfaser mit Bleiacetat, Tannin, Brechweinstein, Oxalsäure niederschlagen zu lassen, Wolle direct zu färben, die Eigenschaft der wasserlöslichen Salze ihrer Sulfosäuren, Seide direct anzufärben, machen die Salicyleïne zu Farbstoffen geeignet.

L. Durand, Huguenin & Cie in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung eines grünen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffs. (D. P. 86415 vom 22. October 1895, Kl. 22.) Der in der Patentschrift 56991 [1]) beschriebene blaue Farbstoff, welcher erhalten wird durch Einwirkung von Anilin auf das Condensationsproduct von Nitrosodimethylanilin und Tanninanilid und nachheriges Sulfuriren lässt sich leicht nitriren. Das Mononitroderivat färbt chromirte Wolle in lebhaft grünen echten Tönen an, welche die bis jetzt bekannten Echtgrün an Schönheit der Nüance übertreffen. Durch Einführung von mehreren Nitrogruppen erhält man gelbstichigere, jedoch weniger lebhafte Nüancen.

Berlin, den 4. Juni 1896.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung eines Baumwolle direct färbenden, secundären Disazofarbstoffs. (D. P. 86420 vom 27. October 1893, Kl. 22.) Ein technisch werthvoller, Baumwolle direct färbender, secundärer Disazofarbstoff wird erhalten, wenn man das aus der Diazoverbindung der Dehydrothio-*p*-toluidinsulfosäure durch Kuppeln mit α_1-Naphtylamin-β_3-sulfosäure entstehende Amidoazoproduct weiter diazotirt, mit Phenol combinirt und schliesslich den so entstandenen Farbstoff alkylirt. Der Farbstoff liefert auf Baumwolle rothbraune Nüancen, welche säure- und alkaliecht sind und hinsichtlich ihrer Lichtechtheit und Chlorechtheit alle bis jetzt bekannten ähnlich färbenden Baumwollfarbstoffe übertreffen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Disazofarbstoffen aus Diamidophenylazimidobenzol. (D. P. 86450 vom 14. April 1895, Kl. 22.) Das aus dem

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 685.

Dinitrodiphenylamin durch Reduction, salpetrige Säure, Nitrirung und nochmalige Reduction erhältliche Diamidophenylazimidobenzol lässt sich leicht in eine sehr lösliche Tetrazoverbindung verwandeln und dann mit den üblichen Azofarbstoffcomponenten nach Art des Benzidins zu einfachen und gemischten Disazofarbstoffen vereinigen. Die Farbstoffe aus Diamidophenylazimidobenzol haben im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit mit denen der Patente 68237 [1]) und 70983 [2]) aus Imidazolbase; sie theilen mit jenen die leichte Löslichkeit in Wasser, die Echtheit gegen die Wirkung des Lichtes und der Seife, die geringe Säureempfindlichkeit. Sie übertreffen sie indessen noch in der Reinheit und Ausgiebigkeit, der Färbungen, sowie auch in der Affinität zur Faser, insofern als die Farbbäder nahezu gänzlich erschöpft werden. Ueberdies haben sie die ganz besonders schätzenswerthe Eigenschaft, gemischte Gewebe, wie Halbwolle und Halbseide, sehr gleichmässig anzufärben.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Einführung von Aminresten in Oxyanthrachinone. (D. P. 86539 vom 24. Februar 1895, Zusatz zum Patente 85150 [3]) vom 14. October 1894, Kl. 22.) An Stelle der im Hauptpatent angewendeten Oxyanthrachinone können die Condensationsproducte von 1. Mol. eines Di-, Tri- oder Polyoxyanthrachinons und 1. Mol. eines primären aromatischen Mono- oder Diamins mit beliebigen primären aromatischen Mono- oder Diaminen unter Zusatz von sauren oder neutralen Condensationsmitteln erhitzt werden. Man kann Disubstitutionsproducte darstellen, welche verschiedene Aminreste enthalten. Die Condensation von Oxyanthrachinonen und deren Derivaten mit primären aromatischen Aminen lässt sich auch ohne die Beihülfe eines Condensationsmittels, durch alleinige Einwirkung einer erhöhten Temperatur bewerkstelligen. In diesem Falle verläuft jedoch die Reaction erheblich schwieriger und langsamer und erfordert eine höhere Temperatur als bei Anwendung der im Hauptpatent genannten Hülfssubstanzen.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung scharlachrother Farbstoffe der Safraninreihe. (D. P. 86608 vom 7. October 1892, Kl. 22.) Scharlachrothe Farbstoffe der Safraninreihe werden durch Einwirkung der Salze von nicht substituirten *p*-Amidoazokörpern auf *p*-Dimethylamido-*o*-toluiden bezw. dessen Salze bei erhöhter Temperatur und bei Gegenwart indifferenter Lösungs- oder Vertheilungsmittel erhalten.

---

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 631.
[2]) Diese Berichte 26, Ref. 998.
[3]) Diese Berichte 29, Ref. 371.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Chinizarin aus β-Oxyanthrachinon durch Einwirkung von Schwefelsäure bei Gegenwart von salpetriger Säure und Borsäure. (D. P. 86630 vom 18. Juni 1895; VI. Zusatz zum Patente 79768 [1]) vom 20. Juni 1893, Kl. 22.) β-Oxyanthrachinon, gelöst in Schwefelsäuremonohydrat, wird mit Borsäure und Natriumnitrit erwärmt, bis die Lösung sich intensiv gelbroth gefärbt hat und reichliche Mengen Chinizarin durch das Spectrum nachzuweisen sind. Man lässt hierauf erkalten, giesst in Wasser, kocht auf und filtrirt. Aus der erhaltenen Paste wird das mitgebildete Purpurin durch Aluminiumsulfatlösung ausgezogen. Der Rückstand wird getrocknet und aus Eisessig umkrystallisirt, wodurch man das Chinizarin in reiner Form erhält.

K. Oehler in Offenbach. Brauner Azofarbstoffe. (Am. P. 558612 vom 21. April 1896. Die Diazoverbindung der *m*-Toluylendiaminsulfosäure wird mit 1 Mol. β-Naphtylamin und 1 Mol. eines *m*-Diamins gekuppelt, worauf das gebildete Zwischenproduct mit 1 Mol. Diazonaphtionsäure gepaart wird. Der neue Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle gelbbraun; aus der wässrigen Lösung wird der Farbstoff durch Salzsäure als brauner flockiger Niederschlag gefällt.

K. Oehler in Offenbach. Brauner Azofarbstoff. (Am. P. 558614 vom 21. April 1896.) Zwei Mol. Bismarckbraunsulfosäure werden mit 1 Mol. der Diazoverbindung der Diamido-β-naphtalindisulfosäure gekuppelt und das Zwischenproduct mit 2 Mol. Diazonaphtionsäure gepaart.

K. Oehler in Offenbach. Oxychinolinazofarbstoff. (Am. P. 558613 vom 21. April 1896.) Dianisidin wird mit dem Natriumsalz der $\alpha_1\alpha_4$-Amidooxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure gekuppelt, und das erhaltene Zwischenproduct mit einer alkalischen Lösung von *p*-Oxychinolin in Reaction gebracht. Der Farbstoff färbt ungebeizte Baumwolle röthlichblau.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Hydroxyanthrachinonderivate. Künstliche Farbstoffe. (E P. 23927 vom 8. December 1894.) Künstliche Farbstoffe, Mono- und Dianilide und ähnliche Derivate der Hydroxyanthrachinone wie Chinizarin, Purpurin, Hydroxyanthrapurpurin, Hydroxyflavopurpurin, Anthrachryson, Alizarinbordeaux und Alizarinpentacyanin, Alizarinhexacyanin und Hexahydroxyanthrachinon etc. werden erhalten durch Erhitzen dieser Substanzen bei Temperaturen, welche zwischen des des Wasserbades und 200° schwanken, mit Anilin, *o*- oder *p*-Toluidin,

---

[1]) Diese Berchte 29, Ref. 62: 28, Ref. 947 und 493: 26, Ref. 564 und 563: 25, Ref. 836.

α- oder β-Naphtylamin, *p*-Phenylendiamin, Benzidin, Diamidodiphenylmethan oder ähnlichen primären aromatischen Monaminen oder Diaminen in Gegenwart von Condensationsmitteln, wie Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff, Fluorwasserstoff, Schwefelphosphor, Bor-, Essig- oder Benzoësäure oder Zinkchlorid u. A. Aehnliche Producte werden erhalten, indem man auf Nitro- und Amidopurpurin, α-Nitroalizarin, α-Nitroflavopurpurin, α-Nitroanthrapurpurin, *p*-Dinitroanthrarufin, Dinitroanthrachryson, β-Nitroalizarinbordeaux und dergl., allein oder in Gegenwart von Condensationsmitteln aromatische Monamine oder Diamine einwirken lässt. Die Producte, von denen einige direct zum Färben benutzt werden können, werden in lösliche Farbstoffe übergeführt durch Behandeln mit Schwefelsäure, rauchender Schwefelsäure oder anderen gebräuchlichen sulfurirenden Reagenzien. Die Sulfonproducte geben rothe, violette, blaue, grüne, violett-schwarze bis grünlich-schwarze Nüancen auf ungebeizter oder chromirter Wolle, welche licht-, walk- und säureecht sind.

L. Cassella in Frankfurt a. M. Farbstoffe. (E. P. 22273 vom 17. November 1894.) Blauschwarze, leicht lösliche, licht- und waschechte Azofarbstoffe werden durch Kuppelung der Tetrazoverbindung eines *p*-Diamins (Benzidin, Dianisidin) mit 1 Mol. δ-Amidonaphtol (D. P. 69458[1]) einerseits und 1 Mol. einer Amidonaphtoldisulfosäure oder einer Dioxynaphtalindisulfosäure andererseits, z. B. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_1\alpha_2$-disulfosäure oder $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure erhalten.

L. G. Williams & A. Turner in Middlesex, England. Farbstoffe. (E. P. 22743 vom 23. November 1894). Farbstoffe der Indulinreihe werden durch Erhitzen der Indulinschmelze, welche aus Violanilin- oder Phenyl- oder homologen Derivaten besteht, mit Nitrosoverbindungen secundärer oder tertiärer Amine, wie Monoäthyl-, Monomethyl-, Diäthyl- oder Dimethylanilin gewonnen. Als Verdünnungsmittel dient Dimethylanilin, Diäthylanilin oder Anilin. Man erhitzt auf 70—140° C. Der Farbstoff wird gewonnen durch Neutralisation mit Soda, Abdestilliren des Verdünnungsmittels, Auflösen der gepulverten Schmelze in verdünnter Salzsäure und darauffolgendes Aussalzen. Aehnliche Farbstoffe werden durch gleichzeitiges Erhitzen von Nitrosoverbindungen secundärer Amine, Amidoazoverbindungen und primärer aromatischer Amine erhalten.

E. H. Newton in London und Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Amine und Farbstoffe aus denselben. (E. P. 22454 vom 20. November 1894.) Symmetrisch alkylirte *m*-Phenylen- und

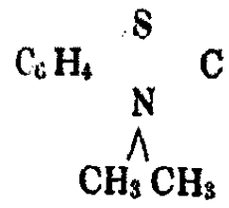
[1]) Diese Berichte 26, Ref. 848.

m-Toluylendiamine, entsprechend der Formel $C_6H_3(CH_3)(NHC_{10}H_7)(NHR)$ und $C_6H_3(CH_3)(NHC_{10}H_7)_2$, in welcher R irgend ein aromatisches Alkyl bedeuten kann, werden erhalten durch Erhitzen von Phenyl-, Toluyl- oder anderen monoalkylirten *m*-Phenylen- oder Toluylendiaminen mit α- oder β-Naphtol in Gegenwart von Condensationsmitteln auf 240—320°. Aus diesen Aminen sollen Azinfarbstoffe auf folgende Weise dargestellt werden: Durch Condensation mit Nitrosoderivaten secundärer und tertiärer aromatischer Amine oder deren Substitutionsproducte. — Durch Einwirkung von *p*-Chinonimiden oder -chlorimiden der Benzol- und Naphtalinreihe oder durch Einwirkung von *p*-Amidoazokörpern, welche aus Diazoverbindungen von Aminen erhalten sind. — Durch gemeinsame Oxydation in Gegenwart von *p*-Diaminen oder alkylirten *p*-Diaminen oder *p*-Diaminsulfosäuren, welche in einer der Amidogruppen ein oder zwei Alkylradicale enthalten. — Durch Erhitzen der Azoverbindungen mit aromatischen Amidokörpern oder durch gemeinsame Oxydation aromatischer Amidoverbindungen und solcher Amidokörper, welche durch Reduction der Azoverbindungen der symmetrisch alkylirten *m*-Phenylen- oder *m*-Toluylendiamine erhalten werden. Die so erhaltenen Farbstoffe geben auf Tannin gebeizter Baumwolle blaue und röthlichblaue, indigoähnliche Nüancen.

A. G. Green und R. Clayton in Manchester. Dehydrothioanilinsulfonsäure und Farbstoffe aus derselben. (E. P. 21786 vom 12. November 1894). Die Dehydrothioanilinsulfosäure, $C_6H_4\langle{}^{N}_{S}\rangle C.C_6H_3(NH_2)(SO_3H)$, wird durch Behandeln der Dehydrobase mit rauchender Schwefelsäure von 70 pCt. SO_3-Gehalt bei etwa 50° C. erhalten. Durch Kuppelung mit den Diazoverbindungen von Aminen, z. B. des *p*-Nitranilins oder des Nitro-*o*-toluidins, Nitrobenzidins, Benzidinsulfosäure u. s. w. werden Azofarbstoffe erhalten.

A. G. Green und R. J. Clayton in Manchester. Farbstoffe. (E. P. 21787 vom 12. November 1894.) Entsprechend dem bekannten Thioflavin aus Dehydrothio-*p*-toluidin werden die Alkylderivate des Dehydrothioanilins durch Alkylirung des letzteren erhalten, sei es durch Erhitzen mit Halogenalkylen oder durch Behandeln mit Alkohol und Mineralsäure unter Druck. Wird z. B. Dehydrothioanilin 12 Stunden mit Methylalkohol und Salzsäure im Auto-

claven auf 160—170° erhitzt, so wird ein grünstichig-gelber Farbstoff,



mit Benzylchlorid der analoge Farbstoff erhalten.

Farben. J. v. Brenner in Schloss Gainfarn b. Vöslau, N.-Oest. Verfahren der Behandlung von Weichharz zum Zwecke der Herstellung von Grundir-, Anstrich- und Malfarben. (D. P. 86252 vom 19. Januar 1895, Kl. 22.) Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass reines Weichharz, wie es als sogen. Rinnharz direct von den Nadelhölzern gewonnen wird, durch Behandlung mit Schwefel in Gegenwart eines Alkali bei Wasserbadtemperatur sulfirt und dadurch zur Aufnahme von metallischen, erdigen oder vegetabilischen Farbstoffen oder anderen Zusätzen und Mischungen geeignet gemacht wird. Das auf diese Weise bereitete Harzpräparat erstarrt binnen kurzer Zeit zu einer consistenten Masse, die sich bei einer Temperatur von 30 bis 60° sehr leicht in Terpentinöl, Leinöl, sowie auch in Mineralölen löst und ohne weitere Zusätze die Eigenschaft von Siccativen besitzt.

Waschen, Beizen, Appretiren, Färben. R. Jagenburg in Boraas. Waschen von Baumwolle, Baumwollgarn und gewebten Stoffen vor dem Bleichen derselben. (Schw. P. 6678 vom 18. December 1894). Die genannten Stoffe werden mit einer verdünnten wässerigen Lösung von kaustischen oder kohlensauren Alkalien und Natrium- oder Ammoniumsulforcinat oder Oleat gekocht.

E. Hölken & Co., Rheinische Copsfärberei-Gesellschaft, in Barmen. Verfahren zur Erzeugung von Echt-Türkischroth und Echt-Türkischrosa auf vegetabilischen Gespinnsten in aufgewickeltem Zustande. (D. P. 86142 vom 25. November 1893, Kl. 8.) Es wird mit einer alkalischen Lösung von Alizarin gemäss Patent 54057[1]) gefärbt, und zwar in der Weise, dass man das geölte Material vor dem Färben beizt, das Färben in einer kalten Lösung von Alizarin in einem Alkalicarbonat vornimmt, deren Concentrationen den Beizgrad übersteigt und welche so grosse Mengen überschüssiges Alkalicarbonat enthält, dass die Bildung des Farblackes dadurch nach Belieben verzögert werden kann, und dass das überschüssige, durch die Beize nicht als Farblack zu bindende Alizarin durch mechanische Extraction und das alkalische Lösungsmittel durch Absäuern entfernt wird.

---

[1]) Diese Berichte 24, Ref. 251.

E. Maertens in Providence, Rhode Island, V. St. A. Selbstthätig gesteuerte Flottenumlauf-Einrichtung bei Apparaten zum Waschen, Beizen, Färben u. s. w. von Gespinnsten und dergl. (D. P. 86274 vom 25. October 1893, Kl. 8.) Zwei geschlossene Leitungswege sind einerseits durch die Pumpe, event. in Verbindung mit einem Erhitzer oder Kühler, andererseits durch den Materialaufnahmebehälter geschaffen und zu einer ununterbrochenen Förderleitung durch einen Vierweghahn verbunden. Dieser wechselt, in regelmässigen Zeitabschnitten selbstthätiger Umstellung unterliegend, die Flottenumlaufrichtung in letzterem Wege, um die Saug- und Druckseite an den Kammern des Materialaufnahmebehälters zu vertauschen. Die Flottenbewegung durch die Pumpe bezw. den Erhitzer oder Kühler bleibt ungeändert.

R. Schmidt in Dresden. Verfahren zur Herstellung von Pressmustern auf Plüsch durch Wasserdruck. (D. P. 86370 vom 26. October 1895, Kl. 8.) Der auf seiner ganzen Fläche niedergepresste Plüsch wird der Wirkung von in verdicktem Wasser oder dergl. stark angefeuchteten Pressformen ausgesetzt. Dies hat zur Folge, dass der Flor an den gepressten Stellen in seine ursprüngliche, hochstehende Lage zurückgeht und die erhabenen Muster entstehen.

F. Raschig in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zum Waschen von Rohwolle mit Seife und Kresol oder Kresolnatron. (D. P. 86560 vom 17. Mai 1895, Kl. 8.) Um die Natronseife für die Fabrikwäsche der Wolle (nicht die Pelzwäsche der Schafe) verwendbar zu machen, wozu bisher nur die theurere Kaliseife verwendet werden konnte, wird auf 4 Theile Natronseife 1 Theil Kresol oder dessen Natronverbindung zugesetzt, wodurch die Löslichkeit der Seife bedeutend vergrössert und ihre praktische Verwendung für die Fabrikwäsche der Wolle ermöglicht wird.

M. Burchard in Braunschweig. Vorrichtung zum einseitigen Ueberziehen von Papier und dergl. mit Flüssigkeiten. (D. P. 86505 vom 17. April 1895, Kl. 8.) Eine Berührung der überzogenen Stofffläche mit Kanten des Materialbehälters wird dadurch verhindert, dass letzterer mit einer in ihrem oberen Theile aus der Flüssigkeit hervorragenden Gefässwand ausgestattet ist, gegen welche die übrigen Gefässwände, ein Ganzes bildend, sich durch ihr Gewicht oder durch Federdruck dichtend anlegen, und über welche der zu überziehende Stoff in solcher Breite von unten nach oben hinweggeführt wird, dass seine Ränder in den Abdichtungsfugen der Seitenwände liegen. Zwecks Herabminderung der Reibung kann die aus der Flüssigkeit hervorragende, den zu überziehenden Stoff leitende Wand durch einen Cylinder ersetzt werden.

Gespinnstfasern. H. Thies in Laaken bei Barmen-Rittershausen und E. Herzig in Augsburg, Bayern. Entfetten und Bleichen von Baumwolle, Leinen und dergl. (D. P. 85689 vom 3. Mai 1893; Zusatz zum Patente 59674[1]) vom 20. Mai 1890, Kl. 8.) Um in dem zum Entfetten und Bleichen dienenden Bäuchkessel des Hauptpatentes die Circulation der Bäuchflüssigkeit aufrecht zu erhalten, wird der Dampf nicht wie bisher abgesaugt, sondern condensirt. Auch soll man ein Gas, Leuchtgas oder Stickstoff, oder eine leicht vergasbare Flüssigkeit, wie Petroleumbenzin, in den oberen Theil des Bäuchkessels einführen, um Druck zu erzeugen. Das zum Condensiren des Dampfes und zum Auswaschen benutzte heisse Wasser wird zur Ausnutzung seiner seiner Wärme der circulirenden Bäuchflüssigkeit in einem Rohrkessel im Gegenstrom entgegengeführt.

A. Holz in München. Verfahren, das Eingehen von Wolle oder Wollgeweben zu verhüten. (D. P. 85801 vom 22. September 1894. Kl. 8.) Die Wolle, welche auch versponnen oder verwebt sein kann, behandelt man mit Alaunlösung, bringt sie hierauf in Wasser, setzt sie dann einem elektrischen Strom aus und wiederholt diese Behandlung unter Ersatz der Alaunlösung durch ein Bad von Schwefelsäure, Ammoniak oder Soda nach Bedarf. Das Verfahren soll sich besonders für Wollentricotunterkleider eignen.

Papier. H. Fairbanks in Johnsbury, Vermont, V. St. A. Saugkästen für das endlose Transportband an Papiermaschinen. (D. P. 85835 vom 3. September 1895, Kl. 55.) Das mit der zu behandelnden Masse beladene endlose Transportband ruht auf einer Anzahl sich fortbewegender Saugkästen auf, die unter sich zu einer endlosen Kette vereinigt sind und mit einer geeigneten Saugkammer in Verbindung stehen.

F. Andres in Düren, Rheinland. Papierstoff-Holländer. (D. P. 86065 vom 26. April 1895, Kl. 55.) In dem Holländer ist hinter dem Walzensattel ein längerer oder kürzerer dreieckiger Vorsprung angeordnet, welcher zwischen sich und dem benachbarten Sattel eine von der Holländermittelwand ausgehende und dort hochliegende, nach der Aussenwand sich erweiternde und sich senkende Stoffmischrinne bildet, welche sich um dem Vorsprung herumwindet und allmählich in den breiten Stoffaufkanal übergeht.

I. A. F. Wallberg in Karlstad und J. D. Ullgren in Wermbohl, Katrineholm, Schweden. Verfahren und Apparat zum Sortiren von Holzstoff oder ähnlichen faserigen Stoffen. (D. P. 86604 vom 28. September 1895, Kl. 55.) Das in

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 230.

Wasser oder einer anderen Flüssigkeit suspendirte Fasermaterial wird durch ein liegendes Rohr, welches ganz oder theilweise aus Siebplatten besteht, ununterbrochen hindurchgeleitet. Mittels einer innerhalb und längs des Rohrs angeordneten elastischen Stange oder Platte wird die Flüssigkeit in wellenförmig vibrirende Bewegung versetzt und gezwungen, sich abwechselnd von den Wänden des Rohrs fort und gegen sie hin zu bewegen.

Leder. M. Schmeltzer und C. Aschman in Ettelbrück, Luxemburg. Verfahren zum Schwellen von Häuten mittels Glycerin-, Aethyl- und Methylschwefelsäure. (D. P. 86334 vom 31. März 1895, Kl. 28.) Um ein tadelloses Leder zu erhalten, welches beim Biegen nicht bricht, wird nach dem vorliegenden Verfahren an Stelle der Mineralsäuren Glycerinschwefelsäure ($C_3H_5(OH)_2 . HSO_4$) verwendet, die in üblicher Weise aus Glycerin durch Einwirkung einer äquivalenten Menge Schwefelsäure von 60° B. gewonnen wird. Durch diese Glycerinschwefelsäure werden auch diejenigen Häute, welche sich nur schwierig auftreiben lassen, schnell und vollständig aufgetrieben. Um das Verfahren billiger zu gestalten, kann man unter Umständen der Glycerinschwefelsäure ein Gemisch von Aethyl- und Methylschwefelsäure zusetzen, wie man dasselbe durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Rohsprit, welcher mit Holzgeist denaturirt ist, erhält.

Popp & Becker in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung einer Beize für zu gerbende Haut-Blössen mittels Propagirung der im Koth, insbesondere Hundekoth, befindlichen Bacterien. (D. P. 86335 vom 19. April 1895, Kl. 28.) Das Verfahren gründet sich auf die Erkenntniss, dass die Wirkung der in der Gerberei noch vielfach üblichen Kothbeizen eine Folge von bacteriologischen Vorgängen ist, indem eine grosse Anzahl Mikroorganismen bei der Beize eine Rolle spielen, und zwar theilweise eine schädigende. Im Allgemeinen wirken die nicht peptonisirenden Bacterien günstig, während die peptonisirenden meist einen ungünstigen Einfluss ausüben. Zur Ausübung des Verfahrens kann man nun entweder nach den Methoden der Bacteriologie (Plattenverfahren etc.) alle schädlichen oder auch nur minderwerthigen Bacterien entfernen und die Beizung mittels einer Reincultur oder wenigstens einer Mischung der wirksamsten Bacterien bewirken, oder aber man kann Hundekoth, und zwar insbesondere die vorzüglichst wirkenden weissen Sorten oder für besondere Lederarten reinen Tauben- oder Hühnermist einer Behandlung unterwerfen, welche die gutwirkenden Bacterien durch Darbietung eines geeigneten Nährbodens entwickelt, während andererseits die Vermehrung der schädlichen Bacterien durch Zufügung von die Entwicklung hindernden

Mitteln hintangehalten werden kann. In jedem Falle bietet die Anwendung des Verfahrens grössere Schnelligkeit der Ausführung und sichere und bessere Resultate als das bisherige Verfahren. Als Nährboden wird vorzugsweise eine Abkochung der Fleischabfälle, wie sie in der Gerberei selbst erzielt werden, in schwach alkalischer Lösung benutzt. Durch Zufügung von Säuren oder äquivalenten Stoffen wird die Entwicklung der Bacterien auf Vermehrung der für den vorliegenden Zweck nützlichen und Zurückhaltung der schädlichen geleitet.

Fr. Kornacher in Frankfurt a. M. und Diesel & Weise in Poessneck. Schnellgerbverfahren. (D. P. 86565 vom 5. Juli 1894, Kl. 28.) Die wie bisher vorbereiteten, aber etwas mehr gekalkten und gebeizten, sowie gut eingemachten Häute werden zuerst mit einer schwachen Lohbrühe behandelt (abgefärbt). Die abgefärbte Haut wird dann in bekannter Weise mineralgar oder fettgar gemacht und hiernach getrocknet und gereckt. Durch diese Behandlung wird die Haut derartig aufgeschlossen und aufnahmefähig gemacht, sowie die Narbe gegen die Einwirkung der nun folgenden concentrirten Brühen geschützt, dass der Gerbeprocess in eben so viel Stunden oder Tagen, wie er früher Wochen oder Monate brauchte, vollendet wird. Die in der beschriebenen Weise vorbereitete Haut kommt nunmehr in eine Lohbrühe von 3 bis 5° B. und wird darin unter ständiger Bewegung, Erwärmung und unter öfterer Erneuerung der Brühe ausgegerbt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 10; ausgegeben am 22. Juni 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die specifischen Wärmen der Gase und die Eigenschaften der Isothermen, von H. Amagat (*Compt. rend.* 122, 120 bis 121). Vor Kurzem hatte Verf. eine Arbeit über das Verhalten der specifischen Wärmen der Kohlensäure bei verschiedenen Temperaturen und Drucken veröffentlicht. (*Diese Berichte* 29, Ref. 70). Nachdem er nun das Ergebniss einer neuen Arbeit von Witkowski aus Krakau über die specifischen Wärmen der Luft unter wechselnden Bedingungen kennen gelernt hat, stellt er einige Vergleiche an.

Le Blanc.

Ueber die Löslichkeit des Natriumhyposulfits in Alkohol, von P. Parmentier (*Compt. rend.* 122, 135—137). Bruner hatte einige Bestimmungen (*diese Berichte* 28, Ref. 1047) über die Löslichkeit von festem und unterkaltetem flüssigem unterschwefligsaurem Natrium in Alkohol-Wassergemischen gemacht; beim normalen Schmelzpunkt 47.9° sollten sich nach ihm die Löslichkeitskurven schneiden. Da es noch eine zweite Modification vom unterschwefligsauren Natrium giebt, die bei 32° schmilzt, schien ein gleicher Versuch hiermit lohnenswerth. Diese Experimente und die Wiederholung der von Bruner führten jedoch nicht zu dem erwarteten Ergebniss. Es wurde gefunden, dass der Schmelzpunkt der beiden mit einem Alkohol-Wassergemisch überschichteten Modificationen mit der Zusammensetzung dieses Gemisches sich ändert. Sodann ergab sich, dass die Löslichkeit des überkalteten Hyposulfits von der absoluten mit ihm in Berührung stehenden Menge des Gemisches abhing; es treten hier augenscheinlich complicirte Gleichgewichtsverhältnisse auf. Die Löslichkeit des gewöhnlichen krystallisirten Hyposulfits wurde innerhalb der angewandten Grenzen — 20 g Salz wurden in 75 und in 225 ccm 80 proc. Alkohols gelöst — gleich gefunden.

Le Blanc.

Ueber die Eigenschaften der aus ihren Amalgamen gewonnenen Metalle, von Gantz (*Compt. rend.* **122**, 465—467). Nach verschiedenen Untersuchungen befinden sich die Metalle in den Amalgamen als Atome gelöst. Es wird nun die Frage aufgeworfen, ob die Metalle, wenn das Quecksilber bei möglichst niedriger Temperatur im luftleeren Raum abdestillirt wird, in atomistischem Zustand zurückbleiben oder sich zu Molekülen zusammenballen. Zur Entscheidung wird die Oxydationswärme von auf diesem Wege gewonnenen pyrophorischem Mangan mit der des geschmolzenen Mangans verglichen und erstere *ca.* 4 pCt. grösser gefunden, woraus geschlossen wird, dass ersteres sich in atomistischem Zustand befindet, der eine grössere Reactionsfähigkeit nicht nur in Folge seiner grossen Zertheilung, sondern auch seines grösseren Energieinhaltes besitzen soll. Eine Untersuchung des elektromotorischen Verhaltens solcher Modificationen wäre nicht uninteressant.

Le Blanc

Thermochemische Studie der *o*-Chlorbenzoësäure und einiger Derivate, von P. Rivals (*Compt. rend.* **122**, 480—482). Die Bildungswärme der festen *o*-Chlorbenzoësäure aus den Elementen (C-Diamant) ist = 103.0 Cal., ihre Neutralisationswärme mit Kalilauge = 15.5 Cal. Die Lösungswärme einer Molekel des Salzes $2\,C_7H_4ClO_2K + H_2O$ ist = 0.72 Cal. Die Bildungswärme des Chlorids $C_7H_4Cl_2O$ (flüssig) beträgt 64 Cal. — $C_7H_4Cl_2O$ (fl.) + H_2O (fl.) = $C_7H_5ClO_2$ (fest) + HCl (Gas) — 7.2 Cal. Schliesslich noch einige Vergleiche.

Le Blanc.

Ueber einige Bedingungen, welche die Bildung gasförmiger Verbindungen regeln. — Vereinigung von Sauerstoff und Wasserstoff bei niedrigen Temperaturen, von A. Gautier und H. Hélier (*Compt. rend.* **122**, 566—573). In eine aus Berliner Porzellan gefertigte glasirte Röhre, die mit kleinen Stücken aus gleichem Material angefüllt war, wurde Knallgas bei verschiedenen Temperaturen gebracht. In Folge der grossen Masse und Wärmecapazität des festen Materials konnte das zugeführte Gas schnell auf die gewünschte Temperatur gebracht und diese Temperatur auch trotz der bei der Verbindung der Gase frei werdenden Wärme annähernd constant erhalten werden. Die Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff begann gegen 200° merkbar vor sich zu gehen; die Vereinigung ging auch bei höheren Temperaturen ruhig vor sich, erst bei 840° trat Explosion ein. Bei der Temperatur 300—310° wurden beim Verfolg der Reactionsgeschwindigkeit folgende Beobachtungen gemacht. In den ersten 13″ der Erhitzung ging die Reaction ziemlich schnell und porportional der Zeit vor sich, dann wuchs die Schnelligkeit stark an, um nach 17″ gleich Null zu werden; in weiteren 170″ war keine Wasserbildung mehr wahrzunehmen. Eine Erklärung für diese Beobachtungen ist nicht vorhanden. Wurden die Gase in einem Glas-

fläschchen von ca. 250 ccm Inhalt auf 420—430° erhitzt, so schritt die Reaction, wenn auch unregelmässig, bis zum Ende fort. (Vergl. die betreffenden Arbeiten van't Hoff's und Victor Meyer's.

Le Blanc.

Thermochemische Studie der Amide und der Ammoniaksalze einiger chlorirter Säuren, von P. Rivals (*Compt. rend.* 122, 617—619). Die Neutralisationswärmen der Benzoësäure und der Essigsäure sind gleich; die gechlorten Säuren haben höhere. — $C_2H_3ClO_2$ (fest) + NH_3 (gasf.) = $C_2H_3ClONH_2$ (fest) + H_2O (fl.) + 19.5 Cal.; $C_2Cl_3O_2H$ (fest) + NH_3 (gasf.) = $C_2Cl_3ONH_2$ (fest) + H_2O (fl.) + 19.2 Cal.; $C_2H_3ClO_2$ (fest) + NH_3 (gasf.) = $C_2H_4ClONH_2$ (fest) + H_2O (fl.) + 17.3 Cal. Le Blanc.

Kryoskopische Untersuchungen, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 122, 668—670). Nach der früher (*diese Berichte* 27, Ref 488) beschriebenen Methode sind weitere Gefrierpunktsbestimmungen gemacht worden (*siehe auch diese Berichte* 28, Ref. 267). Aus den gefundenen Resultaten schliesst er, dass die Arrhenius'sche Theorie nicht stichhaltig ist. Die molekulare Erniedrigung für Zucker soll mit steigender Concentration dauernd zunehmen. Zum Schluss werden einige nicht neue Betrachtungen über den osmotischen Druck gegeben.

Le Blanc.

Ueber die Isomerie in der aromatischen Reihe, von Oechsner de Coninck (*Compt. rend.* 122, 736—737). Vergleich der Siede- und Gefrierpunkte von einigen *o*-, *μ*- und *π*-Derivaten. Le Blanc.

Ueber die Geschwindigkeit intramolekularer Reactionen bei raumisomeren Oximen, von H. Ley (*Z. physik. Chem.* 18, 376 bis 398). Die Synaldoxime zerfallen unter der Einwirkung gewisser Reagentien in Nitrile; dieser Vorgang hat sich quantitativ verfolgen lassen und sich als eine Reaction erster Ordnung erwiesen (Hantzsch, *diese Berichte* 27, Ref. 702). Vorstehende Arbeit giebt einige Ergänzungen zu den schon bekannten Thatsachen und stellt insbesondere den Einfluss der Temperatur fest. Die Constanten steigen bei höheren Temperaturen stark an. Die van't Hoff-Arrhenius'sche Formel $K_{t_1} = K_{t_0} \cdot e^{a \cdot \frac{T_1 - T_0}{T_1 \cdot T_0}}$ ergab zwischen Theorie und Erfahrung genügende Uebereinstimmung. K_{t_1} und K_{t_0} sind die Reactionsgeschwindigkeitsconstanten bei den Temperaturen T_1 und T_0 in absoluter Zählung, a ist eine Constante und e die Basis der natürlichen Logarithmen. Sodann wurde die intramolekulare Umlagerung der Synaldoximacetate in die Antialdoxime studirt; sie erwies sich ebenfalls als Reaction erster Ordnung und verlief vollständig. Zur Messung wurden 0.01 *n*-Lösungen der Acetate in 0.01 *n*-alkoholischer Salzsäure benutzt. Spuren von Wasser haben auf die Reactionsgeschwindigkeit wenig Einfluss, einige Procente vermindern dagegen den Werth der Constanten auf etwa ein Zehntel. Untersucht wurden Benzaldoximacetat,

π-Chlorbenzsynaldoximacetat, Anissynaldoximacetat, deren Constanten in der angegebenen Reihenfolge abnehmen. Die obige Formel war auch hier brauchbar. Le Blanc.

Ueber die von der Batterie während der Zersetzung gelöster Elektrolyte zu leistende Arbeit, sowie über die an den Elektroden polarisirter Zersetzungszellen lokalisirten Wärmetönungen, von H. Jahn (*Z. physik. Chem.* 18, 399—425). I. Energieverlust der Batterie während der Elektrolyse. — Früher hatte Verf. versucht (*diese Berichte* 19, Ref. 525), die bei Stromschluss in einem Elektrolyten auftretende Polarisation mit Hülfe einer den Strom unterbrechenden Stimmgabel zu bestimmen, doch schien es zweifelhaft, ob nicht die erhaltenen Werthe zu niedrig seien. Zur Prüfung wurden jetzt calorimetrische Messungen vorgenommen. Eine Batterie befand sich in einem Eiscalorimeter, in dem äusseren Stromkreis war die Zersetzungszelle von verhältnissmässig geringem Widerstand mit zwei unpolarisirbaren Elektroden, z. B. Kupferelektroden in Kupfersulfatlösung. Aus der bekannten Stromstärke konnte mit Hülfe eines Nebenstromkreises die im äusseren Stromkreis auftretende Joule'sche Wärme leicht ermittelt werden. Addirt man zu ihr die im Eiscalorimeter auftretende Wärmetönung, so erhält man die von der Batterie entwickelte Gesammtwärme. Nun wurde die unpolarisirbare Anode ohne Aenderung des äusseren Widerstandes durch eine Platinanode ersetzt und von Neuem die von der Batterie gelieferte Gesammtwärme berechnet. Die Differenz der beiden Grössen stellt das Wärmeäquivalent der von der Batterie bei der Zersetzung des Elektrolyten geleisteten Arbeit dar. Die auf diese Weise ermittelten Polarisationswerthe waren thatsächlich etwas grösser als die früheren. Wird von den vorstehend ermittelten Wärmewerthen die Bildungswärme des betreffenden Elektrolyten abgezogen, so erhält man die Summe der an den Elektroden der Zersetzungszelle lokalisirten Wärmetönung. Die an der umkehrbaren Kathode auftretende Wärmetönung wurde experimentell bestimmt; es ist dies nichts anderes als die Helmholtz-wärme, und die vermittelst des Thomson'schen Satzes aus den thermoelektrischen Messungen anderer Forscher berechneten Wärmemengen stimmten mit den gefundenen gut überein. Hieraus folgt auch die Richtigkeit der seinerzeit von Ostwald für die Berechnung der Ionisirungswärme der Metalle angewendeten Methode (*diese Berichte* 26, Ref. 434). Le Blanc.

Zur Wirkung ungeformter Fermente, von G. Tammann (*Z. physik. Chem.* 18, 426—442). Der Verlauf hydrolytischer Reactionen wird, wie bekannt, durch die Gegenwart von Wasserstoff- und von Hydroxylionen beschleunigt. Ausser diesen üben hauptsächlich noch gewisse andere Stoffe von unbekannter Constitution, die man ungeformte Fermente oder Enzyme nennt, dieselbe beschleunigende Wirkung

aus. Jedoch kann nicht jede Hydrolyse durch jedes Ferment beschleunigt werden; es verhalten sich vielmehr die Fermente zu den Säuren wie Special- zu Gruppenreagentien. Die Fermente selbst bleiben während der Dauer der Reaction nicht unverändert. Sie zerfallen mehr oder weniger schnell. Für gelöstes Emulsin wurde indirect — durch Einwirken auf Salicin und nachfolgende Titration mit Fehling'scher Lösung zur Bestimmung der zersetzten Menge — festgestellt, dass oberhalb 50° der Verlust seiner Wirkungsfähigkeit sich wie eine monomolekulare Reaction vollzieht; unterhalb 50° muss noch eine andere Ursache mitwirken, die die Wirkungsfähigkeit vermindert; wahrscheinlich sind dies die sich bildenden Bacterien. Auch festes Emulsin scheint bei höheren Temperaturen seine Wirkungsfähigkeit nach der für monomolekulare Reactionen giltigen Formel einzubüssen. Die van't Hoff-Arrhenius'sche Gleichung für die Abhängigkeit der Reactionsgeschwindigkeitsconstanten von der Temperatur bewährte sich. Sodann werden noch einige allgemeine Bemerkungen über die Grenzen der Fermentwirkung und über Quantitäts- und Identitätsbestimmungen von Fermenten gemacht. Le Blanc.

Experimentelle Untersuchungen über die thermische Ausdehnung von Salzlösungen, von S. de Lannoy. I. (*Z. physik. Chem.* 18, 443—472). Nach eingehender Beschreibung der Versuche und der Genauigkeit der Ergebnisse werden die Beobachtungen über die thermische Ausdehnung bei folgenden Lösungen mitgetheilt: NH_4NO_3, K_3FeCy_6, KBr, $(NH_4)_2SO_4$, $ZnSO_4.7H_2O$, $NaNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $Sr(NO_3)_2$, $MgSO_4.7H_2O$. Le Blanc.

Beiträge zur Bestimmung von Molekulargrössen. III. Bestimmung von Constanten zur Siedepunktsmethode, von E. Beckmann, G. Fuchs und V. Gernhardt (*Z. physik. Chem.* 18, 473—513). Von Beckmann ist schon früher darauf hingewiesen worden, dass man die unbekannte molekulare Siedepunktserhöhung von Lösungsmitteln dadurch ermitteln kann, dass man zunächst einen Siedeversuch mit einem Körper von bekanntem Molekulargewicht macht. Ist die Substanz mit dem als bekannt angenommenen Molekulargewicht im Lösungsmittel nicht in Gestalt von Einzelmolekeln vorhanden, so wird natürlich die gefundene Constante unrichtig; es ist deshalb von Werth, dass man letztere auch aus der Verdampfungswärme w des Lösungsmittels mit Hülfe der von Arrhenius-Beckmann aufgestellten Beziehung finden kann. Zur Berechnung von w nach der Clausius'schen Formel gehört die Kenntniss des Differentialquotienten dp/dt, die unter Benutzung des Siedeapparates erlangt werden kann (*diese Berichte* 26, Ref. 133). Schliesslich lässt sich der Werth der Constanten wenigstens angenähert noch aus der Trouton'schen Regel berechnen, nach der die molekulare Verdampfungswärme M_w der absoluten Siedetemperatur T proportional ist: $M_w = T.K$. Die Con-

stante K ist für viele Stoffe nahe 20.6. Es ist nun untersucht worden, ob die auf so verschiedenen Wegen ermittelten Constanten unter einander für chemische Zwecke genügend übereinstimmen. Aus der grossen Anzahl mit Sorgfalt ausgeführter Bestimmungen ist zu ersehen, dass dies im Allgemeinen der Fall ist. Le Blanc.

Notiz über den Dissociationsgrad einiger Elektrolyte bei Null Grad, von R. W. Wood (*Z. physik. Chem.* 18, 521—523). Die vermittelst Gefrierpunktsmethode für den Dissociationsgrad in Wasser gelöster Elektrolyte ermittelten Werthe sind stets etwas kleiner als die aus dem Leitvermögen bei 18° und 25° berechneten. Es ist die Vermuthung ausgesprochen worden, dass der Grund hierfür in der Temperaturdifferenz liege. Um diese Vermuthung zu prüfen, wurde die Leitfähigkeit einiger Salze und Säuren bei 0° und daraus der zu dieser Temperatur gehörige Dissociationsgrad bestimmt; sie wurde nicht bestätigt gefunden. Wahrscheinlich sind die Gefrierpunkte der verdünnten Lösungen noch ungenau bestimmt. Le Blanc.

Spectrochemische Untersuchung des α- und β-mesityloxydoxalsauren Methyls und Aethyls, von Claisen; vorläufiger Bericht von J. W. Brühl (*Lieb. Ann.* 291. 137—146). Die α-Verbindungen sollten als Enole stets grössere Molekularrefraction- und dispersion zeigen als die correspondirenden β-Verbindungen (Keto- resp. Aldoformen): diese Voraussicht wird durch Beobachtungen des Verfassers bestätigt. Gabriel.

Spectrochemische Untersuchung des α- und β-Formylphenylessigesters, vorläufiger Bericht von J. W. Brühl (*Lieb. Ann.* 29, 217—225). Das Gesammtergebniss ist: »Beide tautomeren Formen existiren, wenigstens in Lösung. In reinem Zustande entspricht der flüssige α-Ester der Enolform, während der feste Ester sowohl die zweite stereomere Enolform, als auch die sterisch eindeutige Aldoform darstellen könnte.« Gabriel.

Weitere Versuche über die Umkehrung der Doppelbrechung leimgebender Gewebe durch Reagentien, von V. von Ebner (*Monatsh. Chem.* 17, 121—126). Nachdem frühere Untersuchungen (*Sitz.-Ber. K. Akad. Wiss. Wien* CIII [III] 162, 1894) gezeigt hatten, dass leimgebendes Bindegewebe, Knorpel, entkalkte Knochen und Zähne etc. durch Einwirkung von Benzophenol, sowie von anderen Phenolen und Phenolderivaten eine Umkehrung der Doppelbrechung erfahren, dass dagegen anorganische und aliphatische Körper diese Wirkung nicht zeigen, hat Verf. einige weitere Versuche mit chemisch reinen Substanzen angestellt. Als Object dienten entkalkte Röhrknochen, welche positive Doppelbrechung zeigen. Die Versuche ergaben, dass Anilin, Eugenol, Carvacrol (nicht Thymol), Salicylaldehyd, *o*-Kresol und Guajacol eine Umkehrung der Doppelbrechung bewirken, dass dagegen die aliphatischen Körper, Crotonaldehyd, Citronellaldehyd, Pro-

pionaldehyd, Isovaleraldehyd, Acetessigester und Geraniol, ferner die hydrocyclischen Verbindungen. Menthylvalerianat und Bornylacetat, unwirksam sind, oder höchstens die normale Doppelbrechung etwas vermindern. Gabriel

Synthetische Versuche in der Topasreihe; von A. Reich (*Monatsh. Chem.* 17, 149—171). Daubrée hat durch Ueberleiten von Fluorsilicium über reine wasserfreie Thonerde bei Rothgluth ein Product erhalten, welches er für Topas hielt, doch enthielt das Product nur 6.3 pCt. Fluor, während es nach der Gewichtsvermehrung von 68—74 pCt., die die Thonerde während der Operation erfahren hatte, 30—31 pCt. Fluor enthalten sollte. Sainte Claire-Deville konnte dagegen bei seinen Arbeiten über das Verhalten der Thonerde niemals fluorhaltige Producte bei Weissgluth erzielen und ist der Meinung, Topas könne sich nur auf wässrigem Wege gebildet haben. Verf. hat bei diesen widersprechenden Angaben die Frage nach der künstlichen Topasbildung aufgenommen und dabei gefunden, dass durch Einwirkung von Fluorsilicium sowohl auf amorphe wie auf krystallisirte Aluminiumsilicate bei heller Rothgluth Producte entstehen, die nach Zusammensetzung und krystallographischen Verhältnissen unbedingt als Topas anzusprechen sind. Gabriel.

Ueber ein basisches Magnesiumnitrat, von G. Didier (*Compt. rend.* 122, 935—936). Zwei basische Magnesiumnitrate sind bisher bekannt geworden, sie besitzen die Formeln $3MgO, N_2O_5$ und $4MgO, N_2O_5$ und sind durch Schmelzen des neutralen Salzes dargestellt worden. Durch Erhitzen einer sehr concentrirten Lösung von normalem Magnesiumnitrat mit Magnesiumoxyd und Krystallisirenlassen der filtrirten Lösung hat Verf. ein drittes basisches Magnesiumnitrat gewonnen, dem er die Formel $3MgO, N_2O_5, 5H_2O$ ertheilt. Das Salz bildet mikroskopische Nädelchen, die auf das polarisirte Licht wirken und die durch Wasser in normales Nitrat und Magnesiumhydroxyd zerlegt werden. Täuber.

Ueber krystallisirtes Eisensesquiphosphür, von A. Granger (*Compt. rend.* 122, 936—937). Erhitzt man ein schwer schmelzbares Glasrohr, welches ein mit Phosphor und ein mit Eisenchlorid gefülltes Schiffchen enthält, und durch welches ein Strom von Kohlendioxyd geleitet wird, langsam und nur so hoch, dass das Glas noch nicht erweicht, so erhält man das Sesquiphosphür Fe_2P_3. Von kleinen Mengen beigemengten Eisenchlorürs durch Waschen mit heissem, mit Salzsäure angesäuertem Wasser befreit, bildet es hellgraue Krusten, die aus mikroskopischen, metallisch glänzenden Kryställchen bestehen. Es ist unlöslich in Salzsäure, Salpetersäure und in Königswasser und verändert sich beim Erhitzen an der Luft erst bei lichter Rothgluth. Im Chlorstrom auf dunkle Rothgluth erhitzt, wird es langsam zersetzt. Täuber.

Einwirkung von Bromwasserstoff auf Phosphorsulfochlorid, von A. Besson (*Compt. rend.* 122, 1057—1060). Phosphorsulfochlorid, welches beiläufig in reinem Zustande bei — 35° schmilzt, setzt sich unter denselben Bedingungen wie Phosphoroxychlorid (*diese Berichte* 29, Ref. 410) mit Bromwasserstoff um, unter Bildung von $PSCl_2Br$, $PSClBr_2$ und $PSBr_3$. Die Reactionsproducte lassen sich durch häufig wiederholte Destillation im Vacuum trennen. $PSCl_2Br$ bildet eine farblose Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.12 bei 0°, die unter 60 mm bei 80° siedet, und durch sehr starke Abkühlung zu einer bei — 30° schmelzenden, weissen Masse erstarrt. Durch Destillation unter gewöhnlichem Druck erleidet die Verbindung, ebenso wie die folgende, Zersetzung; $PSClBr_2$ bildet eine hellgrüne Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.48 bei 0°, und siedet unter 60 mm Druck bei 95°. Die durch starke Abkühlung erstarrte Verbindung schmilzt bei — 6°.

Täuber.

Einwirkung von Luft und von Stickstoffdioxyd auf einige Halogenverbindungen des Wismuths, von V. Thomas (*Compt. rend.* 122, 1060—1062). Anschliessend an seine Untersuchungen über die Einwirkung von Stickstoffdioxyd und von Luft auf Wismuthchlorür (*diese Berichte* 29, Ref. 343) hat Verf. nun auch andre Halogenverbindungen des Wismuths in der gleichen Richtung untersucht. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst er in folgender Tabelle zusammen:

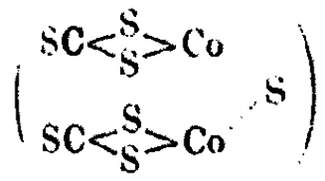
	Einwirkung von Luft	Einwirkung von NO_2
$BiCl_3$	$BiOCl$	$BiCl_3 . NO_2$ später $BiOCl$
$BiBr_3$	$BiOBr$	$BiOBr$
BiJ_3	$BiOJ$ später Bi_2O_3	Bi_2O_3
$BiCl_2$	$BiOCl$	$BiOCl$

Täuber.

Kritische Präparatenstudien. IV. Darstellung reiner Strontianverbindungen, von S. P. L. Sörensen (*Z. anorg. Chem.* 11, 305—378). Die umfangreiche Arbeit behandelt eingehend die Verfahren zum Nachweis von Calcium und Baryum in Strontiumverbindungen und zur sicheren Scheidung der alkalischen Erden von einander. Hierbei werden manche neue Belege zu der alten Erfahrung beigebracht, dass sich Salze verwandter Metalle viel schwerer von einander trennen lassen, wenn sie isomorph sind, als wenn dies nicht der Fall ist. Da die Einzelheiten der Arbeit doch von Jedem, der sich die Erfahrungen des Verfassers zu Nutze machen will, in der Abhandlung selbst nachgelesen werden müssen, seien hier nur die Grundzüge des Verfahrens kurz angegeben, welches schliesslich zur Darstellung reiner Strontiumverbindungen führte. Es wird käufliches Strontiumcarbonat in möglichst wenig Salzsäure gelöst, die Lösung mit etwas Strontiumhydrat alkalisch gemacht, Chlor eingeleitet, schwach salzsauer gemacht und nun die Hauptmenge des Baryts als Baryum-

chlorid durch die geeignete Menge concentrirter Salzsäure gefällt. Nunmehr schlägt man Baryt und Strontian durch Schwefelsäure nieder, setzt die Sulfate mit Ammoniumcarbonat um, nimmt die dabei entstandenen Carbonate mit Salpetersäure auf und fällt den Baryt fractionirt mit Schwefelsäure aus. Das Filtrat dampft man zu einem Brei ein, behandelt diesen mit Weingeist und wiederholt dies Verfahren, bis das so gereinigte Strontiumnitrat sich als kalkfrei erweist. Das so erhaltene Strontiumsalz enthält keine durch die empfindlichsten Reactionen nachweisbaren Mengen von Baryt und Kalk; seiner Menge nach wird es in 75 bis 77 v. H. von der im Strontiumcarbonat vorhandenen gewonnen. Foerster.

Eine neue Klasse von Metallammoniakverbindungen, [Vorläufige Mittheilung], von O. F. Wiede und K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* **11**, 379—384). Behandelt man Kobalthydroxyd mit concentrirtem Ammoniak und Schwefelkohlenstoff und erwärmt gelinde, so färbt sich das Gemisch schmutziggelb, dann gelblichgrün, und es scheiden sich dann diamantglänzende, schwarze rhomboëdrische Krystalle eines Salzes $C_2S_7Co_2(NH_3)_6$ aus, welche in Wasser schwer und wahrscheinlich unter Zersetzung löslich sind und nicht umkrystallisirt, wohl aber durch Abschlämmen von Verunreinigungen getrennt werden können. Der Körper wird aufgefasst als



$(NH_3)_6$. Ganz ähnliche Verbindungen entstehen auch aus Nickelhydroxyd bezw. Eisenhydroxyd durch Ammoniak und Schwefelkohlenstoff: $CS_3Ni\cdot(NH_3)_3$ bildet rubinrothe Nadeln und $C_2S_7Fe(NH_3)_6, 2H_2O$ erscheint in schwarzen, anscheinend tetragonalen, violet schimmernden Prismen, die an der Luft äusserst leicht wie pyrophorisches Eisen verglühen. Foerster.

Ueber die Darstellung von reinem Molybdän, von Ad. Vandenberghe (*Z. anorg. Chem.* **11**, 385—396).

Einwirkung einiger Gase auf erhitztes Molybdän, von Ad. Vandenberghe (*Z. anorg. Chem.* **11**, 397—403). Siehe *diese Berichte* **29**, Ref. 109. Foerster.

Chemisches Gleichgewicht in ammoniakalischen Magnesiumsalzlösungen, von J. M. Lovén (*Z. anorg. Chem.* **11**, 404—415). Die für die Thatsache, dass Ammoniumsalze die Fällbarkeit des Magnesiums durch Ammoniak mehr oder weniger verhindern, bisher übliche Erklärung, dass Doppelsalze der Magnesiumsalze mit den Ammoniumsalzen entständen und diese von Ammoniak nicht fällbar seien, steht mit den beobachteten Erscheinungen in jeder Hinsicht im Widerspruch. Denn dann sollte, wenn man zu einer Magnesiumlösung

immer steigende Ammoniakmengen hinzufügte, zunächst alles Ammoniak verbraucht werden, bis das betreffende Doppelsalz gebildet ist, worauf dann weiterhin zugesetztes Ammoniak keine Wirkung mehr ausüben dürfte. Die Versuche des Verfassers, welche sich auf verdünnte Lösungen des Nitrats, Chlorids, Acetats, Sulfocyanats und Sulfats von Magnesium erstrecken, zeigen aber, dass unter den genannten Bedingungen stets freies Ammoniak in der Lösung bleibt, dessen Menge eine stetige Aenderung zeigte, wenn der Magnesiumgehalt der Lösung sich änderte. Es handelt sich also offenbar bei der Einwirkung von Ammoniak auf Magnesiumlösungen um einen Gleichgewichtszustand zwischen gelöstem Magnesiumsalz, Ammoniak, Ammoniumsalz und Magnesia. Je mehr Ammoniumsalz entsteht, umsomehr wird die ohnehin nicht sehr starke Dissociation des freien Ammoniumhydrates herabgemindert, umsoweniger Magnesiumhydrat entsteht und schliesslich kann sich nicht mehr soviel bilden, als die Löslichkeitsgrenze des Hydrats in der Flüssigkeit überschritten wird; es wird dann kein Magnesiumhydrat mehr gefällt. Aus diesen Betrachtungen liess sich durch Anwendung des Guldberg-Waage'schen Gesetzes vom chemischen Gleichgewicht aus den Mengenverhältnissen, in denen die in der Lösung verbleibenden Mengen Magnesiumsalz, Ammoniumsalz und freies Ammoniak zu einander standen, die Löslichkeit des Magnesiumhydrates in Wasser bestimmen. Die erhaltene Zahl erwies sich, wie es die Theorie verlangt, für fast alle untersuchten Lösungen als nahezu constant und war der Grössenordnung nach in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen anderer für Magnesiumhydrat ausgeführter Löslichkeitsbestimmungen. Die Auffassung des Verf. von der Art des Vorganges zwischen Magnesiumsalzen und Ammoniak steht daher mit den Beobachtungen in bestem Einklange; jedenfalls darf man nicht, wie es Ostwald in seinen »Wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie« thut, annehmen, dass es sich hier um ähnliche Verhältnisse handelt wie z. B. bei der Fällung der Kupfersalze durch Ammoniak; denn beim Magnesium nimmt mit wachsender Ammoniakmenge die gefällte Menge Magnesia beständig zu, bei Kupfer aber verschwindet das Hydrat in diesem Falle wieder. Aehnliche Untersuchungen über das Verhalten anderer Hydrate gegen Ammoniak dürften gleich denen des Verf. sehr dankenswerth sein. Foerster

Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen, von S. M. Jörgensen (*Z. anorg. Chem.* 11, 416—453). Verf. hat, ausgehend von einigen von Gibbs entdeckten, aber ihrer Natur nach bisher noch nicht genügend aufgeklärten, bei Behandlung von Pentaminroseokobaltsulfat mit Oxalsäure entstehenden Verbindungen, die Einwirkung der Oxalsäure auf ammoniakalische Kobaltverbindungen etwas eingehender untersucht und dabei mehrere neue Reihen von Kobaltaminverbindungen aufgefunden. Hinsichtlich der Beschreibung der

zahlreichen dargestellten Salze muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. I. Beim Kochen von Pentaminroseosalzen mit Oxalsäure entstehen saure Salze der Pentaminoxalopurpureoreihe $(Co(NH_3)_5C_2O_4H)X_2$, welche bei der Neutralisation mit Ammoniak in neutrale Salze $(Co(NH_3)_5C_2O_4)X$ übergehen. In beiden Salzreihen lässt sich der Oxalsäurerest in essigsaurer Lösung nicht durch Chlorcalcium nachweisen, ist also nicht als selbstständiges Ion, sondern mit dem Kobalt zu einem besonderen Ion gebunden vorhanden. Die neutralen Oxalopurpureosalze sind vollkommene Analoga der früher vom Verf. dargestellten Sulfatopurpureoverbindungen. Er fasst sie als nach der Formel $C_2O_4<\overset{NH_3}{\underset{Co(NH_3)_4X}{\cdot}}$ constituirt auf und glaubt, dass ihre Existenz der Werner'schen Theorie zuwiderlaufe, da dieser in der ersten Sphäre nur immer 6 Bindungen annimmt, so dass neben C_2O_4 nur 4 NH_3 möglich wären. Da jedoch nicht gesagt ist, dass beide Bindungen von C_2O_4 in der ersten Sphäre sich bethätigen müssen, sondern ebenso gut, zumal angesichts der Bildung der sauren Salze, eine der freien Bindungen in der zweiten Sphäre (neben dem X) wirksam gedacht werden kann, ohne dass darum C_2O_4 sich anders zu verhalten brauchte, als es beobachet ist, so ist es nicht nothwendig, die Oxalo- und Sulfatopurpureoverbindungen gegen Werner ins Feld zu führen. II. Aquotetraminchlorid $[Cl\,Co(NH_3)_4H_2O]\,Cl_2$ geht beim Kochen mit wässriger Oxalsäure in Tetraminoxalopurpureochlorid $[C_2O_4\,.\,Co(NH_3)_4]\,Cl$ über, in welchem der Oxalsäurerest nicht mehr nachweisbar ist, und von welchem sich die Reihe der schön krystallisirten Tetraminoxalopurpureosalze ableitet. Diese gehen durch Salzsäure in Praseosalze über, welche ihrerseits durch Erhitzen mit Oxalsäure wieder in die ersteren zurückverwandelt werden; Ammoniak ist ohne Einfluss auf die neuen Verbindungen. III. Dichrokobaltchlorid $[Cl_2\,Co(NH_3)_3H_2O]\,Cl$ giebt mit Oxalsäure das indigoblaue, in Wasser ganz unlösliche Salz, $Co(NH_3)_3\,.\,C_2O_4\,.\,Cl + \frac{1}{2}\,H_2O$. IV. Auch ein Theil der NO_2-Gruppen in den Diaminkobaltnitriten kann durch den Oxalsäurerest ersetzt werden, und man gelangt zu den Salzen einer Dinitrooxalodiaminreihe $[(NO_2)_2Co(NH_3)_2C_2O_4]\,M^1$, von denen eine Anzahl in schönen Krystallen dargestellt wurde. Diese haben die Eigenthümlichkeit, dass in ihnen leicht die Oxalsäure auf einen Theil des Kobalts reducirend einwirkt, so dass für M zweiwerthiges Kobalt eintritt. So entsteht bei der Einwirkung von Oxalsäure auf Ammoniumdiaminkobaltnitrit, $[(NO_2)_4\,Co(NH_3)_2]\,NH_4$, im siedenden Wasserbade das Doppelsalz $[(NO_2)_2Co\,.\,(NH_3)_2C_2O_4]_2\,Co + [(NO_2)_2Co(NH_3)_2\,.\,C_2O_4]\,NH_4 + 9\,H_2O$, und nur bei etwa 50° wird das reine Dinitrooxalodiaminammoniumsalz erhalten. Dieses wird durch verdünnte Salzsäure nicht verändert, durch mässig concentrirte Salzsäure in obiges Doppelsalz und

durch concentrirte Salzsäure in das grüne Diaquochloropraseochlorid $[Cl_2Co(NH_3)_2(H_2O)_2]Cl$ (*diese Berichte* 28. Ref. 222) verwandelt. Durch Behandlung mit kalter concentrirter Salpetersäure geht das Ammoniumsalz in eine Verbindung von der Zusammensetzung $[(NO_2)_2Co(NH_3)_2]_2 . C_2O_4$ über. Die Existenz eines solchen Salzes lässt sich mit der Werner'schen Theorie nicht vereinbaren. Dafür, dass ihm obige Formel zukommt, führt Verf. an, dass es die durch folgende Gleichungen ungezwungen darstellbaren Umsetzungen giebt:

1. $[(NO_2)_2 . Co . (NH_3)_2]_2C_2O_4 + (C_2O_4)(NH_4)_2 = 2[(NO_2)_2Co(NH_3)_2C_2O_4]NH_4.$

2. $(NO_2)_2Co(NH_3)_2 . C_2O_4 . (NH_3)_2Co(NO_2)_2 + 2NH_3 = [(NO_2)_2Co . (NH_3)_2C_2O_4] . (NH_3)_4Co(NO_2)_2.$

3. $(NO_2)_2Co(NH_3)_2 . C_2O_4 . (NH_3)_2Co(NO_2)_2 + 2NaNO_2 = [(NO_2)_2Co(NH_3)_2(NO_2)_2]Na + [C_2O_4(NH_3)_2Co(NO_2)_2]Na.$

Jedenfalls erscheint eine noch eingehendere Untersuchung des neuen Salzes nicht unangezeigt. Foerster.

Dimorphie des Eises [Vorläufige Mittheilung], von H. P. Barendrecht (*Z. anorg. Chem.* 11, 454—455). Lösungen von Wasser in bei sehr niedriger Temperatur erstarrenden Flüssigkeiten, wie z. B. in Alkoholen, geben die bekannten sechsstrahligen hexagonalen Eiskrystalle; manchmal gesellen sich diesen aber reguläre Krystalle hinzu, und aus Acetaldehyd erscheinen drei aufeinander senkrecht stehende Querbalken mit Querästen, welche dem regulären System angehören. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass diese Krystalle nur aus Eis bestehen, einem sicheren Nachweise stehen aber grosse Versuchsschwierigkeiten im Wege. Foerster.

Ueber das molekulare Lösungsvolumen und Molekularvolumen organischer Verbindungen [VIII. Abhdlg.], von J. Traube (*Lieb. Ann.* 290, 43—122). Die umfangreiche Arbeit enthält im Wesentlichen das Material für die Berechnung der in *diesen Berichten* 28, 2724 mitgetheilten Volumconstanten der die organischen Verbindungen zusammensetzenden Elemente. Das molekulare Lösungsvolumen der Verbindungen setzt sich aber nicht rein additiv aus diesen Constanten zusammen, sondern es machen auch Constitution und Configuration in manchen Fällen ihren, wenn auch nur secundären Einfluss auf das Volumen geltend. So haben Hydrochinon und Resorcin das gleiche, Brenzkatechin aber ein kleineres molekulares Lösungsvolumen; ähnlich ist es bei den Kresolen, indem die beiden in Orthostellung befindlichen Gruppen gegenseitig in ihre Wirkungssphären eindringen (vergl. auch Victor Meyer, *diese Berichte* 28, 1254). Bei den Natriumsalzen der Nitrobenzoësäuren hat die *p*-Verbindung das grösste, die *m*-Verbindung das kleinste Volumen, und bei den Natrium-

salzen der Amidobenzoësäuren nimmt das Volumen von der *p*- zur *m*- zur *o*-Verbindung zu. Dieser letztere Umstand erklärt sich nur durch Annahme einer Ringverbindung $C_6H_4\begin{matrix}NH_3\\COO\end{matrix}$, welche unter Zugrundelegung der Sachse'schen Benzolformel für die *m*-Verbindung die grösste Spannung im Ringe erfordert. Ferner zeigen die Na-Salze der *p*- und *m*-Oxybenzoësäure gleiches, das der *o*-Oxybenzoësäure aber ein erheblich grösseres molekulares Lösungsvolumen. Von geometrischen Isomeren zeigten die *cis*-Verbindungen ganz allgemein ein kleineres Volumen als die *trans*-Verbindungen. Weiterhin gestattet das molekulare Lösungsvolumen in gewissen Fällen Schlüsse auf die Constitution von Verbindungen; so ist es nach den Volumenverhältnissen ausgeschlossen, dass den Zuckern in wässriger Lösung die Aldehydformel zukommt; sie gehen vielmehr schneller oder langsamer in Alkohole mit der Gruppe $-CH(OH)_2$ über. Weitere Folgerungen aus der Kenntniss der molekularen Lösungsvolumina organischer Verbindungen sind vom Verf. in *diesen Berichten* 28, 2728, 2924, 3292 und 29, 1023 mitgetheilt. Foerster

Ueber die Theorie der elektrolytischen Dissociation in anderen Lösungsmitteln als Wasser. I. Methylalkoholische Lösungen, von G. Carrara (*Gazz. Chim.* 26, 1, 119—195). Die auf eine grosse Zahl von Elektrolyten ausgedehnte Untersuchung zeigt, wie es schon aus mehreren Einzelarbeiten für gewisse Stoffe hervorging, dass dem Methylalkohol eine ähnliche elektrolytisch-dissociirende Kraft wie dem Wasser zuzuschreiben ist. Das Verhalten der Elektrolyte in diesem Lösungsmittel entspricht ganz demjenigen ihrer wässrigen Lösungen, indem das molekulare Leitungsvermögen mit der Verdünnung anwächst (oft stärker als in wässrigen Lösungen) und einem Maximum entgegengeht, welches jedoch für methylalkoholische Lösungen, zumal von Neutralsalzen, nicht experimentell gefunden werden kann, wie vielfach für deren wässrige Lösungen; in Methylalkohol ist also die Dissociation in sehr hohen Verdünnungen nicht so vollständig wie in Wasser. Das Maximum des Leitvermögens wurde in solchen Fällen durch eine bei wässrigen Lösungen als berechtigt erkannte Extrapolation berechnet; meist liegen die so gefundenen Werthe unter den für die wässrigen Lösungen geltenden, manchmal aber sind sie diesen gleich oder auch grösser als diese (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 106). Die Wanderungsgeschwindigkeiten von Ionen in methylalkoholischer Lösung sind bisher nur von Campetti (*Nuovo Cimento* 35, 225) für die Ionen von Lithiumchlorid und Silbernitrat ermittelt worden; berechnet man nun mit Hülfe dieser Bestimmungen aus den gefundenen Grenzwerthen die Wanderungsgeschwindigkeit anderer Ionen, so zeigt sich, dass diese für das gleiche Ion nur

unter Umständen constant sind, oft aber je nach dem anderen mit jenem verbundenen Ion, auch recht verschiedene Werthe haben können. Wenn eine solche gegenseitige Abhängigkeit der Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen eines Elektrolyten nicht als unmöglich bezeichnet werden darf, so würde doch eine solche Annahme schwer damit vereinbar sein, dass sonst die Eigenschaften der Elektrolyte sich wesentlich als additiv gekennzeichnet haben. Den beobachteten Thatsachen würde aber auch die Annahme genügend Rechnung tragen, dass in methylalkoholischer Lösung der Grenzwerth im Leitvermögen nicht der vollständigen Dissociation entspräche, sondern einem Gleichgewicht zwischen Ionen, undissociirten und complexen Molekeln. Auf Unvollständigkeit der Dissociation dürfte vielleicht die Thatsache zurückzuführen sein, dass die Leitfähigkeit methylalkoholischer Lösungen von Säuren und Basen, für welche die Grenzwerthe experimentell bestimmbar sind, gegenüber der ihrer wässrigen Lösungen viel mehr als bei den Neutralsalzen vermindert erscheint; bei den Säuren und für Kali und Natron beträgt sie etwa $^1/_3$, bei Tetraäthylammoniumhydrat und Trimethylsulfoniumhydrat die Hälfte derjenigen in wässriger Lösung. Die Halogenwasserstoffsäuren besitzen in Methylalkohol etwa das gleiche Leitvermögen; dasselbe wird aber schon durch sehr kleine Mengen des vollständig wohl kaum auszuschliessenden Wassers sehr erheblich vermindert, offenbar weil das Wasser im Methylalkohol ein Elektrolyt ist und seine Wasserstoffionen die Dissociation der Säure unvollständig machen. Ferner ist das Leitvermögen von Kali und Natron in Methylalkohol fast genau das gleiche, wie das von Kalium- bezw. Natriummethylat in diesem Lösungsmittel, man darf daher wohl annehmen, dass in beiden Fällen nahezu dasselbe Gleichgewicht besteht, was nicht ohne die Voraussetzung einer theilweisen Dissociation des Methylalkohols möglich ist, (Verf. nimmt freilich in der Lösung von Kali- und Natronhydrat in Methylalkohol OH-Ionen an). Auch der Umstand, dass der nach dem Siedepunktsverfahren ermittelte Disssociationsgrad der methylalkoholischen Lösungen ein anderer ist als der aus den Leitfähigkeiten berechnete, spricht dafür, dass die in methylalkoholischen Lösungen vorliegenden Gleichgewichte wesentlich verwickeltere sind, als diejenigen in wässrigen Lösungen. Die Grössenordnung der Leitfähigkeit kann für gewisse Stoffe in Methylalkohol eine ganz andere sein, als in Wasser. So ist Trichloressigsäure in Wasser eine schon in mässigen Verdünnungen nahezu vollkommen dissociirte starke Säure; in Methylalkohol unterscheidet sie sich aber in Bezug auf ihr Leitvermögen kaum von der in wässriger und methylalkoholischer Lösung gleich wenig dissociirten, schwachen Essigsäure. Das Dissociationsvermögen eines Lösungsmittels hängt also, wie man aus diesem Beispiele sieht, nicht allein von irgend einer oder mehreren physikalischen Constanten

desselben ab, sondern es können dabei auch gewisse gegenseitige Beziehungen von Lösungsmittel und gelöstem Elektrolyt sehr erheblich störende Wirkungen ausüben. Foerster.

Organische Chemie.

Ueber die Einwirkung von Chlor auf Oxychinoline, von Th. Zincke (*Lieb. Ann.* **290**, 321—382).

III. Mittheilung: Ueber Chloroxy-α-chinolinchinon und dessen Umwandlungsproducte: Hydrinden-, Inden- und Acetophenonderivate der Pyridinreihe, von Th. Zincke und E. Winzheimer (*Lieb. Ann.* **290**, 321—359). Verff. constatiren, dass das

B-2.3.1.4-Chloroxychinolinchinon, , (*diese Berichte* **24**, Ref. 744) ähnliche Umwandlungsproducte liefert, wie sie früher (*ebend.* **20**, 3216, **21**, 2379 und 2396) aus dem analog constituirten Chloroxynaphtochinon, $C_6H_4<\begin{matrix}CO\,.\,COH\\CO\,.\,\dot{C}\,.\,Cl\end{matrix}$, gewonnen worden sind. Der erst genannte Körper [1]) geht nämlich durch Chlor bei Gegenwart von Eisessig über in 2-Dichlor-1.3.4-Triketohydrochinolinhydrat, $C_6H_3N<\begin{matrix}CO\,.\,C(OH)_2\\CO\,.\,\dot{C}Cl_2\end{matrix}$, welches aus seinem Chlorhydrat, $C_9H_3Cl_2NO_3\,.\,HCl\,.\,4\,H_2O$ (krystallinisches Pulver) durch Wasser abgeschieden wird, aus Aceton-Benzol in schnell verwitternden Prismen anschiesst und je nach der Art des Erhitzens wenig über oder unter 100° unter Röthung, Aufschäumen und Bildung von Chloroxychinolinchinon schmilzt. Das Triketoderivat sowie das Chloroxychinolinchinon wird durch Zinn und Salzsäure reducirt zu B-2.1.3.4-Chloroxychinolinhydrochinon, $C_6H_3N<\begin{matrix}C(OH):C(OH)\\C(OH):\dot{C}Cl\end{matrix}$, welches aus

[1]) Genaue Angaben über die Darstellung des Chloroxychinolinchinons s. i. Orig. S. 332 ff. Bezüglich einiger Derivate desselben sei Folgendes angeführt: Das Natriumsalz, $C_9H_3ClNO_3Na$ krystallisirt aus Wasser in dunkel granatrothen Blättchen; die Acetylverbindung, $C_{11}H_6ClNO_4$, gelbliche Nädelchen, schmilzt bei 176—177° unter Zerfall: das Anilinsalz, $C_{15}H_{11}ClN_2O_3$, ziegelrothe Nädelchen, entfärbt sich von 180° und schmilzt unter Zerfall bei 194°; das Monoxim ist ein amorphes, gelbes Pulver.

seinem Chlorhydrat (XHCl, gelbe Nädelchen) durch Natriumacetat in anfangs silbergrauen bald sich röthenden Nädelchen ausfällt, 1 Mol. Krystallwasser enthält, dies beim Erhitzen verliert und wasserfrei (ziegelrothes Pulver) gegen 225° schmilzt. Das Triketoderivat giebt mit Wasser oder Alkali behandelt β-Dichlor-αγ-ketoxypyrhydrindencarbonsäure, $C_6H_3N\begin{<}^{C(OH).CO_2H}_{CO}\end{>}CCl_2$, welche aus heisser, starker Salzsäure durch wenig Wasser sich in Kryställchen abscheidet, zwischen 105—110° unter Schäumen zu einer rothen Flüssigkeit schmilzt, einen Methylester, $C_{10}H_7Cl_2NO_4$, vom Schmp. 171° liefert und bei 100° glatt in CO_2, HCl und in β-Chlor-α-oxypyrindon, $C_6H_3N\begin{<}^{CO}_{C(OH)}\end{>}CCl$ zerfällt. Letzteres entsteht auch beim Kochen des gechlorten Triketons mit Wasser oder durch Reduction des Dichlordiketopyrhydrindens (s. unten), krystallisirt aus heissem Wasser in granatrothen Prismen oder Nadeln, liefert Salze (z. B. $C_8H_3ClNO_2Na$, orangefarbene Blättchen) sowie ein Anilid, $C_5H_3N\begin{<}^{CO}_{C-NHC_6H_5}\end{>}CCl$[1], in orangefarbenen Nadeln vom Schmp. 162—163°, welches auch aus Dichlorpyrindon (vergl. d. folg. Referat) erhältlich ist. Chloroxypyrindon geht in essig-salzsaurer Lösung durch Chlor über in β-Dichlor-αγ-diketopyrhydrinden, $C_5H_3N\begin{<}^{CO}_{CO}\end{>}CCl_2$, welches als Chlorhydrat krystallinisch ausfällt und daraus durch Wasser als freies Diketon abgeschieden wird; letzteres krystallisirt aus Alkohol nach Wasserzusatz in Nädelchen vom Schmp. 106—107° und wird durch Sodalösung in β-Dichloracetopicolinsäure, $C_5H_3N\begin{<}^{COCHCl_2}_{COOH}\end{>}$ (N), verwandelt, welche aus Eisessig oder heissem Wasser in Prismen anschiesst und bei 151° unter Zerfall schmilzt. Sie wird durch Jodwasserstoff und Phosphor reducirt zu Aethylpyridincarbonsäure, welche durch Destillation mit Kalk und darauf folgende Oxydation in Nicotinsäure übergeht; (daher die obige Formel). Die Dichloracetopicolinsäure giebt in Sodalösung mit Chlor β-Trichloracetopicolin-

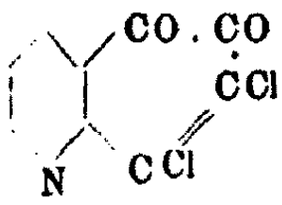
[1]) Angesichts der Alkalilöslichkeit des Körpers ist die Formel

$$C_5H_3N\begin{<}^{C(OH)}_{C=NC_6H_5}\end{>}CCl$$

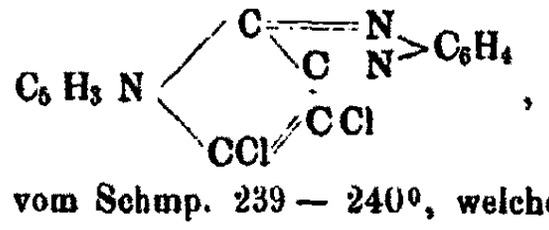
in Betracht zu ziehen.

säure, $C_5H_3N<^{COCCl_3}_{COOH}$, welche am bequemsten aus Chlorkalk und Chloroxychinolinchinon oder dem Triketonderivat erhältlich ist, aus heisser, verdünnter Salzsäure in Blättchen anschiesst, bei 174° unter Zerfall schmilzt und durch Alkali in Chloroform und Chinolinsäure zerfällt. Rauchende Schwefelsäure verwandelt die Dichloracetopicolinsäure in das Lacton der Dichloroxyvinylpicolinsäure, $C_5H_3N<^{C=CCl_2}_{CO}>O$, welches aus Alkohol in weissen Nädelchen vom Schmp. 135 — 136° anschiesst und durch Salzsäure bei 165° in CO_2, 2 HCl und das Lacton der β-Oxymethylpicolinsäure (Pyridinphtalid, $C_5H_3N<^{CH_2}_{CO}>O$ gespalten wird. Letzteres schiesst aus Wasser oder Alkohol in Nadeln an, schmilzt bei 161°, sublimirt bei höherer Temperatur, giebt das Salz $(C_7H_5NO_2)_2H_2PtCl_6 + 2H_2O$ in goldgelben Prismen und mit Baryt das Salz $HO.CH_2.C_5H_3N.CO_2Ba + H_2O$ in Prismen und wird durch Jodwasserstoff und Phosphor bei 150 bis 160° reducirt zu β-Methylpicolinsäure, $C_5H_3N<^{CH_3}_{CO_2H}$, welche aus Alkohol in zu Warzen vereinigten Prismen vom Schmp. 111° anschiesst. ($[C_7H_7NO_2]_2H_2PtCl_6 + 2H_2O$, gelbe Prismen; wasserfrei bei 192° unter Schäumen schmelzend). — Chlorirt man Chloroxypyrindon nicht bei Anwesenheit (s. oben) sondern bei Abwesenheit von Salzsäure, so tritt Halogen in den Pyridinkern, und es entsteht β-Dichlor-αγ-diketochlorpyrhydrindon, $C_5H_2ClN<^{CO}_{CO}>CCl_2$ (aus verdünntem Eisessig in Krystallen vom unscharfen Schmp. 100°); dies wird 1) durch Zinnchlorür reducirt zu Chloroxychlorpyrindon, $C_5H_2ClN<^{CO}_{C(OH)}>CCl$, einem rothen krystallinischen Pulver, welches von 150° ab dunkelt, über 170° sintert und gegen 180° unter Zerfall schmilzt; 2) durch Soda in β-Dichloracetochloracetopyridincarbonsäure, $CO_2H.C_5H_2ClN.COCHCl_2$, (aus Benzol in Nädelchen vom Schmp. 148°) verwandelt.

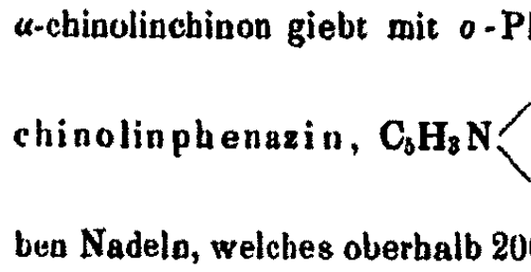
4. Mittheilung: Ueber Dichlor-β-chinolinchinon und dessen Umwandlungsproducte, von Th. Zincke und K. Wiederhold (*Lieb. Ann.* 290, 359 — 382). Im Anschluss an die vorhergehende Untersuchung haben Verff. aus dem Amido-*p*-oxychinolin einige Chinolinderivate dargestellt, in derselben Weise, wie aus β-Amidonaphtol die entsprechenden Naphtalinderivate bereitet worden sind. B. 4. 3-Amidooxychinolin, nach Mathëus (*diese Berichte* 21, 1886) bereitet, wird in Eisessig suspendirt, durch Chlor in B- 1. 2. 3. 4-Di-

chlorchinolinchinon (Dichlor-β-chinolinchinon),  , vom Schmp. 180° verwandelt, welches aus Alkohol in Musivgold-ähnlichen Blättchen anschiesst, das Salz $C_9H_3NO_2Cl_2 . HCl + H_2O$ (hellgelbes Krystallpulver, Schmp. 199—200° unter Zerf.) liefert, und in Alkohol durch Zinnchlorür reducirt wird zu B-1.2.3.4-Dichlorchinolinhydrochinon (Dichlor-β-chinolinhydrochinon), einem rothen Pulver, welches bei 150° zu sublimiren und sich zu zersetzen beginnt und das durch Wasser dissociirbare Salz $C_9H_5O_2NCl_2 . HCl + H_2O$ (gelbe Nädelchen, Schmp. 170° unter Zerfall) giebt. Mit Anilin verwandelt sich Dichlor-β-chinolinchinon in B-2-3.4.1-Chloroxychinolinchinonanilid, $C_5H_3N<^{CO . C(OH)}_{C(NC_6H_5).CCl}$, dunkelrothe Nadeln, welche jedoch nicht bei 195° (*diese Berichte* 24, Ref. 746) schmelzen, sondern sich schon von 175° an zersetzen; das entsprechende *p*-Toluid bildet dunkelrothe Nadeln vom Schmp. 178 bis 180°. Letzteres wie das Anilid geben in Alkohol mit Salzsäure gekocht das Chlorhydrat des B-2.3.1.4-Chloroxychinolinchinons (vergl. vorangeh. Ref.). — Freies oder salzsaures Dichlor-β-chinolinchinon wird mit Wasser verrieben, mit Eis, dann mit Natronlauge (5procentig) und etwas Natriumperoxyd solange versetzt, bis eine Probe der braunrothen Lösung mit Salzsäure eine gelbe, in überschüssiger Säure wieder lösliche Fällung giebt; nun wird mit Salzsäure angesäuert, filtrirt und das Filtrat mit Aether ausgezogen; er hinterlässt beim Verdunsten $\alpha\beta$-Dichlorpyrindon, $C_5H_3N<^{CO}_{CCl}>CCl$ in feinen gelben Nädelchen vom Schmp. 112°; die Substanz ist bei höherer Temperatur flüchtig (die Dämpfe riechen chinonartig), löst sich in Salzsäure und unter Zersetzung in Alkali, und giebt in Eisessig mit Anilin das α-Anilido-β-chlorpyrindon vom Schmp. 162—163° (vergl. das vorangeh. Ref.), welches durch verdünnte Salzsäure in β-Chlor-α-oxypyrindon (s. *ebenda*) übergeht. Dichlorpyrindon und Chlor geben eine gelbe, harzige Masse, welche offenbar Tetrachlorpyrhydrindon, $C_5H_3N<^{CO}_{CCl_2}>CCl_2$ darstellt, denn sie wird durch Natronlauge verwandelt in Trichlorvinylpyridincarbonsäure, $C_5H_3N<^{CO\,O\,H}_{CCl : CCl_2}$, aus Benzol in dicken Nadeln vom Schmp. 153—154°. — Dichlorpyrindon wird durch Alkali in Dichlor-

vinylpyridincarbonsäure, $C_5H_3N<^{COOH}_{CCl:CHCl}$, verwandelt, welche aus Benzol in Nädelchen oder Körnern vom Schmp. 139° anschiesst. Mit *o*-Phenylendiamin setzt sich Dichlor-*β*-chinolinchinon um zu B-1.2-Dichlorchinolinphenazin,



, ein gelbliches, krystallinisches Pulver vom Schmp. 239 — 240°, welches ziemlich indifferent ist; Chloroxy-*α*-chinolinchinon giebt mit *o*-Phenylendiamin das B-2.1-Chloroxy-



chinolinphenazin, in glänzend gelben Nadeln, welches oberhalb 200° sich zersetzt, mit Säuren und Alkalien schön (roth) gefärbte Salze liefert und sich durch Salpetersäure zu B-1.2-Diketochinolinphenazinhydrat, $C_{15}H_7N_3O_2 + H_2O$, einem gelben, krystallinischen, oberhalb 270° sich zersetzenden Pulver oxydirt. Gabriel.

Ueber Dibiphenylenäthen und Dibiphenylenäthan, von C. Graebe und H. Stindt (*Lieb. Ann.* 291, 1—8). Die genannten Kohlenwasserstoffe:

$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!CH.CH\!<\!\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!C{:}C\!<\!\!\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}$$

(vergl. *diese Berichte* **25**, 3146; **29**, Ref. 285) entstehen beim Erhitzen von Fluoren mit Bleioxyd und zwar bildet sich zunächst der erste, dann durch weitere Oxydation der zweite Kohlenwasserstoff. Da die erste Reaction unterhalb des Siedepunktes des Fluorens eintritt, so kann man die Operation im offenen Gefäss vornehmen, wie folgt: Das Gemisch von 25 g Fluoren und 200 g Bleioxyd wird schnell auf 250°, dann im Verlauf einer Stunde bis 310°, 1—1½ Stunde auf 310°, schliesslich ½ Stunde auf 350—360° erhitzt. Die Schmelze wird mit Benzol ausgezogen, der concentrirte Auszug mit Pikrinsäure gefällt und aus dem Pikrat der rothe Kohlenwasserstoff $C_{26}H_{16}$ (15 g) vom Schmp. 184—185° gewonnen. Er giebt mit Kali verschmolzen *o*-Biphenylcarbonsäure und mit Salpetersäure ein Additionsproduct $C_{26}H_{16}(N_2O_4)$ in gelben Nadeln vom Schmp. 184—185° (unter Zerfall). Das Dibromid $C_{26}H_{16}Br_2$ wird durch längeres Kochen mit alkoholischem Kali in den rothen Kohlenwasserstoff zurückverwandelt, durch Erhitzen für sich in eine rothe, bromhaltige Mischung oder hochmolekulare Substanz übergeführt, durch Wasser bei 150° zu Dibiphenylenäthen-

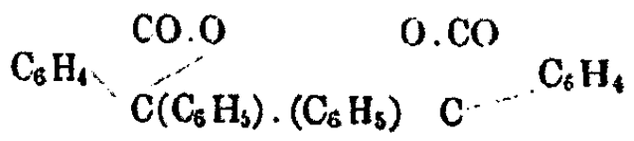
oxyd, $C_{12}H_8:C-C:C_{12}H_8$ (farblose Krystalle vom Schmp. 285°)

und durch Silberacetat (in Benzol) zum Acetat des Dibiphenylenäthanglycols $[C_{12}H_8 : C . OC_2H_3O]_2$ (gelbliche Krystalle vom Schmp. 230° unter Zerfall) umgesetzt. — Dibiphenylenäthan wird durch zweistündiges Erhitzen von 10 g Fluoren und 20 g Bleioxyd auf 250—280° erhalten und der (nicht dunkeln!) Schmelze mit Benzol entzogen; es schmilzt bei 246°, giebt kein Pikrat, wird durch Bleioxyd bei 320—360° in Dibiphenyläthen verwandelt und entsteht statt des letzteren, wenn man Fluoren mit Fluorenon unter Zusatz von Natriumacetat auf 340—350° erhitzt. Gabriel.

Ueber *o*-Aminobenzophenon, von C. Graebe und F. Ullmann; (*Lieb. Ann.* 291, 8—16). Verff. machen zunächst genauere Angaben (vergl. *diese Berichte* 27. 3483) über die Darstellung des genannten Amidoketons aus Phtalsäureanhydrid. 50 g des letzteren geben mit Aluminiumchlorid und Benzol 60—65 g *o*-Benzoylbenzoësäure, (Einzelheiten s. i. Orig.), welche sich über ihr rohes Chlorid durch starkes Ammoniak bei 0° zu 90 pCt. in ihr Amid $C_6H_5COC_6H_4CONH_2$ (aus Toluol in farblosen Nadeln vom Schmp. 165°) verwandeln lässt. Wird das Amid fein vertheilt und ungetrocknet mit Alkalihypobromit behandelt, so erhält man 24 g *o*-Aminobenzophenon, während etwa 24 g Amid und *o*-Benzoylbenzoësäure zurückgewonnen werden. — Ueber die Verwandlung des Amidoketons in Fluorenon, Oxybenzophenon, Acridon und Acridin vergl. *diese Berichte* 27, 3483.

Gabriel.

Ueber Reduction der *o*-Benzoylbenzoësäure, von F. Ullmann, (*Lieb. Ann.* 291, 17—25). Durch Erhitzen mit Jodwasserstoffsäure und rothem Phosphor im geschlossenen Gefäss wird die Benzoylbenzoësäure je nach den Bedingungen entweder verkohlt oder in Anthracen verwandelt. Kocht man dieselbe Säure mit Jodwasserstoffsäure (Sdp. 127°) und gelbem Phosphor im offenen Gefässe, so bilden sich je nach der Concentration verschiedene Körper, wie Anthracen, Anthrachinon, Anthracendihydrür, Benzylbenzoësäure und das Lacton der Dioxytetraphenyläthandicarbonsäure.



Letzteres krystallisirt aus Toluol in Täfelchen vom Schmp. 265° und spaltet sich durch Alkali in ein Gemenge von *m-o*-benzoylbenzoësaurem und *o*-benzhydrylbenzoësaurem Alkali [$KCO_2 . C_6H_4 . CO . C_6H_5$ und $KCO_2 . C_6H_4 . CH(OH)C_6H_5$]. Durch Zinkstreifen und Eisessig wird *o*-Benzoylbenzoësäure quantitativ zu *o*-Benzhydrylbenzoëlacton (Schmp. 115°, Zincke und Rotering) reducirt, das am besten durch Kochen mit Jodwasserstoffsäure und gelbem Phosphor zu *o*-Benzylbenzoësäure (Schmp. 114°) reducirt wird; ihr über das Chlorid be-

reitetes Amid schmilzt bei 164° (s. auch Cassirer, *diese Berichte* 25, 3022).

Gabriel.

Beiträge zur Kenntniss der 1,3-Diketone und verwandten Verbindungen, [II. Abhdlg.], von L. Claisen; (*Lieb. Ann.* 291, 25—137). Das Ergebniss der vorliegenden Untersuchung (vergl. auch I. Abhdlg., *diese Berichte* 26, Ref. 873[1]), sowie *ebenda* 27, 114) lässt sich, wie folgt, formuliren: »Es giebt Verbindungen, welche sowohl in der Form .C(OH):C.CO.. wie in der Form .CO.CH.CO. zu bestehen vermögen; von der Natur der angelagerten Reste, von der Temperatur, bei den gelösten Substanzen auch von der Art des Lösungsmittels, hängt es ab, welche von den beiden Formen die beständigere ist«[2]).

I. Ueber die Mono- und Dibenzoylderivate der 1,3-Diketone (mitbearbeitet von L. Falk, S. 25—111). Die Untersuchung betrifft die Benzoylderivate des Acetylacetons, Benzoylacetons und Dibenzoylmethans; (über die Darstellung der beiden letztgenannten Diketone s. d. Orig. S. 51—53). Die bisher unbefriedigenden Methoden zur Behandlung monobenzoylirter Diketone geben jetzt bei passender Abänderung sehr gute Ausbeuten (S. 53 ff.): die benutzten Abänderungen bestehen darin, dass man statt des festen, (in Aether suspendirten) Na- oder K-Benzoylacetons dessen alkoholische Lösung (d. h. eine Lösung des Diketons in alkoholischem Natriumäthylat) verwendet, dass man ferner den bei der Umsetzung regenerirten Antheil des Diketons durch stetig abnehmende Zusätze von Natriumäthylat und Benzoylchlorid wieder in die Reaction zurückbringt[3]). Eine andere gute Methode der Benzoylirung besteht darin, dass man die Diketone (in Aether oder Essigester) mit Benzoylchlorid und fein gepulvertem Alkalicarbonat (vergl. *diese Berichte* 27, 3182) behandelt, dabei wird mit trockener Soda und 1 Mol. Benzoylchlorid wesentlich das Monobenzoylderivat, mit Potasche und überschüssigem Benzoylchlorid vorwiegend das Dibenzoylderivat gewonnen. *α-* und *β-Acetyldibenzoylmethan:* die *α*-Verbindung $(C_6H_5CO)_2C:C(OH)CH_3$, welche nach obiger Vorschrift aus Benzoylaceton, Soda und Säurechlorid entsteht und schliesslich durch Essigsäure aus der Sodalösung gefällt wird, krystallisirt aus Ligroïn

[1]) Dort steht irrthümlich J. U. Nef statt L. Claisen.

[2]) In der Folge wird die erste (acide) Form, welche die Eisenchloridreaction giebt, mit *α*, die zweite (neutrale) mit *β* bezeichnet.

Vergl. auch die folg. Untersuchung von Wislicenus.

[3]) Auf diesem Wege kann auch Natracetessigester zu 90 pCt. der Theorie in Benzoylacetessigester verwandelt werden; letzterer giebt, mit Ammonium behandelt, Benzoylessigester: (vortheilhafte Darstellung des letzteren).

in monoklinen Prismen (Messung s. i. Orig.), schmilzt etwas über 80°, erstarrt dann wieder, schmilzt nun erst bei 99—101°, d. i. der Schmp. der nicht völlig reinen β-Verbindung, und geht vollständig durch wässrigen, (nicht absoluten) Alkohol in die β-Verbindung $(C_6H_5CO)_2CHCOCH_3$ vom Schmp. 107—110° über. Beide Modificationen sind im lufttrockenen Zustand wasserfrei, haben kryoskopischen Prüfungen zufolge gleiches Molekulargewicht; unterhalb 90° ist die β-, oberhalb 110° die α-Modification die beständige, doch geht auch bei gewöhnlicher Temperatur langsam α in β über; α sowie β geben, wenn concentrirt, in heissem, absolutem Alkohol gelöst und einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmt, beim Erkalten identische Krystallisationen von ca. $^2/_3$ α und $^1/_3$ β; umgekehrt wandelt sich α, wenn seine Lösung in siedendem 50 procentigem Alkohol langsam erkaltet, quantitativ in β um. Kühlt man aber eine Lösung von β in 50 procentigem Alkohol plötzlich ab, so besteht die Abscheidung zu 90 pCt. aus α. Aehnlich dem Alkohol verhält sich Aceton. Durch verdünnte Essigsäure werden beide Isomere auf dem Wasserbade in Essigsäure und Dibenzoylmethan zerlegt.

Benzoyldiacetylmethan scheint nur in der aciden oder α-Form zu existiren. — Tribenzoylmethan: die β-Modification, wahrscheinlich $(C_6H_5CO)_3CH$ (Bayer, Perkin) eine lockere, feinnadlige Substanz, schmilzt bei 223—226°, auch 228—231°, und löst sich sehr schwer in Chloroform, Aceton und Alkohol; wird dies Triketon (6.6 g) mit 6 g Pottasche und 200 ccm Essigester $^1/_4$ Stunde gekocht, das Ganze nach dem Erkalten mit 100 cm Wasser geschüttelt und die wässrige Schicht unter guter Kühlung mit Essigsäure versetzt, so fällt als dichter krystallinischer Niederschlag die α-Modification [wahrscheinlich $(C_6H_5CO)_2C:C(OH)C_6H_5$]; sie schmilzt, vorher in das Isomere übergehend, bei 210—220°, giebt, — frisch bereitet — fast klare gelbliche Lösungen mit Soda und Kali, löst sich ziemlich leicht in Chloroform, Aceton und Alkohol, färbt sich in Alkohol oder Aceton mit Eisenchlorid blutroth, ist nach 2 Tagen fast völlig in das β-Isomere zurückgegangen und ist namentlich unbeständig bei Anwesenheit von Alkohol und Aceton (vgl. auch *diese Berichte* 27, 117). — Dass der Grund für die wachsende Neigung zur Bildung der β-Form in der Reihe CHA_3, CHA_2B, $CHAB_2$, CHB_3 (A = Acetyl, B = Benzoyl; vgl. auch l. c.) nicht in dem Gegensatz zwischen dem aliphatischen und dem aromatischen Säureradical zu suchen ist, sondern nur von dem Grade der Acidität des Radicals abhängt, zeigte sich, als man »Benzoyl« durch das stärker saure »*p*-Brombenzoyl« ersetzte: während nämlich die Benzoylirung des Benzoylacetons zu dem in α- und β-Form existirenden Acetyldibenzoylmethan geführt hat, gab Brombenzoylirung desselben Diketons ein Acetylbenzoyl-*p*-brombenzoylmethan (Prismen vom Schmp.

105—106°), welches genau wie Benzoyldiacetylmethan nur in der α-Form beständig ist; ferner zeigte sich, dass die α-Form[1]) des *p*-Brombenzoyldibenzoylmethans (Schmp. 186—189°) erheblich beständiger ist als die des benzoylirten Dibenzoylmethans; demnach nähert sich Brombenzoyl in seiner Wirkung mehr dem Acetyl als dem Benzoyl[2]). — Die *Dibenzoylderivate der 1.3-Diketone* sind nicht Tetraketone $(RCO)_2C(CO\,C_6H_5)_2$ sondern *o*-monobenzoylirte α-Triketone $\begin{matrix}C_6H_5\,.\,CO\\R\,.\,CO\end{matrix}\!\!>C:C(R)O\,.\,CO\,C_6H_5$; auch zu ihrer Darstellung ist die Anwendung von Alkali- (am besten Kalium-) carbonat, und als Lösungsmittel Aether oder Essigester empfehlenswerth. Dibenzoylirtes Acetylaceton (Benzoat des Benzoyldiacetylmethans)

$$\begin{matrix}C_6H_5\,CO\\CH_3\,CO\end{matrix}\!\!>C:C(CH_3)O\,C_7H_5O$$

(s. *diese Berichte* 26, Ref. 875) vom Schmp. 102—103° giebt mit Anilin das entsprechende Anilid, $(C_6H_5CO)(CH_3CO)C:C(CH_3)NHC_6H_5$, in canariengelben Prismen vom Schmp. 87—89°. Dibenzoylirtes Benzoylaceton (Benzoat des Acetyldibenzoylmethans), $(C_6H_5CO)_2C(CH_3)O\,C_7H_5O$, schmilzt bei 87—88° (s. *diese Berichte* 27, 3183 Anm.) und giebt mit Anilin das Anilid, $C_{23}H_{19}NO_2$, in strohgelben Nädelchen vom Schmp. 166—167°. Dibenzoylirtes Dibenzoylmethan (Benzoat des Tribenzoylmethans), $(C_6H_5CO)_2C:C(C_6H_5)O\,C_7H_5O$, in Tafeln vom Schmp. 121—122°, liefert ein Anilid, $C_{28}H_{21}NO_2$, in gelben Prismen vom Schmp. 140—142°. Das analoge *p*-Brombenzoat resp. α-Naphtoat des Tribenzoylmethans, $C_{29}H_{19}O_4Br$ resp. $C_{33}H_{22}O_4$, bildet Prismen vom Schmp. 155—156° resp. 150—151°. — In einem Nachtrag führt Claisen eine neuerliche Beobachtung Hofmann's an, der zufolge bei der Benzoylirung des Benzoyldiacetylmethans in Essigesterlösung mit Potasche und Benzoylchlorid zwar das oben beschriebene Benzoat vom Schmp. 102—103° entsteht, dass dagegen, wenn man mit Benzoylchlorid und Pyridin benzoylirt, ein leichter lösliches Isomeres vom Schmp. 66° bis 67° sich bildet, welches auf dem Wasserbade langsam in die bei

---

[1]) Die β-Form schmilzt bei 206—208°.

[2]) Im Hinblick auf diese Darlegungen wird man bei den α-Formen der Triketone, welche verschiedene Acyle enthalten, das Hydroxyl an das negativste Acyl verlegen, z. B. α-Acetyldibenzoylmethan

$$\begin{matrix}C_6H_5CO\\C_6H_5CO\end{matrix}\!\!>C:C(OH)\,CH_3,\quad\text{nicht}\quad\begin{matrix}C_6H_5\,.\,CO\\CH_3\,.\,CO\end{matrix}\!\!>C:C(OH)C_6H_5,$$

ferner Brombenzoyldibenzoylmethan

$$\begin{matrix}C_6H_5CO\\C_6H_5\,.\,CO\end{matrix}\!\!>C:C(OH)\,C_6H_5Br,\quad\text{nicht}\quad\begin{matrix}C_6H_5CO\\C_6H_4BrCO\end{matrix}\!\!>C(OB)C_6H_5$$

formuliren etc.

102—103° schmelzende Verbindung übergeht: diese beiden Isomeren sind wohl stereomer:

$$\begin{matrix} CH_3 . \overset{\cdot\cdot}{C} . OC_7H_5O \\ CH_3 . CO . \overset{\cdot\cdot}{C} . COC_6H_5 \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} CH_3 . \overset{\cdot\cdot}{C} . OC_7H_5O. \\ C_6H_5CO . \overset{\cdot\cdot}{C} . COCH_3 \end{matrix}$$

Es zeigte sich ferner, dass Diketone und 1,3-Diketonsäureester durch Benzoyliren mit Benzoylchlorid und Pyridin fast nur O-Benzoylderivate geben, während die Einwirkung von Benzoylchlorid auf die Alkalisalze nur zu C-Benzoylderivaten führt.

II. Ueber Isomerieerscheinungen bei den Mesityloxydoxaläthern und der Mesityloxydoxalsäure, mitbearbeitet von J. R. Tingle und C. Kerstiens (S. 111—137). Aehnlich wie bei den Triketonen (s. oben) liegen die Verhältnisse bei dem Mesityloxydoxaläther, er tritt in zwei Modificationen auf; nämlich:

$$\beta : (CH_3)_2C : CH . CO\,CH_2 . CO . CO_2C_2H_5$$
$$\alpha : (CH_3)_2C : CH . CO . CH : C(OH) . CO_2C_2H_5.$$

Zur Darstellung des ersteren werden Mesityloxyd und Oxaläther mit Natrium, welches sich unter Aether befindet, zusammengebracht, die nach Lösung des Metalls entstandene dunkelbräunliche Flüssigkeit in verdünnte Schwefelsäure eingetragen, die Aetherschicht verdunstet, der Rückstand im Vacuum destillirt und das erstarrte Destillat vom anhaftenden Oel befreit und aus Ligroïn umkrystallisirt. Der β-Aether bildet vierseitige Täfelchen oder Prismen, schmilzt bei 59—60°, siedet bei 260—263°, dabei partiell in den öligen α-Aether übergehend, färbt sich in Alkohol mit Eisenchlorid nicht roth, mit Eisenvitriol nicht violet [1]), ist in verdünnter Sodalösung bei kurzem Schütteln völlig unlöslich und giebt in Aether bei kurzem Durchleiten von Ammoniakgas keine Fällung (Unterschiede vom α-Aether). Der entsprechende β-Methyläther $C_9H_{12}O_4$ wird analog bereitet; er wurde in ätherischer Lösung durch Schütteln mit Sodalösung vom α-Aether befreit und bildet Krystalle vom Schmp. 67°. β-Mesityloxydoxalsäure, $C_4H_7 . COCH_2CO\,CO_2H$, wird durch Verseifen des Aethyläthers mit eiskalter 30procentiger Kalilauge erhalten und durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser (wobei die beigemischte α-Säure in β-Säure übergeht) gereinigt; sie bildet Prismen oder Täfelchen, schmilzt bei 166—167° unter Schäumen und wird in Alkohol durch Eisenchlorid oder -sulfat nicht gefärbt und durch Kochen mit Alkali in Alkohol, Oxalsäure und Mesityloxyd bezw. Aceton zerlegt. α-Mesityloxydoxalsäureäthyläther, $C_4H_7 . CO . CH : C(OH) . CO_2C_2H_5$, wird aus dem β-Aether durch Behandeln mit Natriumäthylat erhalten und aus der entstandenen Lösung nach dem Verdünnen mit Wasser durch Essigsäure als erstarrendes Oel abgeschieden. Der α-Aether giebt in Al-

[1]) Allgemeine Reaction der aciden Ketonoxaläther.

kohol mit Eisenchlorid eine blutrothe, mit Eisenvitriol eine blauviolettblaue Färbung, mit Zinkacetat eine Fällung, mit Kupferacetat Grünfärbung, dann Fällung eines grünen Kupfersalzes, und ist in Soda schon in der Kälte ziemlich leicht löslich (Unterschiede vom β-Aether). Der α-Aether schmilzt bei 21—22°, geht bei 100° allmählich in β über und liefert die Salze $(C_{10}H_{13}O_4)_2Cu + H_2O$ (aus Benzol in grasgrünen Nadeln vom Schmp. 165° unter Zerfall), $(C_{10}H_{13}O_4)_3Fe$ (braunrothe Kryställchen vom Schmp. 140—141°) und $C_{10}H_{13}O_4 . NH_4$ (krystallinisch, Schmp. 95°). Der entsprechende α-Methyläther, $C_9H_{12}O_4$, wird analog mittels Natriummethylats aus dem β-Methyläther erhalten und schiesst aus Holzgeist in schwach gelbstichigen Prismen vom Schmp. 83—84° an. α-Mesityloxydoxalsäure, $C_4H_7 . CO . CH : C(OH)CO_2H + H_2O$, erhält man am bequemsten durch Verseifung des α-Aethers mit kalter Kalilauge und Ausfällen mit Schwefelsäure; sie schmilzt bei 92—93°, geht durch Erhitzen für sich oder mit Wasser in die β-Säure über, giebt in Alkohol mit Eisenchlorid blutrothe, mit Eisenvitriol dunkelblaue, mit Kupferacetat grüne Färbung (später grüne Fällung), verliert im Vacuum das Krystallwasser und schmilzt dann bei 84—86°, erstarrt wieder bei 110° und schmilzt dann bei 164—166° (Uebergang in β). — α-Säure(hydrat) wie β-Säure geben beide in kaltem Alkohol mit Anilin krystallisirte farblose Anilinsalze; aber nur das der β-Säure löst sich als solches beim Erwärmen und bleibt auf Wasserzusatz in Lösung, während das andere (α)-Salz beim Erwärmen unter Gelbfärbung eine Lösung giebt, aus welcher Wasser eine Anilidosäure, $C_{14}H_{15}NO_3$ (sattgelbe, violet schimmernde Prismen vom Schmp. 120—121°) ausscheidet. — Bei der Condensation von 2 Mol. Mesityloxyd mit 1 Mol. Oxaläther durch Natrium (2 At.; in Aether) wurde Oxalyldimesityloxyd, $(C_4H_7CO)_2C_4H_4O_2$, in canariengelben, alkalilöslichen Nädelchen vom Schmp. 149—150° erhalten. — Vgl. auch d. folg. Ref. Gabriel.

Ueber die Isomerie der Formylphenylessigester, von W. Wislicenus (*Lieb. Ann.* **291**, 147—216). Das wesentlichste Ergebniss der vorliegenden Untersuchung, welches bereits in *diesen Berichten* **28**, 769 und **29**, 742 vom Verfasser mitgetheilt worden ist, besteht darin, dass der genannte Ester in 2 isomeren Formen auftritt: der flüssige, α-Ester $CH(OH) : C(C_6H_5) . CO_2C_2H_5$ (Enolform) zeigt die blauviolette Eisenchloridreaction und ist schwächer sauer als der feste β-Ester $COH . CH(C_6H_5) . CO_2C_2H_5$ (Aldoform), der die genannte Reaction nicht aufweist[1]). Aus dem experimentellen Theil der Abhandlung sei Folgendes angeführt. Darstellung und Eigenschaften der Ester s. S. 162—171. — Die Verbrennungswärme (S. 171) für Grammmolekel beträgt für const. Volumen resp.

[1]) Vergl. hierzu die vorangehende Abhandlg. von Claisen.

Druck beim α-Ester 1318.7 resp. 1319.8, beim β-Ester 1315.5 resp. 1316.4 cal. — Bezüglich des Verhaltens der beiden Ester in Lösung (S. 176) hat sich ergeben: In Lösung gehen beide Formen langsam in einander über, wobei sich in der Regel ein Gleichgewichtszustand herstellt, der dann erhalten bleibt; das alsdann vorhandene Mengenverhältniss beider Formen hängt ab vom Lösungsmittel, von der Temperatur und der Concentration; höhere Temperatur begünstigt die α-Form, höhere dissociirende Kraft des Lösungsmittels scheint die β-Form zu begünstigen und umgekehrt; höhere Concentration begünstigt die α-Form. — Die Molekularrefraction der Formylphenylessigester (S. 183) nach J. W. Brühl (vergl. auch das folg. Ref.) erweist für die α-Form sowohl in freiem Zustande wie in Chloroformlösung die Enolformel und führt zu dem Schluss, dass in einer alkoholischen Lösung der β-Modification ein Gemisch der Aldoform und der Enolform vorliegt. — Die Molekularrotation der beiden Ester (S. 185), von W. H. Perkin sen. bestimmt, führt zu denselben Resultaten wie die Molekularrefraction. — Das molekulare Lösungsvolumen, von J. Traube bestimmt, ergiebt für die α-Form die Enolformel, aber für die β-Form nicht die Aldoformel sondern kleinere Werthe, welche sich nach J. Traube durch die Annahme, dass der Ester theilweise complexe Moleküle bildet, erklärt. — Essigsäureanhydrid setzt sich mit dem α- wie mit dem β-Ester bei 160° um zum Acetat des Oxymethylenphenylessigesters $C_9H_3O.O.CH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$ vom Sdp. 184° [18 mm], dessen Dibromid $C_{13}H_{14}O_4Br_2$ Prismen vom Schmp. 67° darstellt. — Benzoylchlorid verwandelt beide Ester in dasselbe Benzoat des Oxymethylenphenylessigesters $C_7H_5O.O.CH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$, rhomboëdrische Prismen vom Schmp. 87—88° — Phenylcyanat reagirt bei gewöhnlicher Temperatur und unter Ausschluss von Lösungsmitteln nicht mit dem β-Ester, wohl aber (langsam) mit dem α-Ester unter Bindung des entsprechenden Carbanilesters $C_6H_5NH.CO.OCH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$ (Blättchen vom Schmp. 116°). [Analog erhält man aus Claisen's Oxybenzylenbenzylcyanid $HO.CH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$ vom Schmp. 165—166° und Phenylcyanat den Carbanilsäureester $C_6H_5NHCO.O.CH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$ vom Schmp. 153—154°.] — Metallverbindungen der beiden Formylphenylessigester. Das α-Natriumsalz $NaO.CH:C(C_6H_5)CO_2C_2H_5$, entsteht durch Einwirkung von Natrium auf eine ätherische Lösung des α-Aethers in kugeligen Krystallaggregaten, welche mit verdünnter Säure den α-Ester regeneriren; löst man das Salz aber in Wasser, so tritt partielle Umlagerung in das β-Salz ein, welche zu einem Gleichgewichtszustand zwischen beiden Salzen, in dem β-Natriumsalz vorherrscht, führt und bereits nach 1 Minute erreicht ist; aus dieser Lösung wird durch Kohlensäure der α-Ester, durch verdünnte Schwefel-

säure der β-Ester gefällt. Das β-Natriumsalz selber ist bisher nicht isolirt worden, und Beobachtungen an den Kupfersalzen machen es nicht unwahrscheinlich, »dass es in freiem Zustande sehr labil ist und nur in Lösung durch den besonderen Einfluss des lösenden Wassers beständig und vor der anderen Form bevorzugt ist.« α-Kupfersalz $C_{22}H_{22}O_6Cu + 2C_2H_6O$ scheidet sich in grünen alkohollöslichen Krystallen (Schmp. 171—173°) beim Vermischen einer frischen alkoholischen Lösung des α-Esters mit Kupferacetatlösung ab, und regenerirt mit verdünnter Schwefelsäure den α-Ester; das β-Kupfersalz fällt, wenn die eiskalte Lösung des Natriumsalzes, die ja hauptsächlich β-Form enthält, mit Kupfersulfat versetzt wird, als bläulich grüner, alkoholunlöslicher Niederschlag aus, der sich von beigemengten basischen Kupfersalzen nicht trennen lässt, da er bald bei gewöhnlicher Temperatur und in trockenem Zustande in das α-Salz übergeht; frisch bereitet ist er aber sicher das β-Salz, da er mit verdünnter Schwefelsäure den β-Ester giebt. Gabriel.

Ueber Tetronsäure, von L. Wolff (*Lieb. Ann.* 291, 226—252). Im Anschluss an seine Untersuchung (*diese Berichte* 28, Ref. 765) über Tetrinsäure

$$CH_3.\dot{C}H.CO\rangle O \quad \text{oder} \quad CH_3.\ddot{C}\text{----}CO\rangle O$$

hat Verf. gemeinschaftlich mit Carl Schwabe nunmehr das einfachste Glied der betr. Reihe, d. i. Tetronsäure

$$\dot{C}H_2.CO\rangle O \quad \text{oder} \quad \ddot{C}H\text{----}CO\rangle O$$

dargestellt und untersucht.

Sie sollte sich aus Bromacetessigester, $BrCH_2COCH_2COOC_2H_5$, durch Abspaltung von BrC_2H_5 bereiten lassen: Zu dem Zwecke wurde der Ester sowohl für sich als auch mit alkoholischem Kali erhitzt, wobei sich ergab, dass im letzteren Fall die gewünschte Umsetzung eintritt; freilich wurde dabei nicht die Tetronsäure, welche unter den Versuchsbedingungen nicht beständig ist, wohl aber ein Condensationsproduct derselben gewonnen. Dagegen erhielt man die gewünschte Tetronsäure durch Reduction der Bromtetronsäure, welche aus dem Dibromacetessigester wie folgt entsteht:

$$\dot{C}OCH_2Br \\ \dot{C}HBr.CO.OC_2H_5 = C_2H_5Br + \dot{C}O\text{----}CH_2 \\ \dot{C}HBr.CO\rangle O.$$

Zur Darstellung der Bromtetronsäure wird Dibromacetessigester bei 30—40 mm Druck 2—3 Stunden auf 120—130° erhitzt, die abgeschiedene Krystallmasse abgesogen, mit Benzol gewaschen und aus kochendem Wasser umkrystallisirt; das Product bildet Nädelchen oder Prismen vom Schmp. 183° (unter Zers.), färbt sich bei 160° gelb,

liefert das krystallisirte Salz, $C_4H_2BrO_3Ag$, und wird in Sodalösung durch Natriumamalgam reducirt zu Tetronsäure, $C_4H_4O_3$. Die zu reducirende Lösung soll möglichst concentrirt und kalt sein und von Kohlensäure durchströmt[1]) werden; dann wird die Flüssigkeit mit Schwefelsäure versetzt und 20—25mal mit Aether erschöpft, welcher beim Verdunsten die Tetronsäure hinterlässt; sie krystallisirt aus Alkohol-Ligroïn in Tafeln, aus lauem Wasser in Prismen, sintert bei 135°, schmilzt bei 141°, giebt das krystallisirte Salz, $(C_4H_3O_3)_2Ca + 2^1/_2H_2O$, ein Phenylhydrazinderivat, $C_{10}H_{10}N_2O_2$, in Prismen vom Schmp. 128°, ein Benzoylderivat, $C_{11}H_8O_4$, in Blättchen oder Prismen vom Schmp. 120°. Tetronsäure wird durch trockenes Brom in obige Bromtetronsäure, bei Gegenwart von Wasser dagegen glatt in Dibromtetronsäure, $\begin{matrix}CO & CH_2\\ \dot{C}Br_2 . CO\end{matrix}>O$ verwandelt, welche ein krystallinisch erstarrendes, leicht veränderliches Product darstellt, und daher nicht analysenrein erhalten wurde. Die dibromirte Säure wird durch Ammoniak glatt in Dibromacetamid und Glycolsäure gespalten und verwandelt sich bei niedriger Temperatur spontan in Bromtetronsäure, Kohlensäure und Tribrommethylketol, $CBr_3 . COCH_2OH$, welches aus Aceton oder Holzgeist in Blättchen anschiesst, bei 168° sintert, bei 174° unter Gasentwicklung schmilzt, durch Soda in Bromoform und Glycolsäure zerfällt und quantitativ aus Bromtetronsäure, Wasser und überschüssigem Brom zu erhalten ist:

$$C_4H_2Br_2O_3 + 2Br + H_2O = C_3H_3Br_3O_2 + CO_2 + HBr.$$

[In analoger Weise lässt sich Brommethyltetronsäure = Bromtetrinsäure durch Brom und Wasser gemäss der Gleichung:

$$\begin{matrix}CO & . CH_2\\ CH_3 . \dot{C}Br . CO\end{matrix}>O + Br_2 + H_2O = \begin{matrix}CO . CH_2OH\\ \dot{C}Br_2\ CH_3\end{matrix} + CO_2 + HBr$$

in α-Dibromäthylketol (aus Chloroform-Ligroïn in Blättchen vom Schmp. 85°) verwandeln.] — Tetronsäure und Bromtetronsäure werden durch Salpetrigsäure in Oximidotetronsäure

$$\begin{matrix}\dot{C}(:NOH) . CO\\ \dot{C}O \text{ ------ } CH_2\end{matrix}>O$$

verwandelt, welche aus lauem Wasser in gelben Blättchen anschiesst, bei 136° (schnell erhitzt: bei 144°) unter Zerfall schmilzt und mit salzsaurem Hydroxylamin in kalter wässriger Lösung momentan Dioximidobutyrolacton, $\begin{matrix}\dot{C}(NOH) . CH_2\\ \dot{C}(NOH) . CO\end{matrix}>O + H_2O$ ergiebt. Letzteres krystallisirt aus heissem Wasser in Prismen oder Rhomben, wird bei 100° wasserfrei und schmilzt dann unter Zerfall

[1]) Als Kohlensäure nicht durchgeleitet wurde, entstand neben Tetronsäure und Anhydrotetronsäure eine bei 209° schmelzende Säure $C_{10}H_{10}O_6$.

bei 178°. Analog setzt sich Brommethyltetronsäure mit salzsaurem Hydroxylamin um zu

Oximidobrommethylbutyrolacton, $\begin{matrix} C(NOH).CH_2 \\ CH_3.CBr \quad\quad CO \end{matrix}>O$,

welches aus Aether-Ligroïn in Prismen vom Schmp. ca. 128° anschiesst. — Anhydrotetronsäure, $C_8H_6O_5 + H_2O$, bildet sich, wenn concentrirte wässrige Tetronsäurelösung entweder einige Zeit auf 100° erhitzt wird oder 2—3 Wochen bei gewöhnlicher Temperatur stehen bleibt; sie krystallisirt aus heissem Wasser in Nädelchen, wird gelblich bei 240—245°, schmilzt bei 263° unter Zerfall und liefert die krystallisirten Salze $(C_8H_5O_5)_2Ba + 5H_2O$ und $(C_8H_5O_5)_2Ca + 5H_2O$. Gabriel.

Ueber das Verhalten der Opiansäure und ihrer Ester gegen einige Aldehydreactionen, von R. Wegscheider (*Monatsh Chem.* 17, 111—120). Zur Sicherstellung der von ihm aufgestellten Formeln der isomeren Opiansäureester

normale: $(CH_3O)_2C_6H_2(COH)CO_2R$,

pseudo: $(CH_3)_2(CH_3O)_2C_6H_2\begin{matrix} CH-OR \\ \diagdown \\ CO\ \ O \end{matrix}$

(vergl. *diese Berichte* 25, Ref. 907; 28, Ref. 324) hat Verf. einige weitere Versuche angestellt, deren Ergebnisse er im Hinblick auf die Publication Liebermann's (*ebend.* 29, 174) mittheilt. Verf. hat das Verhalten der genannten Körper geprüft: 1) gegen fuchsinschweflige Säure, 2) gegen Diazobenzol-*p*-sulfosäure, 3) gegen Resorcin (Michael und Ryder, *ebend.* 20, Ref. 505), 4) gegen Nitroprussidnatrium (v. Bitto, *ebend.* 25, Ref. 324), 5) gegen Brenztraubensäure und β-Naphtylamin (Doebner, *ebend.* 27, 352), 6) gegen Natriumacetat und Essigsäureanhydrid, 7) gegen Eisessig und Zinkstaub, 8) gegen Hydroxylamin und 9) gegen Phenylhydrazin zur Bestimmung des Carbonyls nach Strache (*ebend.* 25, Ref. 580). Als Resultat ergiebt sich, dass den schon früher aufgeführten Gründen für die obigen Formeln der betr. Ester hinzuzufügen ist, ihr Verhalten gegen Phenylhydrazin, ferner gegen Naphtylamin und Semicarbazid nach Liebermann (l. c.), sodann gegen Fuchsinschwefligsäure, Diazobenzolsulfosäure und vielleicht auch das Verhalten gegen Essigsäureanhydrid und Natriumacetat (indem dabei nur der normale Ester etwas Mekoninessigsäure liefert). Die Aldehydreactionen 3) und 4) versagen, auch die genannten Farbreactionen sind im vorliegenden Falle von geringem Werth. Gabriel.

Ueber die Einwirkung des alkoholischen Kalis auf den Isovaleraldehyd, von L. Kohn (*Monatsh. Chem.* 17, 126 — 148). Im Anschluss an die Beobachtung Fossek's, dass *i*-Butyraldehyd durch alkoholisches Kali in *i*-Buttersäure und ein Glycol übergeht

(welches nach Franke, *diese Berichte* 29, Ref. 350, die Constitution $(CH_3)_2CH \cdot CH(OH) \cdot C(CH_3)_2CH_2OH$ besitzt), hat Verf. das nämliche Agens auf Isovaleraldehyd wirken lassen. Hierbei entstand jedoch kein Glycol, sondern es bildeten sich neben wenig Isovaleriansäure zwei Hauptproducte $C_{10}H_{18}O$ und $C_{10}H_{20}O_2$.

I. Der Körper $C_{10}H_{18}O$ siedet bei 84° [18 mm Druck] resp. bei 187 — 191° [746 mm], ist äusserst leicht oxydirbar, so dass er nur schwierig die richtigen Werthe bei der Analyse ergiebt, addirt Br_2, giebt mit Phenylhydrazin Blättchen vom Schmp. 133°, mit Hydroxylamin ein Oxim, $C_{10}H_{19}NO$, vom Sdp. 125° [20 mm] und ist identisch mit der aus Valeral schon von verschiedenen Forschern erhaltenen Verbindung $C_{10}H_{18}O$ (Beilstein und Rieth 1863, Borodine 1864, 1872, Riban 1870, Kekulé 1872, Gaess und Hell 1875, Hell und Schoop 1877, Friedel 1894, Barbier und Bouveault 1895; *diese Berichte* 28, Ref. 608). Der Körper ist ein Aldehyd und kein Keton, da er durch spontane Oxydation in eine ungesättigte Säure $C_{10}H_{18}O_2$ übergeht, welche bei 140° [19 mm] siedet, die krystallisirten Salze $C_{10}H_{17}O_2Ca$ und $C_{10}H_{17}O_2Ag$ liefert und durch Aufnahme von Brom Dibromcaprinsäure vom Schmp. 135° ergiebt; die Säure $C_{10}H_{18}O_2$, kann auch aus dem oben erwähnten Oxim $C_{10}H_{19}NO$ bereitet werden, wenn dies durch Essigsäureanhydrid in das Nitril $C_{10}H_{17}N$, (Sdp. 100° bei 19 mm) verwandelt und dann verseift wird. Das ungesättigte Aldehyd, $C_{10}H_{18}O$, hat nun, wie Verf. nachweist, und Barbier und Bouveault auf Grund des Lieber-Zeisel'schen Gesetzes bereits angenommen haben, die Constitution:

(I) $(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CH : C(COH) \cdot CH(CH_3)_2$

Dimetyl-2 . 6-hepten-3-methylal-3,

nicht (II) $(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CH : CH(CH_3) \cdot CH_2COH$ (Gaess und Hell); denn einerseits liefert der Aldehyd bei der Oxydation mit Chamäleon Isovaleriansäure und Isobuttersäure, andererseits giebt die aus dem Aldehyd entstandene Säure $C_{10}H_{18}O_2$ mit Chamäleon eine Dioxysäure $C_{10}H_{20}O_4$ (aus Aether-Ligroïn in Prismen vom Schmp. 154°), welche keine Neigung zur Lactonbildung zeigt, also kein Hydroxyl in γ-Stellung enthalten kann, sondern eine $\alpha\beta$-Dioxysäure darstellt. Hiernach leiten sich also die Säuren $C_{10}H_{18}O_2$ und $C_{10}H_{20}O_4$ von der Formel I wie folgt ab:

$C_{10}H_{18}O_2 = (CH_3)_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot CH : C(CO_2H) \cdot CH(CH_3)_2$

α-Isopropyl-β-Isobutylacrylsäure,

$C_{10}H_{20}O_4 = (CH_3)_2CH \cdot CH_2CH(OH) \cdot C(OH)(CO_2H) \cdot CH(CH_3)_2$

α-Isopropyl-β-Isobutylglycerinsäure.

II. Der Körper $C_{10}H_{20}O_2$ siedet bei 140—146° [18 mm], zeigt, schnell und kurze Zeit erhitzt, die der obigen Formel entsprechende Dampfdichte, reducirt ammoniakalische Silberlösung bei Zusatz von

freiem Alkali und Erwärmen und erscheint am ehesten ein Analogon des Aldols zu sein. Gabriel.

Ueber den Abbau einiger Säureamide, von H. Weidel und E. Roithner (*Monatsh. Chem.* **17**, 172—190.) Im Anschluss an die Untersuchungen von A. W. Hofmann sowie von Hoogewerff und van Dorp (*diese Berichte* **24**, Ref. 966) haben Verff. die Reaction einiger Diamide gegen Hypobromit untersucht.

I. Succinamid setzt sich, wenn man es mit Kali und Brom in dem nach der Gleichung: $C_4H_8N_2O_2 + 2KOH + Br_2 = C_4H_6N_2O_4 + 2KBr + 2H_2O$ berechneten Mengen behandelt, zu β-Lactylharnstoffum, dessen Entstehung durch folgende Gleichung ausgedrückt wird:

$$C_2H_4(CONH_2)_2 + KOBr = H_2O + C_2H_4{<}^{CONKBr}_{CONH_2}$$

$$= H_2O + KBr + C_2H_4{<}^{N:CO}_{CONH_2} = H_2O + KBr + C_2H_4{<}^{NH\,.\,CO}_{CO\,.\,NH}$$

Der β-Lactylharnstoff krystallisirt aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 275°, liefert ein krystallinisches Salz $C_4H_5AgN_2O_2$ ein Acetylderivat $C_4H_5(C_2H_3O)N_2O_2$ in monoklinen Krystallen vom Schmp. 180° und wird durch Salzsäure bei 160° sowie durch starke heisse Natronlauge gespalten in β-Amidopropionsäure (rhombische Krystalle vom Schmp. 196°), deren Chlorhydrat beim Lösen in Alkohol β-Amidopropionsäureester-Chlorhydrat in Blättchen vom Schmp. 69—71° ergiebt. Derselbe Harnstoff wird aus β-Amidopropionsäure und Carbamid durch Zusammenschmelzen bei 180° bis 220° gewonnen.

II. Brenzweinsäureamid, $NH_2\,.\,CO\,.\,CH_2CH(CH_3)\,.\,CONH_2$, welches nicht bei 175° (Henry) sondern bei 225° schmilzt, verhält sich dem Succinamid völlig analog, denn es giebt mit Hypobromit

$$CH_3\,.\,\dot{C}H\,.\,NH\,.\,\dot{C}O$$
$$\dot{C}H_2\,.\,CO\,.\,NH$$

β-Methyl-β-Lactylharnstoff

(nicht den ebenfalls möglichen α-Methyl-β-Lactylharnstoff). Das Product war zwar nur syrupförmig zu gewinnen, doch folgt seine Constitution aus der Beobachtung, dass es mit Salzsäure bei 160° in Kohlensäure, Ammoniak und β-Amidobuttersäure vom Schmp. 184° gespalten wird, welche ein monoklines (?) Salz $(C_4H_9NO_2)_2H_2PtCl_6$ liefert und nach der Behandlung mit Salpetrigsäure, darauf folgende Umsetzung mit Chlorphosphor und Esterificirung Balbiano's β-Chlorbuttersäureester vom Sdp. 169.5° ergab.

III. Malonamid giebt bei der Behandlung mit Brom und Alkali geringe Mengen einer bei 153—156° schmelzenden Substanz, welche die Eigenschaften der Hydantoïnsäure zeigt. Verff. halten es für

wahrscheinlich, dass Blumenfeld's Cinchomeronazid $C_5H_3N<\begin{matrix}CO.NH\\CO.NH\end{matrix}$ (*diese Berichte* 28, Ref. 908) ein Harnstoffderivat ist, doch misslang ihnen der Versuch, es aus β-Amidopyridin-γ-carbonsäure und Harnstoff zu synthetisiren.

Gabriel.

Ueber eine Isomerie beim Acetylaurin, von J. Herzig, (*Monatsh. Chem.* 17, 191—198). In der alkoholischen Mutterlauge des Acetylaurins $C_{19}H_{13}O_4(C_2H_3O)_3$ vom Schmp. 171—172° (*diese Berichte* 27, Ref. 301) hat Verf. ein Isomeres vom Schmp. 146—148° aufgefunden, welches sich in essigsaurer Lösung in das bei 171—172° schmelzende Isomere verwandelt. Vielleicht sind die Körper raumisomer im Sinne der Formeln

$$X_2C\quad O \qquad X_2C\text{----}O$$

$$\text{und} \qquad (X = C_6H_4 . OH)$$

$$OH\quad H \qquad H\quad OH$$

Gabriel.

Ueber weinsaures Phenylhydrazin und seine Derivate, von H. Causse (*Compt. rend.* 122, 940—942). Löst man 100 g Weinsäure in starkem Alkohol, fügt 100 g Phenylhydrazin und hierauf Aether zu der Lösung, so scheidet diese nach längerer Zeit reichliche Mengen des krystallisirten Phenylhydrazinbitartrats ab. Das Salz lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab. Zerstört man das Phenylhydrazin, indem man das Salz in Salpetersäure löst und Stickstoffdioxyd durch die Lösung leitet, so wird gewöhnliche Rechtsweinsäure zurückgebildet. Das Phenylhydrazinbitartrat bildet mit Metallen Doppelsalze, von denen einige beschrieben werden.

Täuber.

Umwandlung der Taririnsäure und der Stearolsäure in Stearinsäure, von A. Arnaud (*Compt. rend.* 122, 1000—1002). Die zu der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ gehörige Taririnsäure (*siehe diese Berichte* 25, Ref. 109f), welche die Formel $C_{18}H_{32}O_2$ besitzt, daher mit der Stearolsäure isomer ist, konnte wie letztere bisher nicht zur Stearinsäure reducirt werden. Durch Anwendung von Jodwasserstoff ist diese Reduction nun in beiden Fällen geglückt. Verf. erhitzt zu diesem Zweck 1 Th. Säure mit 10 Th. rauchender Jodwasserstoffsäure und etwas rothem Phosphor 6 Stunden lang im geschlossenen Rohr auf 200—210°. Durch sechsmaliges Umkrystallisiren wurde reine Stearinsäure vom Schmp. 69.2° erhalten und zwar noch in einer Ausbeute von 35 pCt.

Täuber.

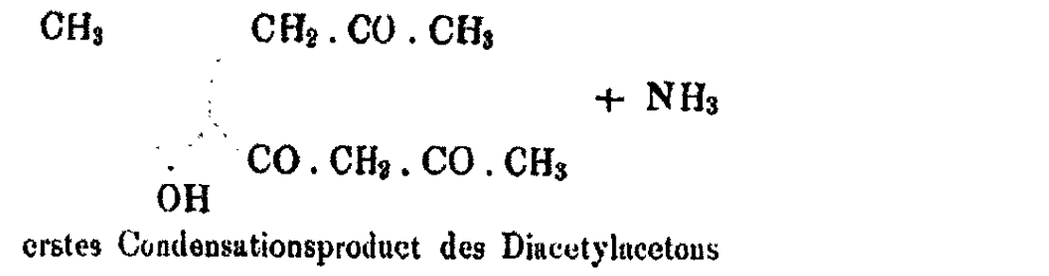
Ueber die Gegenwart eines Glucosides des Salicylsäuremethylesters in Monotropa hypopithis und über das dieses Glucosid spaltende Ferment, von Em. Bourquelot (*Compt.*

rend. 122, 1002—1004). Verf. hat früher (*diese Berichte* 28, Ref. 13) aus Monotropa hypopithis Salicylsäuremethylester isolirt und dabei die Vermuthung ausgesprochen, dass dieser Ester ein Spaltungsproduct eines in der genannten Pflanze vorkommenden Glucosides sei. Diese Vermuthung hat sich bestätigt. Das Glucosid ist isolirt worden und es hat sich gezeigt, dass es durch dasselbe, aus einer Reihe von Pflanzen (Spiraea ulmaria, filipendula und salicifolia, Polygala, Betula lenta, Gaultheria procumbens etc.) gewonnene Ferment gespalten wird, welches auch das Gaultherin spaltet. Das Glucosid von Monotropa hypopithis ist daher wahrscheinlich identisch mit Gaultherin. Täuber.

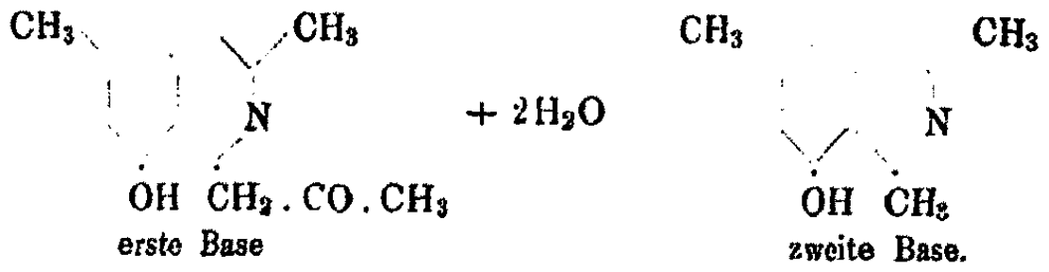
Einwirkung von Chloroxalsäureäthylester auf die aromatischen Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, von L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 1062—1064). Die Umsetzung von Chloroxalsäureäthylester mit aromat. Kohlenwasserstoffen vollzieht sich bei Gegenwart von wasserfreiem Aluminiumchlorid leicht und glatt unter Bildung substituirter Glyoxylsäureester. Letztere sind sehr beständige Verbindungen, die zumeist farblose Flüssigkeiten von unangenehmem Geruch darstellen. Durch alkoholisches Kali werden sie verseift, aber gleichzeitig verharzt; glatt vollzieht sich die Verseifung dagegen beim Kochen mit wässriger Natronlauge. Die dadurch erhaltenen Säuren sind krystallisirende, in Wasser ein wenig lösliche Verbindungen, die im Vacuum unzersetzt destilliren, unter gewöhnlichem Druck destillirt aber Zersetzung erleiden. Die Reaction lässt sich auch auf die Alkyläther der Phenole ausdehnen. Bei Anwendung substituirter Kohlenwasserstoffe tritt der Rest der Chloroxalsäure in die *p*-Stelle zur Substituente, so lange diese Stelle frei ist. Täuber.

Bildung von Naphtalin und von Isochinolinderivaten aus Dehydracetsäure, von J. N. Collie und N. T. M. Wilsmore (*Journ. Chem. Soc.* 69, 293—304). Diacetylaceton, durch Kochen von Dehydracetsäure mit starker Salzsäure gewonnen, condensirt sich, wie früher (*diese Berichte* 26, Ref. 320 f.) mitgetheilt worden ist, unter gewissen Bedingungen zu einer gelben, krystallinischen Verbindung, die anscheinend ein Benzolderivat ist und die sehr leicht in ein andres gelbes Product übergeht, welches als Naphtalinderivat erkannt wurde. Von dem Benzolderivat ist ein Dioxim hergestellt worden; andere einfache Abkömmlinge konnten wegen der geringen Beständigkeit der Verbindung nicht gewonnen werden. Durch Destillation des zweiten gelben Condensationsproducts über Zinkstaub wurde ein Kohlenwasserstoff erhalten, der, entgegen der früheren Angabe, bei 75—78° schmilzt und die Zusammensetzung eines Dimethylnaphtalins besitzt. Bei der Oxydation mit verdünnter Salpetersäure entsteht aus dem

Kohlenwasserstoff eine Säure, die Fluoresceïnreaction giebt, bei 115—120° schmilzt und daher anscheinend mit der Toluol- 3, 4-Dicarbonsäure identisch ist. Lässt man auf das erste gelbe Umwandlungsproduct des Diacetylacetons starkes wässriges Ammoniak einwirken, so entsteht eine neue Verbindung, die nach der Formel $C_{14}H_{15}NO_2$ zusammengesetzt, in Wasser und Alkohol mit intensiv gelber Farbe löslich ist und basische Eigenschaften besitzt. Erhitzt man die Verbindung mit conc. Schwefelsäure, so spaltet sich Essigsäure ab und es bildet sich das Sulfat einer Base von der Zusammensetzung $C_{12}H_{13}NO$. Diese Base giebt bei der Oxydation eine Säure, die eine Lutidindicarbonsäure zu sein scheint. Verff. vermuthen, dass die beiden Basen Isochinolinabkömmlinge seien. Ihre Entstehung und Constitution würde durch folgende Formelbilder zu veranschaulichen sein:

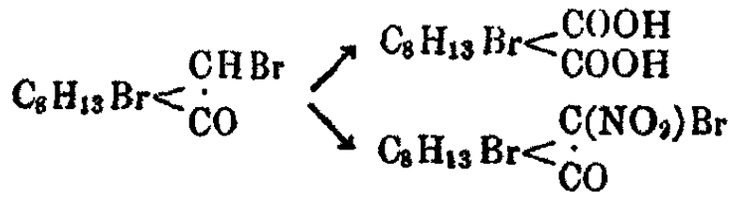


erstes Condensationsproduct des Diacetylacetons



Täuber.

Isomere π-Brom-α-Nitrocampher, von A. Lapworth und F. S. Kipping (*Journ. Chem. Soc.* 69, 304—322). Der α,π-Dibromcampher, der durch Erhitzen von α-Bromcamphersulfobromid erhalten wird (*diese Berichte* 28, Ref. 643 f.) liefert bei der Einwirkung von Salpetersäure in der Wärme einerseits π-Bromcamphersäure, andrerseits α,π-Dibrom-α-Nitrocampher.



Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit der Nitroverbindung. Dieselbe bildet farblose Nadeln vom Schmp. 54°, ist äusserst leicht löslich in Aceton, Benzol und Chloroform, und sehr zersetzlich. Sie ist unlöslich in Alkalien, was für die oben bezeichnete Constitution spricht. Erwärmt man α,π-Dibrom-α-Nitrocampher mit alkoholischem Kali, so wird π-Brom-α-Nitrocampher gebildet. Dieser ist unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Alkalien und überhaupt von ausge-

sprochen saurem Charakter. Aus diesem Grunde und weil er bei der Oxydation π-Bromcamphersäure liefert, muss man ihm folgende Constitution zuschreiben: $C_8H_{13}Br<\begin{matrix}C(NO_2)H\\CO\end{matrix}$. Der π-Brom-α-Nitrocampher ist trimorph, seine drei verschiedenen Formen lassen sich durch Krystallisation aus verschiedenen Lösungsmitteln bei gewöhnlicher Temperatur erhalten. Aus Alkohol, Essigsäure und Aceton krystallisirt er in langen, orthorhombischen Nadeln, die bei 126° schmelzen; aus einem Gemisch von Chloroform und Essigsäure krystallisirt bildet er tetragonale Pyramiden, die unzerrieben bei 108° schmelzen, nach dem Zerreiben aber einen höheren Schmelzpunkt besitzen und, einmal geschmolzen und wieder erstarrt, den Schmelzpunkt der ersten Modification, 126°, besitzen. Die dritte Modification bildet sich beim freiwilligen Verdunsten einer Lösung von π-Brom-α-Nitrocampher in Chloroform; sie ist orthorhombisch und besitzt ursprünglich den Schmp. 142°, durch Zerreiben wird derselbe herabgedrückt und liegt beim zweiten Schmelzen auch hier wieder bei 126°. Durch Reduction des π-Brom-α-Nitrocamphers mit Natriumamalgam wird die bei 159° schmelzende Amidoverbindung erhalten; ihr Acetylderivat schmilzt bei 167—168°. Wird der π-Brom-α-Nitrocampher mit starker Salzsäure erwärmt, so geht er in ein Isomeres über. Diese Verbindung besitzt gleichfalls ausgesprochen sauren Charakter und giebt bei der Oxydation ebenfalls π-Bromcamphersäure. Sie ist in Wasser leichter löslich als der π-Brom-α-Nitrocampher und wird aus heissem Wasser in krystallwasserhaltigen Blättchen vom Schmp. 109—112° erhalten. Die wasserfreie Substanz schmilzt dagegen bei 137—138°. Gegen Reductionsmittel ist die Verbindung beständiger als die isomere, doch gelingt die Reduction, wenn auch sehr langsam, mit Hülfe von Eisessig und Zinkstaub. Das Reductionsproduct ist verschieden von dem aus der isomeren Nitroverbindung erhaltenen. Es liegen also in den beiden Nitroverbindungen nicht bloss physikalisch-, sondern chemisch-isomere Verbindungen vor. Ueber die Art dieser Isomerie entwickeln Verff. ihre Anschauungen.

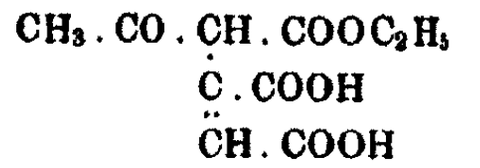
Täuber.

Ueber die Bildung von Campherchinon aus α-Chlornitrocampher, von A. **Lapworth** (*Journ. Chem. Soc.* 69, 322—324). Schon seit längerer Zeit weiss man, dass α-Brom- und α-Chlornitrocampher beim Erhitzen zersetzt werden unter Entwickelung von salpetriger Säure und Halogen. Ueber die Natur des Rückstandes, den man bei dieser Zersetzung gewinnt, liegen indessen noch keine Angaben vor. Dem Verfasser ist es nun gelungen, aus dem Product, welches durch Erhitzen von α-Chlornitrocampher auf 200° erhalten wird, Campherchinon zu isoliren.

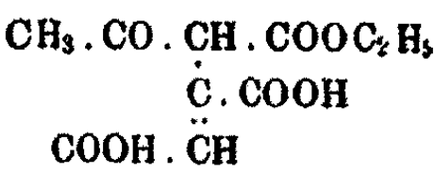
Täuber.

Die Einwirkung von sulfocyansaurem Blei auf Chlorkohlensäureester. Theil I. Carboxäthylthiocarbimid und seine Derivate, von R. E. Doran (*Journ. Chem. Soc.* 69, 324—344). Kocht man eine Lösung von Chlorkohlensäureester in Toluol mit sulfocyansaurem Blei, so wird Carboxäthylthiocarbimid erhalten: $2C_2H_5O.CO.Cl + Pb(SCN)_2 = 2C_2H_5O.CO.NCS + PbCl_2$. Das Thiocarbimid bildet eine farblose Flüssigkeit, die unter 21 mm Druck bei 66—67° siedet, bei der Destillation unter gewöhnlichem Druck partielle Zersetzung erleidet. Es mischt sich mit Benzol, Toluol, Aether und Petroläther in jedem Verhältniss; in Wasser ist es nur sehr wenig löslich und wird, selbst in der Wärme, nur langsam davon zersetzt. Durch alkalische Bleilösung und durch ammoniakalische Silberlösung wird es momentan entschwefelt. Zur Darstellung der Derivate wurde zumeist direct die Benzollösung verwendet. Mit Anilin wurde *ab*-Carboxäthylphenylthiocarbamid $C_2H_5O.CO.NH.CS.NH.C_6H_5$ in Form weisser Tafeln vom Schmp. 130° erhalten. Analoge Thioharnstoffe wurden erhalten aus Benzylamin (Schmp. 107°), *o*-Toluidin (Schmp. 152.5), *p*-Toluidin (Schmp. 148—149°), *α*-Naphtylamin (Schmp. 183°), *β*-Naphtylamin (Schmp. 155°), *m*-Xylidin (Schmp. 153°), *p*-Amidophenol (Schmp. 199°), ferner aus Methylamin (Schmp. 119 bis 120°), Aethylamin (Schmp. 79—80°), Isobutylamin (Schmp. 53—54°). Durch Umsetzung des Thiocarbimids mit alkoholischem Ammoniak wurde der Carboxäthylthioharnstoff (Schmp. 139—140°), mit Piperidin der Carboxäthylpiperidylthioharnstoff (Schmp. 99°), mit Phenylhydrazin das Carboxäthylphenylsemithiocarbazid (Schmp. 146.5°) erhalten. Durch Behandlung verschiedener Alkohole mit dem Carboxäthylthiocarbimid wurden Thiocarbaminsäureester dargestellt. Der Methylester $C_2H_5O.CO.NH.CS.OCH_3$ schmilzt bei 65—66°, der Aethylester bei 44—45°, der Propylester bei 31—32°, der Isobutylester ist flüssig, der Benzylester schmilzt bei 66—67°. — Im Laufe der Untersuchung ist festgestellt worden, dass die als Thioallophansäureäthylester, Phenylthioallophansäureäthylester und Isophenylthioallophansäureäthylester bekannten Verbindungen nicht die ihnen seither zugeschriebene Constitution besitzen, dass vielmehr die erstgenannte Pseudothioharnstoff, die zweite eine unbeständige Verbindung von Chlorkohlensäureäthylester mit Phenylthiocarbamid zu sein scheint, während die dritte mit dem oben angeführten Carboxäthylphenylthiocarbamid identisch ist. Täuber.

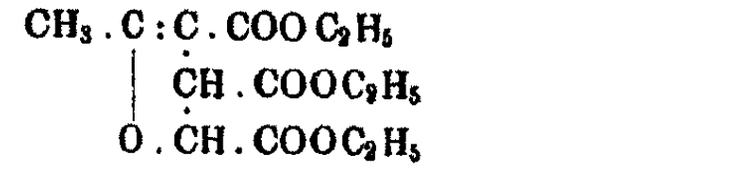
Beiträge zur Kenntniss des Acetessigesters. Theil I. Acetonyläpfelsäure, von S. Rubemann und E. A. Tyler (*Journ. Chem Soc.* 69, 530—535). Es war zu erwarten, dass man durch Einwirkung von Natriumacetessigester auf Chlorfumarsäureester und auf Chlormaleïnsäureester zu Derivaten der beiden möglichen stereoisomeren Aconitsäuren gelangen würde.



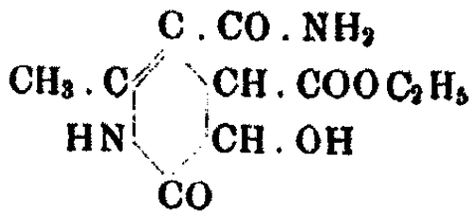
und



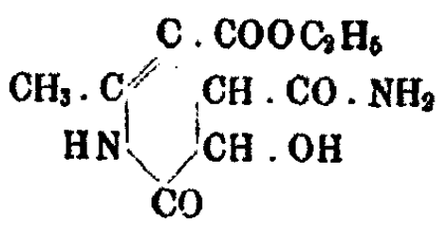
Der Versuch hat diese Erwartung nicht bestätigt. Es bildet sich vielmehr in beiden Fällen ein und dieselbe Verbindung, welcher auf Grund ihrer Zusammensetzung und ihres Verhaltens die Formel



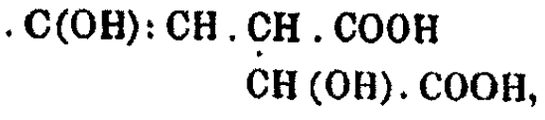
zugeschrieben wird. Die Verbindung siedet unter 15 mm Druck bei 188—189°. Mit wässrigem Ammoniak setzt sie sich zu einer in farblosen Nadeln vom Schmp. 195° krystallisirenden Verbindung um, für welche folgende Constitution angenommen wird:



oder



Mit alkoholischem Kali gekocht geht der obige Methyldihydrofurfurantricarbonsäureäthylester in Acetonyläpfelsäure,



über. Diese Säure krystallisirt aus Wasser, worin sie sehr leicht löslich ist, in durchsichtigen Krystallen vom Schmp. 145—146°.

Täuber.

Charas, das Harz des indischen Hanfs, von T. B. Wood, W. T. N. Spivey, T. H. Easterfield (*Journ. Chem. Soc.* 69, 539—546.) Verff. haben Charas, das ausgeschwitzte Harz von Cannabis indica untersucht, in der Absicht, den wirksamen Bestandtheil des Harzes zu isoliren. Zu diesem Zwecke ist der ätherische Auszug des Rohproducts der fractionirten Destillation unterworfen worden; dabei wurden folgende Fractionen erhalten: 1) Ein Terpen vom Sdp. 170—180°. 2) Ein Sesquiterpen vom Sdp. 255—259°; dasselbe ist identisch mit einer von Valenta aus dem mit Wasserdämpfen flüchtigen Hanföl isolirten Substanz. 3) Ein Paraffin, dem wahrscheinlich die Formel $C_{29}H_{60}$ zukommt und das den Schmp. 63.5—64° besitzt; 4) Ein rothes Oel, das der Formel $C_{18}H_{24}O_2$ entsprechend zusammengesetzt ist und Cannibinol genannt wird. Dasselbe siedet unter 20 mm Druck constant bei 265° und macht ungefähr ein Drittel der untersuchten Drogue aus. Es wirkt schon in ziemlich kleinen Dosen giftig und ist zweifellos der wirksame Bestandtheil der verschiedenen

Cannabispräparate. Eine Untersuchung über die Constitution der Substanz ist im Gange. Täuber.

Untersuchungen über die 1.5-Naphtalindicarbonsäure und ihre Abkömmlinge, von P. Moro (*Gazz. Chim.* 26, 1, 89—116.) 1.5-Naphtalindiamin wurde durch die unter sorgfältigster Eiskühlung darzustellende Diazoverbindung in 1.5-Dicyannaphtalin übergeführt, welches sublimirt und dann unter Zusatz von Thierkohle aus Alkohol umkrystallisirt weisse Nadeln vom corr. Schmp. 266—267° bildet. Durch Verseifung mit siedender, alkoholischer Kalilauge oder mit concentrirter Salzsäure bei 275—280° geht das Nitril in wenig befriedigender Ausbeute in 1.5-Naphtalindicarbonsäure über; diese ist in allen gebräuchlichen Lösungsmitteln so wenig löslich, dass man sie zur Reinigung in Ammoniak löst, mit Thierkohle kocht, das Salz durch Eindampfen krystallisiren lässt, mit Ammoniumcarbonat aufnimmt und mit Salzsäure fällt. Die Säure ist ein weisses, unschmelzbares Pulver. Ihr NH_4-Salz wurde in bräunlichen Prismen, ihr Ca- und Ba-Salz in ähnlichen Krystallen und mit 1 bezw. $3^1/_2$ Mol. H_2O, der Methyläther in braunen Blättchen vom Schmp. 114 bis 115° und der Aethyläther in weissen Nadeln vom Schmp. 123—124° erhalten. Das Chlorid der Säure lässt sich am besten gewinnen, wenn man 2 g von ihr mit $2^1/_2$ g PCl_5 im Oelbade auf 120° erhitzt und den nach dem Abdestilliren des Phosphoroxychlorids verbleibenden Rückstand aus Chloroform krystallisirt; es schmilzt bei 155° und geht beim Erhitzen mit Phenol in den Phenylester (Schmp. 198 bis 199°) und beim Erhitzen mit Ammoniumcarbonat in das in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliche Amid über. Bei Versuchen, dieses durch Destillation des Ammoniumsalzes zu gewinnen, wurde neben dem Nitril ein aus Alkohol in weissen Nadeln krystallisirender Körper von sauren Eigenschaften erhalten, welcher über 240° sich zersetzte, ohne zu schmelzen. Die für ihn und seine Salze, von denen das Ca-Salz mit 3 H_2O krystallisirt, erhaltenen Analysenergebnisse lassen es zweifelhaft, ob die Substanz die Verbindung $HOOC \cdot C_{10}H_6 . CONHCO . C_{10}H_6COOH$ oder $HOOC \cdot C_{10}H_6NHC_{10}H_6COOH$ oder ein Gemenge von beiden ist. Nitrirt man die 1.5-Naphtalindicarbonsäure mit rauchender Salpetersäure und reiner Schwefelsäure, so entsteht Trinitronaphtalin-1.5-dicarbonsäure, welche in den gebräuchlichen Lösungsmitteln reichlich löslich ist, aber schlecht daraus krystallisirt, und aus ihrer ätherischen Lösung durch Wasser als gelbes Pulver gefällt wurde. Ihr Aethylester schiesst aus Alkohol in braunen Blättchen vom Schmp. 152—153° an, ihr Ba-Salz aus Wasser in gelbbraunen Nadeln mit $2H_2O$. Nitrirt man nur mit kochender, rauchender Salpetersäure, so erhält man eine aus ihrer ätherischen Lösung in einer Kältemischung krystallisirende gelbe Dinitronaphtalin-1.5-dicarbonsäure, deren Aethylester in

weissen Blättchen vom Schmp. 160°, deren Methylester in braunen Prismen vom Schmp. 210—215° krystallisirt, und deren Ca-Salz dunkelgelbe Prismen mit $4^1/_2$ H_2O bildet. Wird statt der reinen Säure ihr Amid nitrirt, so entsteht eine isomere, aus Alkohol in gelben Prismen anschiessende Dinitronaphtalindicarbonsäure, deren Aethylester bei 253—254° schmilzt. Bei der Reduction der concentrirten, wässrigen Lösung ihres Natriumsalzes mit Natriumamalgam geht die 1.5-Naphtalindicarbonsäure in eine Tetrahydronaphtalin-1.5-dicarbonsäure über, welche aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 237.5 –238.5° krystallisirt. Ihr Ca- und Ba-Salz sind in Wasser leicht löslich und krystallisiren daraus nur schwer; sie bilden glänzende Blättchen und enthalten 2 bezw. 1 Mol. H_2O. Aethyl- und Methylester der hydrirten Säure bilden nicht krystallisirende Oele. Beim Sulfoniren mit krystallisirbarer Schwefelsäure bei 190—200° geht die 1.5-Naphtalindicarbonsäure in eine Monosulfosäure über, deren Ba-Salz mit $2H_2O$ krystallisirt, und welche selbst eine krystallisirte, zerfliessliche, über 275° sich zersetzende Verbindung ist. Foerster.

Allgemeines Darstellungsverfahren von α-Dialkylhydantoïnen, von G. Errera (*Gazz. Chim.* 26, 1, 197—211.) Im Cyanacetamid $CNCH_2CO\ddot{C}N$ lassen sich leicht mit Hülfe von Natrium und Halogenalkylen die beiden Wasserstoffatome der Methylengruppe durch Alkyle ersetzen. Solche α-disubstituirten Cyanacetamide verhalten sich eigenthümlich gegen Brom in alkalischer Lösung; das unterbromigsaure Alkali wirkt nämlich auf die eine Cyangruppe hydratisirend, sie in $-CONH_2$ verwandelnd und auf die andere oxydirend, sie im Sinne der Hofmann'schen Reaction in $-NCO$ umlagernd. Das hiernach entstanden zu denkende Zwischenproduct geht dann in ein Hydantoïn über: $R_2C<\begin{matrix}CONH_2\\NCO\end{matrix}=R_2C<\begin{matrix}CONH\\NHCO\end{matrix}$. Die Einwirkung des Alkalihypobromits vollzieht sich am besten in der Hitze, und oft bedarf es eines Ueberschusses an diesem Reagens. Nach vollendeter Reaction sättigt man das überschüssige Alkali mit Schwefelsäure und säuert dann mit Salzsäure an, wobei die Schwefelsäure den Zweck hat, das Auftreten von freiem Brom zu verhindern. Je nach ihrer Löslichkeit in Wasser scheiden sich die entstandenen Hydantoïne durch den Säurezusatz mehr oder weniger vollständig ab; etwa ihnen beigemengtes Ausgangsmaterial entfernt man, indem man aus dem Gemische die Hydantoïne mit Alkali löst und diese Lösung aufs Neue durch Säuren fällt. In Wasser sehr lösliche Hydantoïne gewinnt man, indem man nach dem Ansäuern mit Soda genau neutralisirt, zur Trockne verdampft, mit wenig Soda aufnimmt und mit Salzsäure fällt. Auf diese Weise wurden folgende Verbindungen meist

leicht und in befriedigender Ausbeute erhalten: Dibenzylcyanacetamid, trimetrische, ausAlkohol anschiessende Krystalle (a : b : c = 0.2880 : 1 : 0.30674) vom Schmp. 165°; α-Dibenzylhydantoïn, in Wasser unlösliche, aus heissem Alkohol sich abscheidende, glänzende Blättchen vom Schmp. 208—209°, welche sich leicht nitriren und bromiren lassen zu Dinitrodibenzylhydantoïn (Schmp. unter Zers. 285°) und Tetrabromdibenzylhydantoïn; Dipropylcyanacetamid (Schmp. 152—153°), α-Dipropylhydantoïn (Schmp. 199°); Diäthylcyanacetamid, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Krystalle vom Schmp. 121°, welche bei dieser Temperatur schon eine hohe Dampfspannung besitzen, α-Diäthylhydantoïn (Schmp. 165°), welches sowohl aus Wasser wie aus Alkohol krystallisirt in trimetrischen Krystallen (a : b : c = 0.83910 : 1 : 2.51715); Dimethylcyanacetamid, trikline Krystalle (a : b : c = 1.065485 : 1 : 1.018805, α = 76° 42′, β = 50° 8′, γ = 67° 53′) vom Schmp. 105—106°, welche bei 100° sublimiren, und α-Dimethylhydantoïn (Schmp. 173—174°), welches schon von Urech (*Lieb. Ann.* 164, 264) als Acetonylharnstoff beschrieben ist. Das Hydantoïn selbst lässt sich nach der beschriebenen Reaction aus Cyanacetamid nicht darstellen, da die Hyprobromite alsbald die CH_2-Gruppe angreifen und die Molekel spalten. Auf Monoalkylcyanacetamide hat Verf. seine Untersuchungen nicht ausgedehnt. Foerster

---

Physiologische Chemie.

Beiträge zur Kenntniss der Albumosen, [III. Mittheilung], von H. Schrötter (*Monatsh. Chem.* **17**, 199—205). Die übliche Annahme, die Bildung der Albumosen und Peptone aus dem Eiweiss sei eine hydrolytische Spaltung, stützt sich im Wesentlichen auf die Beobachtung von Henninger, dass Pepton durch Essigsäureanhydrid eine Substanz giebt, welche nach seiner Ansicht fast sämmtliche Reactionen des Syntonins zeigt; ist nun thatsächlich ein syntoninähnlicher Körper entstanden, so hat das Anhydrid nur Wasser entziehend gewirkt, es wäre Eiweiss aus Pepton unter Wasserabspaltung entstanden und umgekehrt die Peptonbildung aus Eiweiss durch Wasseraufnahme erwiesen. Verf. hat nun genau nach Henninger's Vorschrift Essigsäureanhydrid auf die von ihm (Schrötter, *diese Berichte* 28, Ref. 935) bereiteten Albumosen resp. auf deren Chlorhydrate sowie auf Paal's Peptonchlorhydrate (ebenda 25, 1202; 27, 1826) wirken lassen; dabei hat sich gezeigt, dass nicht aus den

echten Peptonen, wohl aber aus den Albumosen ein Product mit den von Henninger angegebenen Eigenschaften entsteht; letzteres ist aber kein regenerirtes Eiweiss sondern ein Acetylproduct der Albumosen, sodass die Schlüsse Henninger's sowie der obige Beweis für die Peptonbildung aus Eiweiss durch Wasseraufnahme hinfällig geworden sind. Gabriel.

Ueber den Mais, von Balland (*Compt. rend.* 122, 1004—1006). Die analytische Untersuchung verschiedener Maisarten hat ergeben, dass der Mais ebensoviel Stickstoff und Phosphate enthält wie Getreide und drei bis vier Mal soviel Fettsubstanzen wie dieses, dass er mithin in Beziehung auf letztere dem Getreide als Nahrungsmittel vorzuziehen ist. Das Gewicht des Keimes beträgt beim Mais ungefähr 13.5 pCt. vom Gewichte des ganzen Kornes, während es beim Getreide nur etwa 1.43 pCt. ausmacht. Die Maiskeime enthalten ein wenig mehr Asche, dreimal soviel Fettsubstanzen und nur ein Drittel soviel Stickstoff wie die Getreidekeime. Täuber.

Zersetzung der Harnsäure durch Mikroorganismen, von E. Gérard (*Compt. rend.* 122, 1019—1022). Harnsäure zersetzt sich, wenn ihre Lösungen der Luft ausgesetzt werden, unter der Einwirkung von Mikroorganismen in Harnstoff und Ammoniumcarbonat. Höchstwahrscheinlich ist das Ammoniumcarbonat erst das Zersetzungsproduct des im ersten Stadium gebildeten Harnstoffs. Täuber.

Analytische Chemie.

Ueber die Fällung der Platinsulfide; colloïdales Platinsulfid, von U. Antony und A. Lucchesi (*Gazz. Chim.* 26, 1, 211—218). Aus einer 3-procentigen, wässrigen Lösung von Platinchlorwasserstoffsäure fällt Schwefelwasserstoff bei 90° alles Platin in Gestalt von reinem Platindisulfid, PtS_2; die Abscheidung und Trocknung des Niederschlages für die Analyse geschah nach dem für andere Sulfide früher angewandten Verfahren (diese Berichte 28, Ref. 55). Bei gewöhnlicher Temperatur wird durch Schwefelwasserstoff neben dem braunen Platindisulfid ein gelber Körper gefällt, welcher vielleicht ein Platinsulfhydrat ist, aber angesichts seiner grossen Veränderlichkeit noch nicht näher untersucht werden konnte; dabei ist die Platinfällung auch nach lange fortgesetztem Einleiten von Schwefelwasserstoff nicht vollständig. Lässt man die stets dunkelroth gefärbten Filtrate aber einige Zeit lang stehen, so scheiden sie allmählich Platindisulfid ab. Dieses

war in colloïdaler Form in ihnen gelöst und seine Fällung wird durch die Menge der durch Zersetzung der Platinchlorwasserstoffsäure entstandenen freien Salzsäure hervorgerufen. Vermindert man deren Menge, indem man mit einer sehr verdünnten, höchstens 0.5 v. H. H_2PtCl_6 enthaltenden Lösung arbeitet, so erzeugt Schwefelwasserstoff bei 15 bis 18° keine Fällung, sondern nur eine tief braunrothe Färbung, welche viele Tage hindurch unverändert bleibt; die Lösung zeigt ganz das Verhalten colloïdaler Lösungen. Vertreibt man den überschüssigen Schwefelwasserstoff aus ihr durch einen Luftstrom und erhitzt auf 90°, so scheidet sich Platindisulfid aus, ohne dass Schwefelwasserstoff entweicht, ein Zeichen, dass dieses Sulfid und kein entsprechendes Sulfhydrat in colloïdalem Zustande in der Lösung enthalten war.

Foerster.

Aufsuchung kleiner Mengen von Blei im Wasser, von U. Antony und T. Benelli (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 218—220). Zur Fällung kleiner Bleimengen aus grossen Mengen Lösung setzen Verff. diesen Quecksilberchlorid zu, leiten Schwefelwasserstoff ein bis zur Sättigung und bewirken die Abscheidung der entstandenen Sulfide, d. h. ihren Uebergang aus der colloïdalen in die unlösliche Form durch Zugabe hinreichender Mengen von Salmiak zur Lösung.

Foerster.

Ueber eine neue Trennungsmethode der Methylamine, von M. Delépine (*Compt. rend.* **122**, 1064—1066). Die Methode, welche bequemer sein soll als die älteren, dem gleichen Zwecke dienenden Methoden, beruht auf der Anwendung von Formaldehyd. Letzterer bildet, wie Henry gefunden hat, mit Monomethylamin die bei 166° siedende Verbindung $(CH_2:N.CH_3)_3$, mit Dimethylamin die zwischen 80 und 85° siedenden Verbindungen $CH_2{<}^{OH}_{N(CH_3)_2}$ und $CH_2[N(CH_3)_2]_2$, während er auf Trimethylamin, wie zu erwarten war, nicht einwirkt. Man erhält daher, wenn man Formaldehyd auf das Gemenge der drei Amine, deren Siedepunkte sehr nahe beieinander liegen, einwirken lässt, ein Gemenge dreier Verbindungen von sehr verschiedenen Siedepunkten. Aus den Condensationsproducten des Formaldehyds mit Mono- und mit Dimethylamin kann man die letzteren durch Kochen mit alkoholischer Salzsäure regeneriren.

Täuber.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 11. Juni 1896.

Allgemeine Verfahren. L. P. Hulin in Modane, Savoyen. Verfahren zur gleichzeitigen Herstellung von Elektroden für Primär- und Secundär-Elemente und von kaustischen Alkalien oder deren Verbindungen vermittelst Legirungen aus Schwermetallen mit Alkali- oder Erdalkali-Metallen. (D. P. 86459 vom 16. Juni 1894, Kl. 21.) Diese Erfindung hat ein Verfahren zum Gegenstand, mittels dessen aus den genannten Legirungen von Schwermetallen mit Erdalkali- oder Alkalimetallen das letztere in solcher Weise entfernt werden kann, dass das Schwermetall (Blei) in schwammigem und doch festem Zustand, geeignet als Elektrode für Batterien, zurückbleibt, nicht aber sich aufbläht oder zerfällt. Das Verfahren besteht darin, das Alkalimetall mit Hülfe einer sauerstoffhaltigen Verbindung zu beseitigen, welche geeignet ist, ihren Sauerstoff abzugeben ohne eine Entwicklung von freiem Gas, mindestens aber unter äusserst schwacher Entwicklung von solchem. Geeignete Verbindungen sind die Nitrate, sowie Sulfite und Bisulfite, welche ausser ihrem Sauerstoff entweder ein Alkali oder eine Alkaliverbindung erzeugen oder hierbei mitwirken. Das Verfahren kann in solcher Weise ausgeführt werden, dass die Oxydation des Alkalimetalls unter Erzeugung eines elektrischen Stromes geschieht, den man zur Ueberoxydirung des zurückbleibenden Schwermetalles verwendet, zur Herstellung positiver Elektroden. Als Alkalimetall in der Legirung wird vorzugsweise Baryum verwendet.

Filter. R. Graf Westphalen und Fr. Freiherr v. Kuhn in Wien. Filter. (D. P. 86675 vom 30. October 1894, Kl. 85.) Das Filtermaterial besteht aus losen Fasern, am besten Asbestfasern, die dadurch zwischen zwei Siebflächen in der zu filtrirenden Flüssigkeit zum Theil schwebend erhalten werden, dass durch die Verjüngung des Austrittsraumes eine Austrittsöffnung geschaffen wird, deren Querschnitt kleiner ist, als die einzelnen Oeffnungen einer Siebfläche zusammen. In Folge dessen verfilzt und verstopft sich die filtrirende Schicht kaum.

F. Lieungh in Christiania. Percolator. (Norw. P. 4535 vom 11. September 1895.) Drei, den Percolator bildende Flaschen sind so mit einander verbunden, dass weder die Extractionsflüssigkeit, noch die zu extrahirende Substanz, noch der Extract mit der äusseren Luft in Berührung kommen können. (Ch.-Z. 20.)

Aufbereitung. M. Patzig in Friedrichgrube b. Tarnowitz. Rotirender Apparat zum Scheiden von Eisen und Stahl aus nicht magnetischen Stoffen. (D. P. 86513 vom 18. Juli 1895, Kl. 1.) Die an der Unterseite einer rotirenden Scheibe angeordneten Elektromagnete bewegen sich durch eine wagerechte, unterbrochene Kreisrinne, in welche das Scheidegut aus einem Kasten gelangt und durch die Bewegung der Elektromagnete allmählich bis zu einer Rinnenunterbrechung geführt wird. Hier fällt das nichtmagnetische Gut in einen Trichter ab, während das an den Magneten hängende magnetische Gut bis zu einem zweiten Trichter weiter geführt wird, woselbst es durch Aufheben des Stromcontactes infolge Unterbrechung der Stromzuführungsschiene von den Kernen der Elektromagnete abfällt.

Halogene. R. O. Lorenz in Göttingen. Darstellung von Chlor- und Bromwasserstoffsäure. (E. P. 25073 vom 24. December 1894.) Chlor bezw. Brom werden in Mischung mit Dampf durch Gefässe geleitet, welche mit Koks, Holzkohle oder Anthracit, die bis zur geringen Rothgluth erhitzt werden, gefüllt sind. Die entstandene Säure wird von den begleitenden Gasen wie Kohlensäure und Kohlenoxyd durch Condensation getrennt, während letztere zu weiterer Verwendung in Gasometern aufgefangen werden.

Metalle. J. Heibling in Grenoble. Darstellung von Legirungen des Eisens, insbesondere mit Mangan, Chrom, Aluminium, Nickel. (D. P. 86503 vom 12. Juli 1895, Kl. 40.) Die entsprechenden Erze werden, mit Kohlenstoff und Aetzkalk gemengt, in einem elektrischen Ofen erhitzt. Das Eisen wird zweckmässig in metallischem Zustande verwendet, am besten als Kathode.

C. Hoepfner in Berlin. Verfahren zur Verarbeitung von Schwefelmetallen, insbesondere Schwefelzink. (D. P. 86543 vom 4. April 1895, Kl. 40.) Die Schwefelmetalle werden, nöthigenfalls nach vorheriger vorbereitender Behandlung mit Salzsäure oder Schwefelsäure, event. bei Luftzutritt mit einem Gemisch von Salpetersäure oder Salpetersäure entwickelnden Stoffen und Salzsäure oder Salzsäure gebenden Stoffen, oder mit Schwefelsäure, schwefliger Säure oder Essigsäure derart behandelt, dass möglichst alle Salpetersäure in Form von leicht regenerirbaren nitrosen Gasen entweicht, eine zu weit gehende Reduction der Salpetersäure vermieden wird und neben freiem Schwefel eine Metalllösung, z. B. Metallchlorid, -sulfat, -acetat

oder -nitrat zurückbleibt, die nach Abscheidung von schädlichen Verunreinigungen, z. B. Alkalisulfaten, zwecks Gewinnung von reinem Metall elektrolysirt wird, worauf die nach der Elektrolyse zurückbleibende Lösung wieder in den Auslauge-Process zurückgegeben werden kann. Das Verfahren eignet sich auch für andere sulfidische Erze; aus den gewonnenen Metallsalzlösungen kann das Metall durch Elektrolyse oder durch Zink bezw. Zinkoxyd gefällt werden.

Fr. Krupp in Essen a. d. Ruhr. Verfahren zur Desoxydirung sauerstoffhaltiger Metalle oder Metall-Legirungen. (D. P. 86607 vom 5. März 1895, Kl. 18.) Den sauerstoffhaltigen Metallen oder Legirungen wird vor oder während des Giessens ein Zusatz gegeben, welcher neben Aluminium oder Magnesium Mangan oder ein anderes geeignetes Metall, und ausserdem Silicium oder ein anderes mit den vorstehend genannten Metallen und dem zu entfernenden Sauerstoff möglichst leichtflüssige Schlacken bildendes Element, z. B. Bor, enthält. Die genannten Elemente werden in einem die günstigste Schlackenzusammensetzung verbürgenden Mischungsverhältniss zugesetzt. Für Stahlgüsse eignet sich folgende Legirung: Aluminium 5 pCt., Mangan 10 pCt., Silicium 10 pCt. und Eisen 75 pCt. Mangan und Silicium werden in Form von Ferromangan und Ferrosilicium angewendet.

Ida Lubenow geb. Perrey in Berlin. Verfahren zur Vergoldung von Broncepulver. (D. P. 86453 vom 4. October 1895, Kl. 48.) Das sorgfältig von Fett und dergl. gereinigte Broncepulver wird mit Goldamalgam gemischt und in der Polirmühle bearbeitet. Erwärmung beschleunigt die hierbei vor sich gehende Vergoldung des Broncepulvers.

Alkalien. J. Meikle in Glasgow. Ammoniak. (E. P. 25173 vom 28. December 1894.) Der Koks, welcher nach Abtreibung der flüchtigen Bestandtheile aus der Kohle zurückbleibt, wird auf hoher Temperatur erhalten und über denselben wird zunächst überhitzter Dampf und dann ein Gemenge desselben mit Feuergasen geleitet, wodurch Ammoniak und andere Producte abgetrieben werden. Das Einleiten des überhitzten Dampfes ohne Beimischung von Feuergasen kann auch fortfallen. Die anderen Producte, im Besondern die Cyanverbindungen, werden vom Ammoniak in bekannter Weise getrennt.

Phosphate. Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. Horde für Etagenöfen zum Trocknen von Superphosphat. (D. D. 86499 vom 6. August 1895, Kl. 82.) Die Horde besteht aus einem Sieb oder Gitter, welches auf der oberen Seite mit aufrecht stehenden Vorsprüngen, Schneiden, Stacheln oder Zinken versehen ist. Die auf diese Horden fallende Waare wird sofort gesichtet, indem das

feine Mehl unmittelbar durch die Löcher von Sieb zu Sieb fällt. Die grösseren Stücke werden auf den Sieben zurückgehalten und von den Stacheln bei fortschreitender Trocknung zerkleinert.

Dünger. W. Schiöning in Stralsund. Herstellung von Dünger aus Fischabfall. (Norw. P. 4552 vom 6. Juli 1895) Der frische Fischabfall wird abwechselnd und schichtenweise in einem Behälter mit gelochtem Boden mit Torfmull eingefüllt und der Gährung überlassen. Durch Einführung feuchter Luft wird das Zusammenbrennen der Masse verhindert. Die Temperatur steigt bis 45°C. Der Process ist beendet, wenn die Temperatur nach Verlauf von 2 bis 3 Monaten bis zu 10° C. gesunken ist. Der erhaltene Dünger soll reich sein an Phosphorsäure, Stickstoff und Kohlenwasserstoffderivaten.

Ch. H. Thompson in Easteliff, Teignmouth, England. Verfahren zur Herstellung eines Düngmittels für Pflanzen. (D. P. 86715 vom 11. December 1894, Kl. 16.) Etwa 10 Th. Russ, 10 Th. Knochenmehl und 10 Th. gebrannter Gyps (oder deren Ersatzmittel) werden mit einander gemischt und in eine kochende Lösung von Phosphorsäure gebracht, worauf Torfmoos oder ein anderes Fasermaterial zugesetzt und 20 bis 30 Minuten gekocht wird. Die getränkte Masse wird ausgepresst und dann durch Liegenlassen theilweise in Gährung gebracht. Dieses faserige Düngmittel soll als Ersatz der bisher zur Aufnahme von Pflanzen bestimmten Erde dienen.

Glas. G. Gröndal in Pitkäranta, Finland. Vorrichtung zum Einrussen von Hohlglasformen. (D. P. 86541 vom 31. März 1895. Kl. 32.) Unter einer mit einem Wassermantel umgebenen Hohlglasform, deren Boden durchlöchert ist, ist eine Lampe mit stark russender Flamme angeordnet.

Brenn- und Leuchtstoffe. G. Hangerud in Skien. Trockenapparat für Torf und dergl. (Norw. P. 4471 vom 13. Juni 1895.) Der Apparat besteht aus einer Anzahl von festen und rotirenden hohlen Dampfpfannen, die abwechselnd über einander an einer hohlen Axe angebracht sind. Die Masse wird von oben nach unten mittels verstellbarer Schaufeln bewegt und mittels Dampf erhitzt.

Papier. Fr. Nonnenmacher in Spabrücken. Verfahren zur Herstellung von dehnbarem Papier. (D. P. 86688 vom 20. März 1895, Kl. 55.) Sowohl Halbstoff als auch Papierstoff von circa 6 mm Faserlänge wird mit einem alaunfreien Fettharzleim, bestehend aus Wachs, Terpentin, thierischem Fett, Soda, Kalk, Oel, Silberglätte und Wasser auf gewöhnlicher Art zu Papier verarbeitet.

Wallberg und Lundgren in Karlstadt und Wikmannshytten. Verfahren zur Darstellung reiner Cellulose und Halbcellulose aus Schleifmasse. (Norw. P. 4503 vom 27. August 1895.) Die Schleifmasse wird mit der Abfalllauge einer früheren

Kochung behandelt, sei es auf den Schleifsteinen selbst, sei es in den Sortirmaschinen, in Rühr- und Auswässerungsapparaten. Hierauf wird die Schleifmasse stark gepresst und bei 155—185° C. mit 20 bis 40 Vol.-Proc. Calciummonosulfit und 60—80 Vol.-Proc. Calciumbisulfit (spec. Gew. 1.02) gekocht. Auch können die entsprechenden Magnesia- oder Natronsalze verwendet werden. (Chem.-Z. 20.)

Künstliche Massen. Offenbacher Celluloïd-Fabrik Schreiner & Sievers in Offenbach a/M. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Celluloïdplatten. (D. P. 86631 vom 20. December 1894, Kl. 39.) Zwei Celluloïdfolien werden durch Zusammenpressen an den Rändern flantschartig mit einander vereinigt und durch das bekannte Aufblaseverfahren zu einem Hohlkörper gestaltet. Nachdem die flantschartigen Ränder abgetrennt worden sind, ist eine feste Verbindung der schmalen Kanten der geformten Folien (ohne Ueberlappung) hergestellt.

Leder. P. Klason u. O. F. Kempe in Stockholm. Verbesserte Gerbmethode. (Schw. P. 6768 vom 23. Februar 1895.) Felle und Häute werden mit den üblichen Gerbstoffauflösungen, welchen 2 pCt. Hypochlorit (z. B. Natriumhypochlorit) oder ein anderes Oxydationsmittel zugesetzt ist, behandelt. Die Zeit und der Effect des Gerbens sollen dabei in ähnlicher Weise abgekürzt bezw. erhöht werden wie beim elektrischen Gerbprocess.

Th. H. L. Bake u. H. A. Leverett in London. Verfahren zum Gerben von Häuten und Fellen. (D. P. 86609 vom 21. August 1894, Kl. 28.) Nach dem vorliegenden Verfahren werden Ströme von arsenhaltigem Wasserstoffgas oder irgend einer geeigneten gasförmigen Verbindung desselben, in welcher Arsen gegenwärtig ist, von Zeit zu Zeit durch die Gerbflüssigkeit in der Grube oder dem Gefäss hindurchgeleitet, das die zu gerbenden Häute oder Felle enthält. Durch die Wirkung dieser Ströme wird der Gerbprocess sehr beschleunigt; zu gleicher Zeit werden Ledersorten von besserer Beschaffenheit zu einem wohlfeilen Preis erzeugt. Das Verfahren ist besonders auf offene Gerbgruben anwendbar, jedoch können die Gruben gewünschtenfalls auch mit Deckeln zum zeitweiligen Abschluss versehen werden, wenn man beabsichtigt, einen Theil des gebrauchten Wasserstoffgases wieder aufzufangen und in den Gasbehälter für weitere Benutzung zurückzuleiten, anstatt es aus der offenen Grube in die Luft entweichen zu lassen. Zur Ausführung dieses Verfahrens dienen Gasometer, die durch Rohrleitung in geeigneter Weise verbunden sind.

Appretiren. A. Alexanderson in Stockholm. Verfahren Holz, Papier oder dergl. wasserdicht aber nicht luftdicht zu machen. (Dän. P. 515 vom 28. Februar 1895.) An Stelle der sonst zum Imprägniren verwendeten, als Säure wirkenden Auflösungen

von Alaun, schwefel- oder essigsaurer Thonerde werden die basischen Salze benutzt, welche durch Neutralisirung der genannten Thonerdesalze mit kohlensauren Alkalien, Erdalkalien oder den Hydraten der schweren Metalle erhalten werden. Die Wasserdichtheit entsteht dadurch, dass die basischen Salze in statu nascendi auf den Fasern ausgefällt werden, wodurch das Tuch auch gegen Motten und Stockflecke geschützt wird.

J. Breitenfeld in Budapest. Herstellung von wasserdichten Geweben mittels Kupferoxydammoniak und Fällungsmitteln für Kupferoxyd. (D. P. 86705 vom 14. Mai 1895, Kl. 8.) Die Gewebe tränkt man zunächst mit einem Eiweissstoff, einer Ferrocyanverbindung oder mit Tannin oder einer anderen Gerbstoffart und darauf mit Kupferoxydammoniak und trocknet sie stark; hierbei kann auch die Reihenfolge der ersten beiden Operationen umgekehrt werden. Das Kupferoxyd bildet mit den übrigen genannten Substanzen Niederschläge von verschiedener Farbe, so dass man wasserdichte Gewebe in verschiedenen echten Farben erhält.

Anstriche. E. E. Pilz i. F. Gebr. Pilz in Schlettau i. S. Verfahren zur Herstellung eines wetterfesten Ueberzuges für Gemälde u. dergl. (D. P. 86740 vom 11. September 1894, Kl. 22.) Ein für die Conservirung von Gemälden oder dergl. geeigneter Firniss wird erhalten, wenn in einer Lösung von Campher in terpentinhaltigem Alkohol mit Eisessig und Methylalkohol befeuchtete Collodiumwolle aufgelöst wird.

W. Reissig in München. Verfahren zur Herstellung von abwaschbaren Schreibflächen. (D.P. 86632 vom 18. October 1895, Zusatz zum Patent 69129 vom 5. Juni 1892. Kl. 70.) Das durch Patent 69129 geschützte Verfahren zur Herstellung von abwaschbaren Schreibflächen ist dahin abgeändert, dass die Zusätze zum Wasserglas durch Kryolith oder gebrannten Thon ersetzt sind, wobei event. noch Zusätze von Glas, Schmirgel oder Quarzpulver gegeben werden können.

Farben und Farbstoffe. De forenede Malermesteres Farvemölle in Kopenhagen. Malerfarbe. (Dän. P. 504 vom 26. September 1895.) Diese Farbe, welche eine harte, elastische, stark bindende, auch gegen Feuchtigkeit und Säureeinwirkung widerstandsfähige Decke bildet, u.' welche zum Anstreichen sowohl von trockenen als feuchten Mauern oder anderen Bautheilen aus Kalk, Cement, Magnesit, Holz oder Eisen angewendet werden kann, um dieselben gegen Luft und Säuren zu schützen, besteht aus einem Gemisch aus dickem Terpentinöl, venetianischem Terpentinöl und roher Oelsäure. Dieses Gemisch wird entweder in Benzin, Terpentinöl oder einem anderen durch trockene Destillation erhaltenen Kohlenwasserstoffderivat aufgelöst. Um die Widerstandsfähigkeit gegen

Säuren zu heben, wird der Farbe Kieselpulver, Kaolin oder dergl. zugesetzt; ausserdem kann je nach dem beabsichtigten Zweck ein Zusatz von schwefel- oder kieselsauren Salzen oder alkalischen Erden und Harz, Asphalt oder Goudron und, wenn die Farbe gleichzeitig als desinficirender Anstrich dienen soll, von Creolin, Thymol, Salicylsäure oder dergl. gegeben werden. Nachdem der Kohlenwasserstoff u. s. w. verdampft ist, entsteht im Besondern durch die Einwirkung der Luft eine in Wasser unlösliche Seife. Zweckmässig verwendet man zur Herstellung der Grundfarbe ca. 50 Th. dickes Terpentin, 2—10 Th. venetianisches Terpentin, 3—12 Th. Oelsäure und entweder 30 Th. Benzin oder 50 Th. Terpentinöl, wozu bis zur Erreichung einer passenden Consistenz Harz, Asphalt oder Goudron und Salze der alkalischen Erden oder Feldspath zugesetzt werden. (Ch.-Z. 20.)

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Schwarzer Farbstoff. (Am. P. 560334 vom 19. Mai 1896.) Der neue schwarze Farbstoff wird erhalten durch Behandlung des Dinitrochlornaphtalins mit Schwefelalkalien; aus der filtrirten Mischung wird der Farbstoff durch Säure abgeschieden. Derselbe bildet, getrocknet und pulverisirt, ein grünlich-schwarzes Pulver, welches in Wasser, Alkohol und Schwefelsäure unlöslich, in heisser Natronlauge und besonders in der Lösung von Schwefelalkalien aber löslich ist. Er färbt ungebeizte Baumwolle in kaltem und heissem Bade in graublauen bis tiefschwarzen Nuancen und ist sehr alkali-, säure-, seife- und waschecht.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Sulfosäuren und Farbstoffe aus denselben. (E. P. 25214 vom 28. December 1894.) Durch Erhitzen von β-naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosaurem Natrium oder Kalium mit passenden Mengen von kaustischem Natron oder Kali auf 130—185° C., oder bei Anwesenheit von wenig Wasser auf noch höhere Temperaturen im geschlossenen Gefäss und Ansäuern des Reactionsproductes wird eine in Krusten sich abscheidende neue Sulfosäure: β_1-Amido-α_2-naphtol-β_4-sulfosäure erhalten. Durch Kupplung von zwei Molekülen derselben mit einem Molekül der Tetrazoverbindung eines Paradiamins werden symmetrische Disazofarbstoffe, z. B. durch Verwendung von Tolidin ein bläuliches Magenta, mit Benzidin ein bläulich-rother und mit Dianisidin ein violetter Farbstoff erhalten. Gemischte Disazofarbstoffe resultiren bei Ersatz des einen Moleküls der einen Säure durch einen andern Farbstoffbestandtheil wie eine Amin-, Diamin-, Phenol-, Dihydroxyverbindung, Amidophenol der Benzol- oder Naphtalinreihe oder eine Sulfo- oder Carbonsäure derselben.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung violetblauer basischer Farbstoffe. (D. P. 86706 vom 17. Juni 1893. VII. Zusatz zum

Patente 62367[1]) vom 27. August 1890. (Kl. 22.) In dem Verfahren des Patentes 82233 werden die dort verwendeten *p*-Amidoazokörper durch Benzolazo-α-naphtalin oder Benzolazoäthylnaphtylamin ersetzt.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus monoalkylirter α_1-α_4-Amidonaphtol-β_2 β_3-disulfosäure. (D. P. 86716 vom 22. Februar 1893, Kl. 22.) Die in der Amidogruppe monoalkylirte α_1-α_4-Amidonaphtol-β_2-β_3-disulfosäure H liefert mit den Tetrazoderivaten der Paradiamine (Benzidin, Tolidin, Diamidoäthoxydiphenyl, Diamidodiphenoläther u. s. w.), in alkalischer Lösung verbunden, ausserordentlich grünstichige, blaue Farbstoffe, die ungebeizte Baumwolle direct färben. Die Herstellung der Disazofarbstoffe erfolgt entweder in der Weise, dass 1 Mol. der Tetrazoverbindung mit 2 Mol. der Alkylamidonaphtoldisulfosäure in alkalischer Lösung zusammengebracht wird, oder dass 1 Mol. der Säure mit 1 Mol. Tetrazoverbindung zu einem Zwischenkörper vereinigt und dieser mit Aminen oder Phenolen verbunden wird. Da der technische Werth der Derivate der Alkylamidonaphtoldisulfosäure hauptsächlich in ihrer grünblauen Nüance besteht, so kommen als zweite Componenten vor allem solche in Betracht, bei deren Anwendung blaue oder blauschwarze Farbstoffe entstehen, wie z. B. Amidonaphtoldisulfosäure H, Amidonaphtol-γ-sulfosäure, α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure, Dioxynaphtalinsulfosäure S.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe. (D. P. 86717 vom 29. Juni 1893, IV. Zusatz zum Patente 83046[2]) vom 22. November 1892, Kl. 22.) An Stelle der α_1 β_1-Naphtochinon-α_2-sulfosäure (III. Zusatz-Patent 84849) wird α_1-β_1-Naphtochinon mit den alkylsubstituirten *p* Phenylendiaminthiosulfosäuren condensirt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung eines primären Disazofarbstoffes aus *p*-Phenylendiamin und α_1 α_4-Amidonaphtol-α_2 β_3-disulfosäure. (D. P. 86814 vom 16. Juni 1895, Kl. 22.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes erhält man einen werthvollen neuen Farbstoff, wenn man das aus 2 Mol. *p*-Nitranilin und 1 Mol. α_1-α_4-Amidonaphtol-α_2-β_3-disulfosäure (Patent 80741)[3]), wie im Englischen Patent 515/94 angegeben, erhaltene Product mittels Schwefelalkalien reducirt bezw. das aus der gleichen Amidonaphtolsulfosäure und 2 Mol. Acet-*p*-phenylendiamin gebildete Product verseift. Der auf die eine oder andere

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 821; 26, Ref. 1030, 918, 635 u. 634; 25, Ref. 831 u. 657.

[2]) Diese Berichte 29, Ref. 202, 201 u. 60; 28, Ref. 891.

[3]) Diese Berichte 28, Ref. 662.

Weise dargestellte Farbstoff zeichnet sich von dem in der Patentschrift 84145[1]) beschriebenen durch erhöhte Affinität und durch tiefere, mehr grünlichschwarze Nüance aus.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Erzeugung von primären Disazofarbstoffen mit Hülfe der Amidonaphtole. (D. P. 86848 vom 9. August 1894, Kl. 22.) Analog den Amidonaphtolsulfosäuren vermögen auch die Amidonaphtole selbst mit 2 Mol. Diazoverbindungen zu sogen. primären Diazofarbstoffen sich zu vereinigen, welche tiefe, meist schwarze Nüancen zeigen und vollständig wasch- und säurebeständig sein sollen. Das Verfahren besteht darin, dass die Faser mit der Lösung des Amidonaphtols in Aetznatron imprägnirt und dann in ein Bad gebracht wird, das einen Ueberschuss einer Diazoverbindung in essigsaurer oder alkalischer Lösung enthält.

Berlin, den 18. Juni 1896.

Organ. Verbindungen, verschiedene. P. Mounet in Lyon. Toluolsulfochloride. (E. P. 25273 vom 29. December 1894.) Toluol wird quantitativ in ein Gemisch von *o*- und *p*-Toluolsulfochlorid verwandelt, indem man es mit Chlorsulfonsäure bei einer 50° C. nicht übersteigenden Temperatur ca. 12 Stunden lang behandelt. Das Reactionsproduct wird sodann auf Eis gegossen; die öligen und festen Producte werden vom Wasser durch Decantiren getrennt und die flüssige Orthoverbindung, welche circa 60 pCt. des Gemisches ausmacht, von der festen Paraverbindung durch Abkühlen der Mischung bis auf 20° C. geschieden.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Brom- und Jod-Hämol. (D. P. 86714 vom 26. Juni 1894, Kl. 12.) Eine von den Blutkörperchenhüllen befreite Lösung von Blut wird mit einer wässrigen oder alkoholischen Lösung von Brom oder Jod event. unter Neutralisation der entstehenden Säure durch Alkali, bei einer 0° nicht erheblich übersteigenden Temperatur gefällt. Brom- und Jod-Hämol enthalten das Halogen in gebundener, im Organismus aber leicht abspaltbarer Form und sollen daher als Arzneimittel Anwendung finden.

C. F. Böhringer & Söhne in Waldhof bei Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Vanillin. (D. P. 86789 vom 3. Juli 1895; Zusatz zum Patente 65937[2]) vom 18. December 1891, Kl. 12.) Die Spaltung der Vanillinäther vom Typus des Benzylvanillins in dem durch Patent 65937 geschützten Verfahren zur Darstellung von Vanillin kann statt durch einen grossen Ueberschuss an

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 1084. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 211.

wässriger Salzsäure auch durch geringe Mengen einer Halogenwasserstoffsäure oder Schwefelsäure in Gegenwart eines Alkohols bewirkt werden. In diesem Falle setzt sich bei Anwendung einer Halogenwasserstoffsäure das entstandene aromatische Halogenalkyl (z. B. Benzylchlorid) mit dem vorhandenen Alkohol um in einen Benzyläther (z. B. Benzyläthyläther) und in die entsprechende Säure, welche letztere wieder spaltend auf Benzylvanillin einwirkt.

J. Black in Holzminden. Verfahren, das Trocknen, Rösten und Zersetzen des holzessigsauren Kalkes zu erleichtern. (D. P. 86813 vom 13. December 1894, Kl. 12.) Bei der trocknen Destillation des holzessigsauren Kalkes zur Herstellung von Essigsäure, Aceton u. dergl. macht sich der Uebelstand bemerkbar, dass gelegentlich der Vortrocknung jenes Salzes Mutterlauge aus ihm austritt und auf den geheizten Eisenplatten festbrennt. Die verschieden hiermit verbundenen Nachtheile lassen sich vermeiden, wenn man den auf geeignete Consistenz gebrachten Krystallbrei von holzessigsaurem Kalk zu Stücken formt.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidobenzaldehyd, sowie von im Kern substituirten *p*-Amidobenzaldehyden. (D. P. 86874 vom 11. Mai 1895, Kl. 12.) Wird *p*-Nitrotoluol oder ein Substitutionsderivat desselben mit einer Lösung von Schwefel in wässrig-alkoholischer Natron- oder Kalilauge, in wässrig-alkoholischem Schwefelnatrium oder -Kalium oder in rauchender Schwefelsäure erhitzt, so findet eine Wanderung von Sauerstoff von der Nitro- zur Methylgruppe und zugleich völlige Reduction der ersteren statt und man erhält *p*-Amidobenzaldehyd (neben etwas *p*-Toluidin) bezw. dessen Substitutionsproducte. *p*-Nitro-*o*-chlortoluol und *p*-Nitro-*o*-toluolsulfosäure liefern auf diese Weise den *o*-Chlor-*p*-amidobenzaldehyd bezw. die *p*-Amido-*o*-benzaldehydsulfosäure.

H. Reichardt und J. Bueb in Dessau. Verfahren zur Herstellung von Cyanverbindungen aus Schlempe. (D. P. 86913 vom 25. October 1894, Kl. 12.) Verschiedenen ähnlichen Verfahren gegenüber, z. B. dem von Vincent (vergl. Biedermann's Techn. chem. Jahrb. 1881, S. 181, ferner die Patentschriften 9409, 15751, sowie 81401) [1]), ermöglicht das vorliegende die directe Gewinnung von Cyanverbindungen aus Schlempe. Man verkohlt letztere und leitet die sich entwickelnden Gase durch ein Chamottecanalsystem, das bis auf Roth- oder Weissgluth erhitzt ist. Hierdurch bildet sich direct Cyanammonium. Ausserdem wird der üble Geruch der entwickelten Gase gänzlich zerstört.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 682.

J. Tscherniac in Freiburg i. Br. Verfahren zur Darstellung von Phtalsäure und Phtalonsäure durch Oxydation von Naphtalin mittels Manganaten. (D. P. 86914 vom 14. November 1895, Kl. 12.) Nach der Patentschrift 79693 [1]) erhält man bei der Oxydation von Naphtalin mittels Permanganaten ein Gemisch von Phtalsäure und Phtalonsäure. Nach vorliegender Erfindung kann man das Permanganat mit grossem Vortheil durch Manganat ersetzen, sobald man in genügend verdünnter Lösung arbeitet, und zwar enthält dann das gewonnene Phtalsäure-Phtalonsäuregemisch um so mehr Phtalonsäure, je mehr Wasser man angewendet hat.

Nahrungsmittel. A. Pindstofte in Kopenhagen. Continuirlicher Pasteurisirapparat. (Dän. P. 519 vom 28. August 1895.) Die Waaren, welche pasteurisirt werden sollen, werden langsam von der einen nach der anderen Seite durch ein Wasserbad hindurchgeführt. Der mittlere Theil desselben ist bis zur erforderlichen Maximal-(Pasteurisir-)Temperatur erwärmt, während der vordere Theil dadurch abgekühlt wird, dass man dem Bade kalte Luft zuführt. Die Waaren werden in Körben oder auf Wagen, die sich auf Schienen bewegen, eingebracht; die Erwärmung und Abkühlung des Bades kann mittels Zerstreuungsturbinen, welche dem Wasserbade theils Dampf, theils kalte Luft zuführen, bewirkt werden. (Ch.-Z. 20.)

H. Deininger in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Extracten aus pflanzlichen Stoffen. (D. P. 86566 vom 9. Juni 1894, Kl. 53.) In die von einem Lösungsmittel umgebenen pflanzlichen Stoffe leitet man Kohlensäure unter Druck ein und hebt, nachdem die Masse event. noch erwärmt wurde, die Kohlensäurespannung möglichst rasch auf. Bei der Aufhebung der Spannung werden alsdann durch die in das Innere der Stoffe diffundirte Kohlensäure die Zellen zerrissen, wodurch die Extraction vervollständigt wird.

F. V. Friedrichsen in Kopenhagen. Futtermittel. (Norw. P. 4559 vom 9. Juli 1895.) Das Futtermittel besteht aus der Mischung von ca. 1/3 Th. Blut, 1/3 Melasse und 1/3 Heu, Oelkuchenmehl oder dergl.

W. Jessen in Kopenhagen. Conservirungsmittel für Eier. (Dän. P. 514 vom 26. Juni 1895.) Die Eier werden kurze Zeit in eine Benzinkautschuklösung getaucht. Nach dem Verdampfen des Lösungsmittels (Benzin, Naphta) ist das Ei mit einem dichten Häutchen, welches das Eiinnere gegen die Luft schützt, überzogen.

Gährungsgewerbe. F. Grouven in Euskirchen. Verfahren zur Sortirung von Grünmalz mittels Anwendung eines Sprungsiebes. (D. P. 86397 vom 5. Juli 1895, Kl. 6.) Das

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 490.

zu sortirende Malz wird durch ein geneigt angeordnetes Sprungsieb geführt, durch welches die durch die ganze Masse vertheilten ungekeimten Körner nach unten ausgeschieden werden, so dass sie durch die Siebmaschen durchtreten können.

Gebr. Kutschke in Dresden. Filtrirvorrichtung für Bier und dergl. (D. P. 86398 vom 30. August 1895, Kl. 6.) In einen geschlossenen Sammelbehälter münden mehrere mit Filtereinsätzen versehene Canäle ein, welche an der Mündung mit selbstthätig sich abschliessenden bezw. sich öffnenden Klappen versehen sind.

G. Schüle in Hohenheim, Württemberg. Einrichtung an Destillir- und Rectificir-Apparaten zur Vermeidung der Oxydation des Alkohols und der Apparate während und nach dem Schluss des Betriebes. (D. P. 86538 vom 25. Juni 1895, Kl. 6.) Bei Destillir- und Rectificir-Apparaten wird an Stelle des üblichen Sicherheitsrohres zwischen dem Kühler und der Spiritusablaufvorrichtung ein Behälter angebracht, welcher sich mit der aus der Maische und dem Alkohol entweichenden Kohlensäure selbstthätig füllt oder künstlich durch Kohlensäure gefüllt gehalten wird. Bei Druckverminderung in den Apparaten tritt alsdann die Kohlensäure aus diesem Behälter in die Apparate ein und verhindert die Oxydation des Alkohols und des Apparatinnern während und nach der Destillation oder Rectification.

Zucker. J. Szczeniowski und G. Piontkowski in Kapustiany, Gouvernement Podolien. Heizvorrichtung für Vacuum-Apparate. (Russ. Priv. 16192 vom 29. Juli 1895.) Die Heizvorrichtung besteht aus einer Hohlwelle, welche in Stopfbüchsen beweglich befestigt ist und als Zuleitungskanal von Heizdampf in die diese Welle spiralförmig umgebenden Röhrchen dient, welche gemeinsam mit der Welle in rotirende Bewegung gesetzt werden. Die Vacuumapparate besitzen ausserdem Doppelboden, welche zur weiteren Beheizung dienen. Durch die rotirende Heizvorrichtung wird die Wärme gleichmässig in den Apparaten vertheilt und die Absonderung der Dämpfe erleichtert. Da beim Rotiren immer neue Theile des zu verkochenden Productes mit der Heizfläche in Berührung kommen, wird die Kochdauer verringert und die Wärme möglichst ausgenutzt. Die durch die Rotation der Heizvorrichtung verursachte Bewegung des zu kochenden Productes, z. B. des Zuckersyrups, gestattet die Verdickung bis zur äussersten Grenze zu führen, ohne ein Karamelisiren eines Theiles des Zuckers befürchten zu müssen. Schliesslich kann dieselbe Vorrichtung nach Beendigung des Kochprocesses auch als Transportschnecke dienen und zur gänzlichen Entleerung des Vacuumapparates benutzt werden. In Folge dessen können auch die unter der Heizvorrichtung angebrachten Ablassöffnungen viel kleiner als sonst üblich, gemacht werden, wodurch deren Verwendung und Herstellung erleichtert wird.

P. Bengtsson-Härje in Ostofta, Schweden. Darstellung von reinen Saccharaten nebst hellen und wohlschmeckenden Zuckersäften. (Norw. P. 4518 vom 27. August 1895.) Das Saccharat wird von einer Waschflüssigkeit durchströmt, welche aus einer Saccharatauflösung mit 0.05—1 pCt. Zucker und 0.3—1 pCt. Kalk besteht. Dieselbe wird erhalten, in dem man eine verdünnte Zucker- oder Saccharatlösung mit Kalkhydrat oder Kalkpulver im Ueberschuss versetzt und den ungelösten Kalk durch Filtration scheidet. Statt Kalk kann auch 3—8 pCt. Barythydrat und eine Zuckerlösung mit 0.2—2 pCt. Zucker oder 6—14 pCt. Strontiumhydrat und 0.2—2 pCt. Zuckerauflösung verwendet werden. Zum Auswaschen wird zunächst eine Waschflüssigkeit von nur wenig grösserer Reinheit als die Abfallauge benutzt, dann Auflösungen, welche reiner und reiner werden, und zuletzt eine ganz reine Waschflüssigkeit. Man kann auch Wasser in eine der zu einer Batterie gehörenden Filterpressen führen und lässt dann die Saccharatauflösung die übrigen Pressen in der Batterie durchströmen. Hierdurch soll das Auswaschen und die Pressarbeit schneller von statten gehen. Das Filtertuch bleibt dabei immer weich und biegsam, in Folge dessen das Auswaschen bei höherer Temperatur vorgenommen werden kann; ausserdem sollen die Raffinose und die organischen Kalksalze zum grössten Theile durch Auswaschen entfernt werden können. (Ch.-Z. 20.)

G. E. Cassel und D. Kempe in Stockholm. Elektrolytische Reinigung von Melassen, Syrupen und anderen Zuckerauflösungen. (Schwed. P. 6798 vom 20. September 1895.) Durch dieses Verfahren sollen Salze (die Elektrolyten sind), sogenannte Nichtzuckerstoffe ausgeschieden und die Melasse neutralisirt werden. Die Auflösung, welche sich in der mittleren Zelle eines dreizelligen elektrolytischen Bades befindet, wird elektrolysirt, während in die Anodenzelle ein anorganisches Salz eingebracht wird, welches so beschaffen ist, dass die durch die Elektrolyse freigewordenen positiven Ionen Verbindungen bilden, welche unauflöslich in Alkali sind, mit der Absicht, dass diese Salze, nachdem sie in der Melasse ausgeschieden sind, bei ihrem Ausfallen die Unreinigkeiten mit niederreissen bezw. mit sich fortführen können.

Fett und Seifen. J. Haas in Wien. Fettschmelzapparat (D. P. 86201 vom 3. April 1895, Kl. 23.) Das Schmelzgut wird durch einen Elevator zu der Zerkleinerungsmaschine gehoben, welche dasselbe in eine Rinne schiebt. Diese ist mit einer Transportschnecke versehen, durch welche das Schmelzgut in constanter Bewegung gegen das Rinnenende erhalten wird. Die Rinne ist derart geneigt gelagert, dass beim Einleiten eines Heizmittels zwischen ihre Doppelwandungen oder in ein zwischen, ausser- oder innerhalb der Rinnenwandung ge-

lagertes Rohrsystem das Schmelzgut in dem ausschmelzenden Fett schwimmend erhalten wird, während letzteres dem Nachschub entsprechend abgeleitet wird.

Otte's Eisenwerk in Altona. Talgschmelzapparat. (D. P. 86564 vom 4. October 1895, Kl. 23.) Der mit heissem Wasser geheizte Apparat besteht aus einem aufrecht stehenden mit heizbarem Mantel versehenen Cylinder, einem zweiten, concentrisch zu ersterem angeordneten, gleichfalls mit Heizmantel ausgerüsteten drehbaren Cylinder und einer durch die Mitte der Cylinder gehenden feststehenden Säule, welche Theile behufs Erzielung einer vollständig gleichmässigen Erwärmung des Cylinderinhaltes im Schraubengang angeordnete, durch einander hinstreichende, zweckmässig durchbrochene Mischflügel tragen, und zwar der äussere Cylinder auf der inneren, die Säule auf der äusseren und der rotirende Cylinder auf beiden Mantelflächen.

W. Kleemann in Döhren b. Hannover. Verfahren zur Herstellung von hellem Wollfett. (D. P. 86707 vom 11. August 1895, Zusatz zum Patente 76381[1]) vom 26. Mai 1893, Kl. 23.) Das in Fett lösenden Mitteln gelöste dunkle, eventuell auch seifenhaltige Wollfett wird der Einwirkung von Ortho-, Pyro- oder Metaphosphorsäure auf die in Folge der Anwesenheit von Wollfett mit diesem zugleich sich lösenden leim- und eiweissartigen Körper unter nachfolgendem oder auch gleichzeitigem, bis zur Ausscheidung des Reactionsproductes dauerndem Erhitzen der Lösung unterworfen, an Stelle des durch das Hauptpatent in Verbindung mit dem Phosphorsäure-Zusatz geschützten Zusatzes von Alkohol.

N. Bàron in Budapest. Verfahren zur Erhöhung der Leuchtkraft von Petroleum. (D. P. 86689 vom 2. Mai 1895, Kl. 23.) Die Leuchtkraft des Petroleums lässt sich durch Zusatz von Paraffin beträchtlich steigern, doch wird die Brenndauer des Petroleums dadurch wesentlich verkürzt. Dieser Uebelstand lässt sich leicht und ohne Beeinflussung der Leuchtkraft durch Zusatz von Wallrath zum Paraffin beseitigen.

C. Weygang und Petroleum Products Syndicate in London. Petroleumproducte. (E. P. 23995 vom 10. December 1894.) Eine hinreichende Menge Harz wird in erhitztem Petroleum aufgelöst, und eine gesättigte Lösung von Aetznatron allmählich hinzugefügt. Nach dem Erkalten wird die klare Flüssigkeit decantirt und Natronlösung hinzugefügt; nach dem Absetzen wird das Oel decantirt. Der Rückstand kann zur Fabrication von gewöhnlicher Seife oder Brennmaterial benutzt werden. Statt des Aetznatrons kann auch Ammoniak oder Borax und Natriumcarbonat wie oben

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 926.

angewendet werden. Ein geruchloses Product kann man erhalten, wenn man das wie oben erwähnte vermittelst Ammoniak dargestellte Oel mit Wasser schüttelt, die Mischung kocht und das abgeschiedene Oel mit Alkalien behandelt. Dieses geruchlose Oel kann mit Eisen vereinigt werden, indem man es mit dem Sulfat oder Nitrat schüttelt. Petroleumseife, welche in Wasser aufgelöst, als insektentödtendes Mittel verwendet werden kann, wird dargestellt, indem man eine Auflösung von Petroleumharz und fetter Seife mit Alkali und Wasser behandelt. Die wie oben dargestellten löslichen Oele können auch mit Zinksulfat behandelt werden und geben so ein Siccatiföl, das zu Firnissen oder als Lösungsmittel für Farben geeignet ist. Ein Schmiermittel erhält man durch Mischen des löslichen Oeles mit Fett und Chlorcalcium.

J. van Ruymbeke und W. Fr. Jobbins in New-York. Verfahren zur Gewinnung von Producten aus Seifen-Unterlauge. (D. P. 86563 vom 27. Juni 1894, Kl. 23.) Die üblichen Zusätze von Metallsalzen (z. B. löslichen Eisen- oder Aluminiumsalzen) werden nur in solcher Menge gegeben, als zur Neutralisirung des freien Alkalihydroxydes und -Carbonates der Lauge ausreicht, zu dem Zweck, die flüchtigen organischen Säuren in der Lauge zurückzuhalten und an dem Uebertreten in das Destillat zu hindern.

H. Henton in Bradford. Seife. (E. P. 23054 vom 28. November 1894.) Zur Erhöhung der Reinigungskraft der Seife erhält dieselbe einen Zusatz von Ammoniaksalzen. So werden z. B. Petroleum und Ammoniumsulfat zu einer gewöhnlichen trocknen Seife hinzugegeben, wobei das Petroleum die Zersetzung und den Verlust an Ammoniak verhindern soll.

Photographie und Reproduction. V. Kuny in München. Verfahren zur Herstellung farbiger Photographien. (D. P. 85817 vom 23. November 1894, Kl. 57.) Hinter einem nach dem in Farben wiederzugebenden Object hergestellten Negativ wird ein durchsichtiges Blatt befestigt. Auf dieses wird eine lichtempfindliche Schicht von gefärbten Asphaltlösungen oder gefärbten Chromgelatinelösungen so aufgetragen, dass die den Localtönen des Originals entsprechend verschieden gefärbten Lösungen innerhalb der Contouren des Originals liegen. Hierauf wird in üblicher Weise belichtet, hervorgerufen und schliesslich das in Localfarben erzeugte Bild in bekannter Weise hintermalt.

H. Schuberth in Siegen. Verfahren zur Herstellung photographischer Negative für die Erzeugung von Reliefs. (D. P. 86269 vom 7. Juli 1895, Kl. 57.) Zur Herstellung eines richtigen Reliefs mit Hülfe des Chromgelatineverfahrens ist es erforderlich, dass die Dichte des Silberniederschlages im Negativ nicht der

Licht- und Schattenvertheilung im Original — wie bei dem üblichen Verfahren — sondern der grösseren oder geringeren Erhöhung desselben entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, werden die (einfarbigen) Modelle in eine Farblösung getaucht, so dass sämmtliche Theile der Modelle durch die Farblösung hindurch sichtbar bleiben, worauf die Aufnahme bei reinem Vorderlicht erfolgt.

Arndt & Troost in Frankfurt a./M. Verfahren zur Herstellung eines lichtempfindlichen Silberpapieres. (D. P. 86317 vom 28. März 1894, Kl. 57.) Zur Herstellung eines lichtempfindlichen, beständigen Silberpapieres wird eine wässrige Lösung von citronensaurem Eisenoxydammonium, salpetersaurem Silberoxyd, Weinsteinsäure und vortheilhaft Gelatine auf den Grundstoff aufgetragen.

J. Bachelerie in Paris. Verfahren zur Herstellung von Mehrfarbendrucken. (D. P. 86168 vom 4. October 1894, Kl. 15.) Dieses Verfahren kann für Mehrfarbenabzüge von Stichen, Plänen, Buchdrucken etc. angewendet werden, und zwar kann man sie direct mit allen ihren Farben drucken oder nachdem man sie zuerst in einer schwarzen oder anderen Farbe abgezogen hat. Auch kann dieses Verfahren angewendet werden, um auf schon colorirten Blättern eine Farbenschattirung aufzulegen, um die Nüancen zu vervollständigen. Es kennzeichnet sich dadurch, dass die Farbkissen aus mosaikartig zusammengesetzten, mit Farben getränkten Stücken von Filz, Linoleum u. s. w. gebildet wird.

F. Laesecke in Leipzig-Connewitz. Verfahren zur Herstellung von Malerschablonen. (D. P. 86629 vom 27. Juni 1895, Kl. 54.) Ein in Wasser lösliches Papier, welches man durch Zusammenwalzen einer papierähnlichen Masse mit einem Drahtgewebe als Einlage herstellt, wird durch Bedrucken oder Bemalen mit unlöslicher Farbe in Wasser unlöslich gemacht. Die nicht überdruckten, also löslich gebliebenen Stellen werden mit Wasser aufgelöst, und aus denselben wird der Papierstoff bis zum Freiwerden des Drahtgewebes ausgewaschen.

Explosivstoffe, Zünder und Patronen. H. H. Lake in Middlesex. Explosivstoffe. (E. P. 23007 vom 27. November 1894). Die Patentenschrift zählt eine Reihe von Explosivstoffen auf, deren gemeinschaftliche Componenten Natriumnitrat und Nitrokohlenwasserstoffe sind; als Beispiele dafür dienen die folgenden Mischungen: 8 Thl. Nitronaphtalin, 76 Thl. Natriumnitrat und 16 Thl. Nitrophenol; oder: 8 Thl. Nitronaphtalin, 58 Thl. Natriumnitrat und 34 Thl. Nitrophenol; oder: 4 Thl. Harz, 4 Thl. Holzkohle, 8 Thl. Schwefel, 74 Thl. Natriumnitrat und 10 Thl. Nitrophenol.

Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken in Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Sprengpulver. (D. P. 86568 vom 16. September 1894, Kl. 78.) Durch Beigabe von 1—10 Theilen Fett oder Oel zu 99—90 Theilen Ammoniaksalpeter wird ein beständiges, Schlagwetter nicht entzündendes Sprengpulver erhalten.

H. Hohendahl in Kamen. Vorrichtung zum Anpressen des Hütchens an Zündschnüre und zum Entzünden eventuell auch zum Abschneiden derselben. (D. P. 86569 vom 1. März 1895, Kl. 78.) Die eventuell mit Schneidvorrichtung zum Abschneiden der Zündschnur versehene Zange gestattet, ein Zündhütchen auf das Schnurende vermittelst am Maul angebrachter Vorsprünge zu pressen. Zum Entzünden der Zündschnur lässt man einen an der Zange angebrachten, vorher durch eine Feder gespannten Bolzen gegen das Zündhütchen schnellen, indem man eine Sperrvorrichtung zur Seite schiebt. Die hierbei auftretende Stichflamme nimmt ihren Weg durch in den Backen der Zange vorgesehene Canäle und wird hinreichend abgekühlt, um eine Schlagewetterentzündung auszuschliessen.

W. A. Broichmann in Köln. Patrone für Knallgassprengung. (D. P. 86612 vom 6. März 1895, Kl. 78.) Die elektrisch zu entzündende Knallgaspatrone ist mit einem Verschlussstopfen versehen, der durch Aufschrauben auf eine Gaszuführungsröhre eine gleichzeitige Füllung mehrerer Patronen gestattet. Behufs gassicherer Dichtung wird der untere Theil der Patrone mit einem scharfen Rand, der sich gegen den Verschlussstopfen legt, sowie mit einer Gummimanchette ausgestattet.

J. Watson in London. Elastische Zündschnur. (D. P. 86620 vom 25. December 1894, Kl. 78.) Um eine Trennung und somit eine Unterbrechung der Zündseele von Zündschnüren beim Knicken, Quetschen u. dergl. unmöglich zu machen, stellt man die Zündschnur in der Weise her, dass das Zündmaterial entweder einen Hohlraum umschliesst oder von einem solchen (z. B. durch Anordnung von Cannellirungen) umgeben wird. Dasselbe erreicht man auch durch Einlage eines elastischen Fadens.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 11; ausgegeben am 13. Juli 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Darstellung und Eigenschaften des Urans, von H. Moissan (*Compt. rend.* **122**, 1088—1093). Als geeignetes Ausgangsmaterial für die Darstellung des Metalls benutzt Verf. das Doppelsalz UCl_4, $2NaCl$, welches durch Ueberleiten der Dämpfe von Uraniumchlorür über auf dunkle Rothgluth erhitztes Chlornatrium erhalten wird. Dieses Salz hat vor dem früher zum gleichen Zwecke verwendeten Uranchlorür namentlich den Vorzug, nicht hygroskopisch zu sein. Aus dem Doppelsalz kann man das Metall entweder in der Weise gewinnen, dass man ersteres mit metallischem Natrium gemischt im eisernen Rohr möglichst unter Luftausschluss glüht, oder indem man das Salz elektrolysirt und dabei durch einen Wasserstoffstrom den Einfluss der Luft ausschliesst. Besser noch als nach diesen beiden Methoden stellt man das Uran durch Glühen seines Oxyds mit Kohle im elektrischen Ofen dar. Alle drei Methoden liefern gute Ausbeuten. Das durch Elektrolyse gewonnene Uran ist krystallinisch. Das Metall ist absolut weiss und ähnelt in vielen Beziehungen dem Eisen. Es lässt sich feilen, nimmt Kohlenstoff auf, lässt sich härten und oxydirt sich leicht. Das fein gepulverte Uran vereinigt sich mit den Halogenen bei verschiedenen Temperaturen unter Feuererscheinung und brennt im Sauerstoff bei Temperaturen über 170°; mit Schwefel verbindet es sich bei 500° zu einem schwarzen Sulfid, das mit Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt. Das feinpulvrige Metall zersetzt das Wasser bereits in der Kälte. Uran besitzt eine grosse Affinität zum Stickstoff und enthält daher stets solchen, wenn man bei der Herstellung nicht sorgfältig die Luft ausschloss. Es übt keinen Einfluss auf die Magnetnadel aus und ist im elektrischen Ofen wesentlich flüchtiger als das Eisen. Täuber.

Ueber ein krystallisirtes Baryumtetrachromit, von E. Dufau (*Compt. rend.* **122**, 1125—1127). Durch Erhitzen eines innigen Ge-

menges gleicher Gewichtstheile Chromoxyd und wasserfreien Baryts im elektrischen Ofen mit einem Strom von 50 V. und 300 A. und nachherige Behandlung der Schmelze mit Salzsäure erhält man Baryumtetrachromit in Form kleiner, schwarzer, glänzender Krystalle. Dieselben sind härter als Quarz und haben das spec. Gew. 5.4 bei 15°. Die Verbindung wird von Chlor und Brom, ebenso von Chlorwasserstoff und Fluorwasserstoff erst bei Rothglathhitze angegriffen; wässrige Mineralsäuren wirken nicht darauf ein. Im Sauerstoff und selbst in der Luft erhitzt oxydirt sich das Chromit schon bei verhältnissmässig niedriger Temperatur unter Bildung von Baryumchromat; diese Oxydation vollzieht sich auch ziemlich leicht beim Schmelzen mit Kaliumchlorat, Salpeter, Aetzalkalien und Alkalicarbonaten. Die Analyse ergab die der Formel $BaO, 4Cr_2O_3$ entsprechenden Zahlen. Täuber

Einwirkung von Jodwasserstoff und von Phosphoniumjodid auf Phosphorsulfochlorid, von A. Besson (*Compt. rend.* 122, 1200 bis 1202). Jodwasserstoff reagirt auf Phosphorsulfochlorid bei etwa 0° im Sinne folgender Gleichung: $PSCl_3 + 5HJ = PJ_3 + H_2S + 3HCl$. Operirt man im geschlossenen Rohr, so beobachtet man neben Chlorwasserstoff die Entstehung von P_2S_3, P_2S_5 und einer in Schwefelkohlenstoff leicht löslichen Verbindung, deren Zusammensetzung annähernd der Formel P_2SJ_2 entspricht. Diese Verbindung ist fest, orangefarbig und schmilzt gegen 75°. Erhitzt man Phosphoniumjodid mit überschüssigem Phosphorsulfochlorid im geschlossenen Rohr auf 100°, so bildet sich Phosphortrisulfid, Chlorwasserstoff, Phosphortrijodid und Jod. Täuber.

Einwirkung von Acetylen auf Eisen, Nickel und Cobalt, die durch Reduction mittels Wasserstoff dargestellt sind, von H. Moissan und Ch. Moureu (*Compt. rend.* 122, 1240—1243). Leitet man reines, trocknes Acetylen bei gewöhnlicher Temperatur über pyrophorisches Eisen, welches bei möglichst niedriger Temperatur hergestellt ist, so tritt lebhaftes Erglühen des Eisens ein. Ein Theil des Acetylens verwandelt sich in Benzol und andere Kohlenwasserstoffe, während der grössere Theil in Kohlenstoff und Wasserstoff zerlegt wird. Aehnlich wie Eisen, wenn auch etwas weniger reactionsfähig, verhalten sich Nickel und Cobalt. Hat man die Reduction nicht bei möglichst niedriger Temperatur vorgenommen, so ist zur Einleitung der Reaction eine geringe Erwärmung erforderlich. Die ganze Erscheinung erklärt sich in der Weise, dass die aus den Oxyden durch Reduction mittels Wasserstoff bei möglichst niedriger Temperatur erhaltenen Metalle sich im Zustande feinster Vertheilung befinden und daher energisch Acetylen absorbiren. Dabei wird Wärme frei und durch diese wird die Polymerisation und weiterhin die Zerlegung des Acetylens veranlasst. Dass diese Erklärung zutreffend ist, ergiebt

sich aus der Thatsache, dass auch Platinschwarz und Platinschwamm sich wie pyrophorisches Eisen verhalten, und dass man die Reaction beliebig mässigen kann, wenn man das Acetylen mit einem indifferenten Gase, wie z. B. Stickstoff, verdünnt. Täuber.

Ueber den Molybdänglanz und die Darstellung des Molybdäns, von M. Guichard (*Compt. rend.* 122, 1270—1272). Den Molybdänglanz, MoS_2, hat man bisher für unschmelzbar und durch Hitze nicht zersetzbar gehalten. Erhitzt man aber das Mineral im elektrischen Ofen nur wenige Minuten mit einem Strome von 900 A. und 50 V., so schmilzt es und verliert seinen Schwefel vollständig, während es Kohlenstoff aufnimmt. Das für den Versuch verwendete Mineral enthielt ungefähr: Mo 60, S 39, Fe 0.8, Si 0.4 pCt. Das im elektrischen Ofen erhaltene Metall zeigte die Zusammensetzung: Mo 91.0, Fe 2.0, C 7.0 pCt. Täuber.

Ueber die Verseifungsgeschwindigkeit in organischen Lösungsmitteln, von G. Gennari (*Gazz. Chim.* 26, 1, 231—237). In äthylalkoholischer Lösung erweist sich der Vorgang der Verseifung von Essigsäureäthylester und Essigsäuremethylester mit Alkali ebenso wie in wässriger Lösung als ein Vorgang zweiter Ordnung; seine Geschwindigkeit ist aber in Aethylalkohol bei 40° etwa der 180te Theil derjenigen in wässriger Lösung; sie ist bei Anwendung von Natriumäthylat stets nur wenig geringer, als wenn man die Verseifung mit Natriumhydrat ausführt; vielleicht weil auch die äthylalkoholische Lösung von Natriumhydrat reichliche Mengen von Natriumalkoholat enthält. Sehr bemerkenswerth ist die Thatsache, dass die oben genannten Verseifungsvorgänge sehr schnell zum Stillstande kommen, wenn man als Lösungsmittel reinen Methylalkohol anwendet. Setzt man aber ein wenig Wasser hinzu, so geht die Verseifung schnell von statten. Die hierdurch angeregten Fragen werden vom Verf. weiter bearbeitet. Foerster.

Elektrolytische Dissociation in Beziehung zu den Aenderungen der Temperatur. I. Untersuchung einiger Chloride in Bezug auf Gefrierpunkte und Siedepunkte ihrer wässrigen und methylalkoholischen Lösungen, von R. Salvadori (*Gazz. Chim.* 26, 1, 237—255). Die Thatsache, dass die Lösungen mancher Chloride, wie von Kobalt oder Kupfer, beim Erhitzen ähnliche Farbenänderungen erleiden wie bei Erhöhung ihrer Concentration, sucht man dadurch zu erklären, dass die elektrolytische Dissociation dieser Chloride bei Steigerung der Temperatur zurückgeht. Die Versuche des Verf. bestätigen diese Ansicht für wässrige Lösungen. Sie zeigen, dass die Chloride des Kobalts, Nickels, Kupfers und Mangans beim Gefrierpunkt ihrer wässrigen Lösungen stärker dissociirt sind als beim Siedepunkte. Der Dissociationsgrad erwies sich beim Ge-

frierpunkt für Concentrationen von etwa 0.5—10 nahezu constant; beim Siedepunkt aber stieg er, zumal für Nickelchlorid und Manganchlorid, mit der Concentration, vermuthlich weil bei dieser Temperatur in den grösseren Verdünnungen wenig dissociirte, basische Salze in der Lösung enthalten sind. Die methylalkoholischen Lösungen der genannten Chloride zeigen bei ihrem Siedepunkt entsprechend der im Allgemeinen geringen dissociirenden Kraft des Methylalkohols gegenüber der des Wassers (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 491) meist eine sehr geringfügige elektrolytische Dissociation; nur das Nickelchlorid ist etwas stärker dissociirt. Aus der rosa Farbe der methylalkoholischen Chlorkobaltlösungen sollte man freilich auf einen hohen Dissociationsgrad schliessen. Beachtenswerth ist, dass Quecksilberchlorid in siedender methylalkoholischer Lösung stärker dissociirt ist als in siedender wässriger und siedender äthylalkoholischer Lösung. Weitere Untersuchungen zur Klärung der Farbenänderungen der Chloridlösungen, Bestimmungen der Aenderungen im Leitvermögen ihrer Lösungen mit der Temperatur, sind in Angriff genommen. Vergl. hierzu auch Arrhenius, *Z. physik. Chem.* 1, 631 u. ff., Jahn, *diese Berichte* 28, Ref. 590 und Sack, *Wiedem. Ann.* 48, 212.

Foerster.

Ueber das kryoskopische Verhalten und die Zusammensetzung einiger Acetate schwacher Basen, von J. Zoppellari (*Gazz. Chim.* 26, 1, 255—264). Die vorliegende Untersuchung ergab zunächst, dass diejenigen krystallisirbaren Acetate von Basen, für welche Ghira (*diese Berichte* 26, Ref. 395 und 929) eine ungewöhnlich geringe Gefrierpunktserniedrigung der benzolischen Lösungen ermittelt hat, genau normal aus gleichen Molekülen Basis und Essigsäure zusammengesetzt sind; es können daher die benzolischen Lösungen der in Rede stehenden Acetate nur Molekeln der Formel $[B.C_2H_4O_2]_n$ enthalten. Die Erfahrungen Ghira's ergänzt Verf. durch die Beobachtung, dass Aethylanilin sich in benzolischer Lösung kryoskopisch ebenso wie Anilin und Diäthylanilin verhält, dass Picolinacetat normal ist, und Phenylhydrazinacetat in verdünnter Lösung sehr hohe, in stärkerer annähernd normale mol. Gefrierpunktserniedrigungen giebt; für letzteres Acetat fand er die Formel $C_6H_8N_2(C_2H_4O_2)_2$. Der Zahl derjenigen Acetate schwacher Basen, welche ungewöhnlich niedrige Gefrierpunktsverminderungen in benzolischer Lösung geben, reiht sich das Dipropylamin an. Verf. weist darauf hin, dass dieses Verhalten sich bei den besonders stark basischen Aminen findet, und dass bei diesen Acetaten durchgängig die Gefrierpunktserniedrigung für entsprechende Concentrationen um so geringer, die Molekeln also um so complexer in benzolischer Lösung sind, je grösser die Affinitätsconstante der in den Acetaten vorhandenen Base ist.

Foerster.

Neue Untersuchungen über das Verhalten des Phenols als Lösungsmittel in der Kryoskopie, von E. Paternò (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem., 70—78). Verf. hat die von Eykman ausgeführten Untersuchungen über das kryoskopische Verhalten des Phenols als Lösungsmittel dadurch ergänzt, dass er eine Anzahl Verbindungen von verschiedenster chemischer Function innerhalb möglichst weiter Grenzen der Concentration in Phenol löste und die Gefrierpunktserniedrigungen bestimmte. Für Bromoform, Nitrobenzol, Toluol, Parabromtoluol und Paraxylol ergab sich ein normales Verhalten, insofern für sie die Molekulardepression mit der Concentration langsam abnimmt: ähnlich verhält sich Thymol und Salicylsäuremethylester. Demgegenüber fand Eykman für entsprechende Verbindungen die Neigung, dass ihre Molekulardepression mit der Concentration anstieg. Für Ameisensäure, Essigsäure und Valeriansäure ergab sich, ähnlich wie es Eykman für Benzoësäure oder Zimmtsäure fand, ein auffallend geringer und mit der Concentration schnell abnehmender Werth der Molekulardepression. Den Säuren schliesst sich in dieser Hinsicht das Wasser an, welches in höherer Concentration eine besonders geringe Gefrierpunktserniedrigung des Phenols hervorruft. Neben diesen Stoffen giebt es aber Verbindungen, welche, wie Eykman für Campher oder Benzophenon beobachtete, eine sehr hohe und mit der Concentration steigende Gefrierpunktserniedrigung geben. Als solche fand Verf. Aethyloxalat, Veratrol, Glycerindiäthyläther, Aethylsuccinimid, Pyridin, Anilin und Dimethylanilin. Während bei den vier ersteren Verbindungen eine chemische Einwirkung des Phenols nicht ausgeschlossen ist, ist für die Basen solche Annahme nicht zulässig, hier dürfte ein Fall vorliegen, in welchem die Molekeln des Lösungsmittels und der gelösten Substanz sich lediglich in Bezug auf ihr physikalisches Verhalten beeinflussen. Schliesslich ergab sich eine sehr bemerkenswerthe Constanz der Molekulardepression, welche Alkohole in Phenol hervorrufen; für Aethylalkohol wurde deren Werth bei 1—17procentigen Lösungen zwischen 73 und 74, für Benzylalkohol bei 1—20procentigen Lösungen zwischen 69.98 und 70.95 gefunden. Foerster.

Zerlegung des Wassers durch Aluminium, von M. C. Schuyten (*Chem.-Ztg.* 20, 129). Sainte-Claire-Deville[1]) giebt an, dass das Wasser selbst bei höheren Temperaturen durch Aluminium nicht zerlegt wird. Nach Verf. wird dies erreicht durch Hinzufügen einiger Tropfen Permanganatlösung zu kochendem Wasser; grössere Mengen Permanganat beeinträchtigen die Einwirkung des Aluminiums auf kochendes Wasser. Kaliumperchlorat, Kaliumchlorat und Kalium-

[1]) H. Sainte-Claire-Deville, L'Aluminium, ses propriétés, sa fabrication, ses applications.

nitrat verhalten sich nicht analog. Schmilzt man aber Kaliumperchlorat oder Kaliumchlorat (gut getrocknet) mit Aluminium bis zur vollständigen Oxydation des letzteren und erhitzt das Gemisch mit Wasser, so findet eine ähnliche Wasserstoffentwicklung statt wie mit Permanganat. — Entsprechende Versuche mit Kupfer, Eisen, Magnesium, Blei, Wismuth, Zinn, Quecksilber und Zink blieben ohne Erfolg.

Lenze.

Organische Chemie.

Ueber die Chloralosen, von Hanriot (*Compt. rend.* 122, 1127—1129). Wie mit andren Zuckerarten vereinigt sich Chloral auch mit Galactose, wenn man die beiden Componenten mit etwas Salzsäure etwa eine Stunde lang auf 100° erhitzt. Das so entstehende Galactochloral bildet perlmutterglänzende Blättchen vom Schmp. 202°, ist fast unlöslich in Wasser und Aether, ziemlich leicht löslich in Holzgeist. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_8H_{11}Cl_3O_6$. Es liefert mit Acetylchlorid eine Tetracetylverbindung, mit Benzoylchlorid eine Tribenzoylverbindung, und bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat entsteht dieselbe Säure, die aus Arabinochloral erhalten wird. Aus Arabinose und Bromal ist Arabibromal, $C_7H_9Br_3O_5$, Schmp. 210°, erhalten worden. Um festzustellen, ob auch Ketonzucker ähnliche Verbindungen liefern wie die bisher untersuchten Aldehydzucker, wurde das Verhalten der Lävulose gegen Chloral untersucht. In der That wird hierbei Lävulochloral erhalten. Dasselbe ist in Wasser und in Alkohol löslich, krystallisirt in langen Nadeln und schmilzt bei 228°.

Täuber.

Ueber einige symmetrische Harnstoffe der aromatischen Reihe, von P. Cazeneuve und Moreau (*Compt. rend.* 122, 1130—1131). Cazeneuve hat kürzlich mitgetheilt, dass der Guajacolkohlensäureäther sich mit alkoholischem Ammoniak umsetzt unter Bildung von Harnstoff und Guajacol,

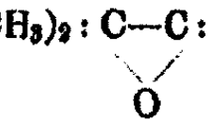
$$CO(O \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3)_2 + 2NH_3 = CO{<}^{NH_2}_{NH_2} + 2\,C_6H_4{<}^{OH}_{OCH_3}.$$

In analoger Weise erhält man Diphenylharnstoff, wenn man den Guajacolkohlensäureäther mit Anilin erhitzt. Der so gewonnene Diphenylharnstoff ist ausserordentlich rein, er schmilzt bei 234—235°, sublimirt bei 245° und ist, entgegen älteren Angaben, in kaltem Alkohol wenig löslich. Auch die Eigenschaften der nach derselben

Methode dargestellten symmetrischen *o*- und *p*-Ditolylharnstoffe weichen von den älteren Angaben in einigen Punkten ab. Di-*o*-Tolylharnstoff schmilzt bei 219—220° und verflüchtigt sich bei derselben Temperatur, die Paraverbindung schmilzt bei 244—245° und ist gleichfalls bei dieser Temperatur bereits flüchtig. Täuber.

Ueber die Beziehungen zwischen der chemischen Constitution der organischen Verbindungen und ihrer Oxydirbarkeit unter dem Einfluss der Laccase, von G. Bertrand (*Compt. rend.* 122, 1132—1134). Die durch die Laccase oxydirbaren Verbindungen gehören sämmtlich der aromatischen Reihe an und sind ausschliesslich solche Körper, die leicht in Chinone überzugehen vermögen, die mithin Hydroxyl- oder Amidogruppen in Ortho- oder in Parastellung zu einander enthälten. Täuber.

Ueber das Pinacolin, von M. Delacre (*Compt. rend.* 122, 1202—1205). Dem Pinacolin schreibt man gegenwärtig allgemein die Formel $(CH_3)_3 : C . CO . CH_3$ zu, während die von Friedel und Silva für dieselbe Verbindung aufgestellte Formel



keine ernste Beachtung mehr findet. Dass indessen diese Vernachlässigung der symmetrischen Formel des Pinacolins nicht berechtigt ist, soll durch die Versuche des Verf. dargethan werden. Bekanntlich hat Baeyer durch Einwirkung von concentrirter Bromwasserstoffsäure auf Pinacon das Pinaconbromid dargestellt. Dasselbe Bromid lässt sich nun auch aus Pinacolin mit Hülfe von Bromwasserstoffsäure herstellen. Während aber das Pinacon nahezu theoretische Ausbeute an Bromid liefert, erhält man aus Pinacolin nur etwa 20 pCt. der Theorie. Hiernach ist man gewiss nicht berechtigt, anzunehmen, dass das Pinacon bei dem Uebergang in Bromid intermediär in Pinacolin umgelagert werde, man könnte eher daran denken, dass umgekehrt das Pinacolin erst in Pinacon übergehen müsse, um Bromid bilden zu können. Wäre diese Annahme zutreffend, so würde sie in noch höherem Grade für die symmetrische Pinacolinformel sprechen, als dies schon allein die Beobachtung thut, dass Pinacolin mittels Bromwasserstoffsäure in dasselbe Bromid übergeht wie das Pinacon. Täuber.

Ueber eine neue Darstellungsweise der Glycerinsäure, von P. Cazeneuve (*Compt. rend.* 122, 1206—1207). Glycerin lässt sich in sehr glatter Weise mit Hülfe von Chlorsilber und Natronlauge in Glycerinsäure überführen. Man trägt zu diesem Zwecke 143.5 g frisch gefälltes Chlorsilber (aus 170 g Nitrat erhalten) in eine Lösung von 46 g Glycerin und 80 g Aetznatron in 500 g Wasser ein und kocht die Mischung einige Zeit. Die Reaction vollzieht sich nach der

Gleichung $C_3H_8O_3 + 4AgCl + 4NaOH = C_3H_6O_4 + 4Ag + 4NaCl + 3H_2O$. Mit Hülfe von Aceton lässt sich die Glycerinsäure vom unveränderten Glycerin, das in Aceton unlöslich ist, trennen. Täuber.

Einwirkung von Chloroxalsäureäthylester auf die aromatischen Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, von L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 1207—1209). Wie Benzol, so setzt sich auch Toluol mit Chloroxalsäureäthylester bei Gegenwart von Aluminiumchlorid um und bildet *p*-Kresylglyoxylsäureäthylester. Letzterer lässt sich leicht in die entsprechende Säure umwandeln; dieselbe ist eine sehr beständige Substanz, die bei 97° schmilzt und unter 10 mm bei 164° siedet. Bei gewöhnlichem Druck destillirt, zersetzt sie sich in *p*-Toluylaldehyd und *p*-Toluylsäure. *m*-Xylol liefert mit Chloroxalsäureester den *m*-Xylylglyoxylsäureäthylester, Sdp. 165° bei 10 mm, Schmp. 56°. Die daraus dargestellte Säure schmilzt bei 60° und destillirt unter 10 mm Druck bei 170°. *p*-Isopropyltoluol liefert nur geringe Ausbeute an Cymylglyoxylsäureester, als Nebenproduct entsteht hier Aethylcymol (Sdp. 205°). Die Cymylglyoxylsäure zersetzt sich bei der Destillation in Cymylaldehyd, Cymylcarbonsäure und Cymophenon (Sdp. 220° bei 10 mm). Anisol reagirt mit Chloroxalsäureester in normaler Weise und liefert den Anisylglyoxylsäureester (Sdp. 183° bei 10 mm) in guter Ausbeute. Veratrol verhält sich ähnlich wie Anisol. Der Ester ist in diesem Falle nicht isolirt, sondern direct verseift worden. Bei der Destillation im Vacuum zersetzt sich die Säure und geht fast vollständig in Veratrumsäure über, während nur sehr wenig Methylvanillin entsteht. Täuber.

Neue Abkömmlinge der Cyanessigester, von Guinchant (*Compt. rend.* 122, 1209—1212). Lässt man äquimolekulare Mengen Natriumcyanessigsäuremethylester und Acetylchlorid in absolutem Aether bei Abwesenheit von Alkohol auf einander einwirken und zwar in der Weise, dass man die Natriumverbindung unter Abkühlung in die ätherische Lösung von Acetylchlorid einträgt, so bildet sich neben einer kleinen Menge Acetylcyanessigester eine schön krystallisirende Substanz vom Schmp. 101°, die in Aether schwer, in Alkohol sehr leicht und in warmem Wasser gleichfalls löslich ist. Nach ihrer Zusammensetzung und Molekulargrösse ist die Substanz ein Additionsproduct von 1 Mol. Cyanessigsäuremethylester und 1 Mol. Acetylcyanessigsäuremethylester, also nach der Formel $C_{10}H_{12}O_5N_2$ zusammengesetzt. Mit einer Spur Alkali färben sich die Lösungen der Verbindung goldgelb. Eine analoge Verbindung vom Schmp. 83° erhält man aus dem Cyanessigsäureäthylester. Der Entstehung und dem Verhalten nach dürften die Verbindungen Aldole und folgendermaassen constituirt sein:

$$\begin{matrix} CN\,.\,CH & - & C(OH)\,.\,CH\,.\,CN \\ COOR\,CH_3 & & COOR \end{matrix}$$

Täuber.

Die Constitution einer neuen zweibasischen Säure, welche durch Oxydation von Weinsäure entsteht, von H. J. H. Fenton (*Journ. Chem. Soc.* **69**, 546 — 562). Ueber die Bildungsweise und Eigenschaften der Säure ist bereits mehrfach berichtet worden (*diese Berichte* **27**, Ref. 595; **28**, Ref. 186 f. und 302 f.) Bezüglich der Entstehung der Säure aus weinsaurem Eisenoxydul wird die Beobachtung hinzugefügt, dass in diesem Falle die Mitwirkung des Sonnenlichts erforderlich ist. Die Säure besitzt die Formel $C_4H_4O_6$, $2H_2O$; sie verliert ihr Krystallwasser bei 60—80°. Nach ihrer Entstehungsweise und ihren früher bereits angegebenen Eigenschaften und Umwandlungen kommen für die Säure folgende Formeln in Betracht:

I. $\begin{matrix} CH(OH).COOH \\ CO.COOH \end{matrix}$ und II. $\begin{matrix} C(OH).COOH \\ \| \\ C(OH).COOH \end{matrix}$

Um zwischen diesen beiden Formeln zu entscheiden, wurde das Verhalten der Säure gegen Phenylhydrazin und gegen Hydroxylamin studirt. Beide Basen bilden mit der Säure normale Salze und wirken gar nicht ein auf die Alkylester der Säure, woraus auf die Abwesenheit einer Ketongruppe zu schliessen ist. Mit Acetylchlorid und mit Essigsäureanhydrid wird eine Diacetylverbindung (Schmp. 98°), mit Benzoylchlorid eine Dibenzoylverbindung (Schmp. 167—168°) erhalten, wodurch das Vorhandensein zweier alkoholischer Hydroxylgruppen bewiesen wird. Die ungesättigte Natur der Säure liess sich wegen ihrer geringen Beständigkeit zwar nicht bestimmt beweisen, indessen spricht für dieselbe einerseits die Bildung von Weinsäure bei gemässigter Einwirkung von Jodwasserstoffsäure, andererseits die Thatsache, dass alkalische Permanganatlösung augenblicklich durch die Säure entfärbt wird. Alle diese Beobachtungen sprechen zu Gunsten der Formel II. Die grosse Unbeständigkeit der Säure und ihrer normalen Anilinsalze führen zu der Annahme, dass die Säure maleïnoïde Configuration besitzt. Durch Einwirkung von mit Bromwasserstoff gesättigtem Eisessig werden die Eigenschaften der Säure theilweise verändert, namentlich zeigt das Anilinsalz der so behandelten Säure eine weit grössere Beständigkeit als das der ursprünglichen. Vielleicht liegt hier die fumaroïde Form der Säure vor. Täuber.

Ueber einige Derivate des Phenylacetons, von A. Kolb (*Lieb. Ann.* **291**, 253—297). Die Einwirkung des Ammoniaks auf ω-Bromacetophenon führt bekanntlich zu Diphenylpyrazin:

$$2\,BrCH_2CO\,C_6H_5 + 2\,NH_3 = 2\,HBr + H_2 + 2\,H_2O + C_4H_2N_2(C_6H_5)_2.$$

Verf. zeigt, dass die Reaction zwischen Ammoniak und Bromphenylaceton, $C_6H_5.CHBr.CO.CH_3$, ähnlich verläuft, und dass dem Methylen im Phenylaceton der Hauptantheil an der Reaction zufällt. — 26.8 g Phenylaceton in 150 ccm Eisessig wurden unter Kühlung mit 32 g Brom versetzt, dann bis zur Entfärbung erwärmt und auf Eis

gegossen wobei sich das (rohe) Bromphenylaceton als schweres, die Augen stark reizendes Oel abschied. (Aehnlich wird die Dibromverbindung und zwar in Chloroformlösung hergestellt.) Die Monobromverbindung bringt man mit alkoholischem Ammoniak unter Kühlung zusammen und lässt dann die Mischung 8—14 Tage lang stehen; darauf wird die Lösung filtrirt, das Filtrat mit Salzsäure neutralisirt, $^2/_3$ des Alkohols verjagt und der Rückstand mit Salzsäure und Aether geschüttelt; alsdann ist in der wässrig-sauren Lösung eine Base $C_{32}H_{38}N_6$ vom Schmp. 225° enthalten, während der Aether drei andere Basen enthält, welche beim Verdunsten des Aethers hinterbleiben: dies Gemisch erstarrt allmählich zu einer krystallinischen Masse, welche beim Verreiben mit Alkohol Krystalle von Dimethyldiphenylpyrazin, $\begin{matrix} C_6H_5 . C . N . C CH_3 \\ CH_3 . C . N . C C_6H_5 \end{matrix} = C_{18}H_{16}N_2$, vom Schmp. 125—126° hinterlässt; aus der alkoholischen Mutterlauge fällt Wasser ein krystallinisch-blättriges Gemisch der beiden anderen Basen, von denen die eine (gelbliche Tafeln) in Benzol leicht löslich ist, bei 102° schmilzt und Dihydro[1])-dimethyldiphenylpyrazin, $C_{18}H_{18}N_2$, darstellt, während die andere (Blättchen) in Benzol schwer löslich ist, bei 89° schmilzt und die Formel C_9H_9NO $\left(= \begin{matrix} C_6H_5 . CH . C CH_3 \\ | \quad \diagdown \quad | \\ N — O \end{matrix} ?\right)$ besitzt. Das Dimethyldiphenylpyrazin kann man auch durch Reduction des Isonitrosophenylacetons, $C_6H_5C(NOH)COCH_3$ (blättrige Krystalle[2])), welches man nach Claisen's Methode[3]) aus Phenylaceton, Natriumäthylat und Amylnitrit bereitet, gewinnen; letzteres wird nämlich durch Zinn und Salzsäure zu dem entsprechenden salzsauren Amidoketon $C_9H_{12}NOCl$ (Schmp. 208° u. Zerf.) reducirt, aus dem sich durch Alkali das genannte Pyrazin abscheidet. Die Isonitrosoverbindung liefert mit

[1]) Die Stellung der beiden Wasserstoffe am Pyrazinring ist noch ungewiss.

[2]) Die Acetylverbindung desselben $C_{11}H_{11}NO_3$ bildet Täfelchen vom Schmp. 61—62°, der Benzyläther, $C_{16}H_{15}NO_2$, schmilzt bei 62°. — Durch verdünnte Schwefelsäure wird das Nitrosoketon in Methylphenyldiketon, $C_6H_5CO\,CO\,CH_3$, verwandelt, wodurch die Stellung des :NOH nachgewiesen ist. Aus dem Diketon wurde das Phenylhydrazon und aus diesem durch Hydroxylaminchlorhydrat das Hydrazoxim, $C_6H_5 . C(N_2HC_6H_5)C(NOH)CH_3$, vom Schmp. 205—206° (nach v. Pechmann: Schmp. 202°; *diese Berichte* 22, 2128) bereitet. Das isomere Hydrazoxim, $C_6H_5C(NOH)C(N_2HC_6H_5)CH_3$, erhält man in gelblichen Tafeln vom Schmp. 154°, wenn Isonitrosophenylaceton mit alkoholischem Phenylhydrazin auf 95—105° erhitzt wird.

[3]) Dabei tritt u. a. eine bei 209° schmelzende Verbindung $C_{34}H_{30}O_4$ auf, welche aus Alkohol in Nadeln anschiesst.

Hydroxylamin das Dioxim $C_6H_5C(NOH)C(NOH)CH_3$[1]), welches mit Zinn und Salzsäure statt des erwarteten Diamins das Chlorhydrat eines Imidoamins $C_6H_5CH(NH_2).C(NH)CH_3$; HCl (oder $C_6H_5C(NH).CH(NH_2)CH_3$, HCl) ergab, aus dem durch Natronlauge Dimethyldiphenylpyrazin, dessen Dihydroproduct sowie Benzaldehyd und Ammoniak sich bilden. Die Base $C_{32}H_{36}N_6$ (s. o.) krystallisirt aus Aether oder Benzol in Blättchen, aus Alkohol in Nadeln, liefert die Salze $(R3HCl)_2 3PtCl_4.3H_2O$ (Schmp. 228°) und $R.3HCl.3AuCl_3$ (Schmp. 165—166°). Die Dihydrobase $C_{18}H_{18}N_2$ (s. o.) liefert ein feinnadliges Chlorhydrat, welches sich nur in salzsäurehaltigem Wasser löst, bei 104—106° schmilzt, bei 106° wieder erstarrt, dann erst bei 180—186° unter Gasentwicklung wieder schmilzt und die Salze $R_2H_2PtCl_6$, $2H_2O$ und $RHAuCl_3.H_2O$ (Schmp. 144—145°) bildet. Durch Oxydation des Dimethyldiphenylpyrazins mit Chamäleon entsteht Diphenylpyrazindicarbonsäure (aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 190°), welche das krystallinische Salz $C_{18}H_{10}N_2O_4Ag_2$ liefert und durch Eisessig bei 150—180° in Kohlensäure und Diphenylpyrazin zerfällt. Gabriel.

Ueber die Reduction der Phenolcarbonsäuren [2. Mitthlg.], von A. Einhorn (*Lieb. Ann.* 291, 297—304.) Wie bereits in der ersten Mittheilung (*diese Berichte* 28, Ref. 744) angedeutet worden ist, gehen die *m*-Phenolcarbonsäuren durch Natrium in amylalkoholischer Lösung in *m*-Oxyhexamethylencarbonsäuren über. Verf. beschreibt in vorliegender Abhandlung die *m*-Oxyhexamethylencarbonsäure, welche auf seine Veranlassung von Franz Coblitz aus *m*-Oxybenzoësäure hergestellt worden ist. Die genannte Hydrosäure wird zweckmässiger in äthyl- (statt amyl-) alkoholischer Lösung bereitet, krystallisirt aus Essigester in Blättchen vom Schmp. 132°, giebt das Salz $(C_7H_{11}O_3)_2Ba + H_2O$, einen Methylester (Sdp. 140° bis 150° bei 14 mm), einen Aethylester (Sdp. 148—158° bei 14 mm) und ein Amid $C_7H_{13}O_2N$ (aus Wasser in Blättchen vom Schmp. 161°), und wird als Natriumsalz (in Lösung) durch Diazobenzolchlorid in eine Verbindung $C_{19}H_{16}ON_4$ ($= C_7H_{12}O_3 + 2C_6H_5N_2Cl - 2HCl - 2H_2O$) verwandelt, welche aus Alkohol in metallglänzenden, granatfarbenen Nadeln vom Schmp. 131° anschiesst. Durch Natriumbichromat und Schwefelsäure wird der Aethylester der Hydrosäure oxydirt zu

[1]) Schmp. 239—240°; vgl. diese Berichte 22, 2129; als benzollösliches Nebenproduct wurde ein Körper $C_{27}H_{27}N_3O_7$ in Säulen vom Schmp. 117—118° beobachtet. Durch Benzyliren des Dioxims entstehen der Dibenzyläther $C_{32}H_{32}N_2O_2$ in grossen Nadeln vom Schmp. 55—56° (ligroïnleichtlöslich) und der Monobenzyläther $C_6H_5C(NOC_7H_7)C(NOH)CH_3$ in feinen Nadeln vom Schmp. 155°, welche sich schwerer in Ligroin lösen und auch aus dem Benzyläther des Isonitrosophenylacetons und Hydroxylamin bereitet werden können; (letzterenfalls schmelzen sie, offenbar weil reiner, 2° höher).

m-Ketohexamethylencarbonsäureäthylester, einer Flüssigkeit vom Sdp. 170—180° [16 mm]; aus ihm erhält man durch Stehenlassen mit Natronlauge das Salz der zugehörigen freien Säure (*diese Berichte* 22, 2184), welche ebensowenig wie ihr Ester mit Eisenchlorid sich färbt. Gabriel.

Ueber die Wurzel von Rumex nepalensis Wall., von O. Hesse (*Lieb. Ann.* 291, 305—312). Aus der genannten indischen Wurzel hat Verf. drei Stoffe: Rumicin, Nepodin und als Hauptbestandtheil Nepalin isolirt. Zu dem Zwecke wurde das aus dem ätherischen Extract ausgeschiedene krystallinische Product mit kalter Kaliummonocarbonatlösung behandelt, welche das Nepodin aufnimmt, das man mit Salzsäure freimacht und mit Aether auszieht; der im Alkalimonocarbonat unlösliche Rückstand giebt an siedendes Aceton Rumicin ab, während Nepalin hinterbleibt. Rumicin, $C_{15}H_{10}O_4$, bildet nach dem Umkrystallisiren mit Benzolpetroläther metallglänzende, nicht ganz so intensiv goldgelb wie die isomere Chrysophansäure erscheinende Blättchen vom Schmp. 186—188°, löst sich in Kali mit purpurrother Farbe und giebt mit Jodwasserstoff Chrysophanhydanthron (*diese Berichte* 28, Ref. 289). Nepalin, $C_{17}H_{14}O_4$ (nicht $C_{16}H_{12}O_4$ *diese Berichte* 29, 325), krystallisirt aus Eisessig in orangefarbenen mikroskopischen Nädelchen vom Schmp. 136° und liefert ein Diacetylproduct in bräunlich-gelben Krystallen vom Schmp. 181°. Nepodin, $C_{18}H_{16}O_4$, schiesst aus Benzolpetroläther in grünlichgelben Prismen vom Schmp. 158° an und giebt ein Diacetylderivat in blassgelben, rhomboëdrischen Tafeln vom Schmp. 198° (unter Zerfall). Gabriel.

Beitrag zur Kenntniss der Aether des Phenolphtaleïns, von E. Grande (*Gazz. Chim.* 26, 1, 222—231). Bei der Einwirkung von Anisol auf Phtalsäureanhydrid bei Gegenwart von Aluminiumchlorid entsteht neben Anisolphtaloylsäure (*diese Berichte* 19, 2103) auch Phenolphtaleïndimethyläther, und zwar als Hauptproduct des Vorganges, wenn man zu einem Gemisch von 150 g Anisol und 125 g Phtalsäureanhydrid allmählich 125 g Aluminiumchlorid hinzufügt, das Ganze drei Tage sich selbst überlässt und dann bis zur Vertreibung aller Salzsäure im Wasserbade erhitzt. Man setzt Wasser hinzu, krystallisirt die in Soda unlösliche Masse aus Alkohol um und erhält so den Phenolphtaleïndimethyläther in weissen Blättchen vom Schmp. 101—102°; er ist nach der Gleichung $C_6H_4{<}^{CO}_{CO}{>}O + 2C_6H_5OCH_3 = C_6H_4{<}^{C(C_6H_4OCH_3)_2}_{COO} + 2H_2O$ entstanden und stimmt völlig überein mit dem von v. Baeyer schon erhaltenen, aber nicht näher untersuchten Product der Methylirung von Phenolphtaleïn. Mit Hydroxylamin reagirt der Aether nicht; er hat also in der That

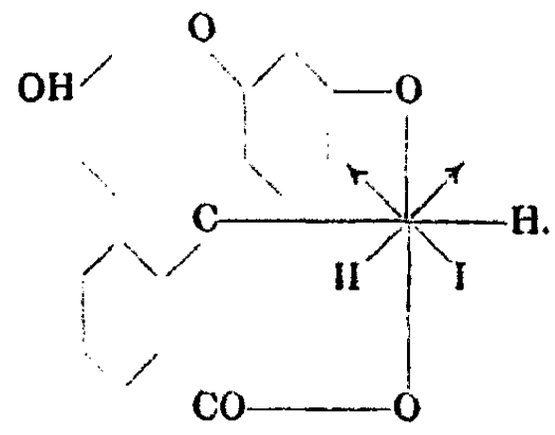
die oben bezeichnete Lactonformel (vergl. hierzu *diese Berichte* 28, 3256). Beim Erwärmen mit wässriger oder alkoholischer Kalilauge geht er in das aus Alkohol in Nadeln krystallisirende **Kaliumsalz der Dioxymethyltriphenylcarbinolcarbonsäure**, $KOOC.C_6H_4.C(OH)(C_6H_4OCH_3)_2$, über, welches bei der Reduction mit Zinkstaub und Kali in alkoholischer Lösung das Salz der **Dioxymethyltriphenylmethancarbonsäure**, $HOOC.C_6H_4.CH(C_6H_4OCH_3)_2$, giebt. Diese wird mit Salzsäure gefällt und aus Alkohol krystallisirt; sie bildet weisse Nadeln vom Schmp. 149—150° und giebt ein aus heissem Wasser in büschelartig angeordneten Nadeln mit $3H_2O$ anschiessendes Baryumsalz. Der Dimethyläther des Phenolphtaleïns lässt sich in kochender alkoholischer Lösung mit einer Lösung von Brom in Essigsäure leicht bromiren; man erhält so den aus Alkohol in weissen Nädelchen vom Schmp. 160—161° krystallisirenden **Dibromphenolphtaleïndimethyläther**. Poerster.

Abkömmlinge des Phenolphtaleïns, von G. Errera und E. Bertè (*Gazz. Chim.* 26, 1, 264—274). **Dinitrophenolphtaleïn** (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 535 und 27, Ref. 593) lässt sich leicht darstellen, wenn man in eine warme Lösung von Phenolphtaleïn dessen dreifache Menge an Salpetersäure vom spec. Gewicht 1.45 langsam eintropfen lässt; beim Abkühlen scheidet sich der genannte Körper aus, welcher nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol in gelben Nadeln vom Schmp. 197° erscheint. Eine höher nitrirte Verbindung fand sich in den Mutterlaugen nicht vor. Auch aus Tetrabromphenolphtaleïn kann man durch Einwirkung von Salpetersäure vom spec. Gew. 1.45 auf seine heissgesättigte, alkoholische Lösung eine Nitroverbindung darstellen, das **Dibromdinitrophenolphtaleïn**, welches aus heissem Alkohol in tief gelben, mikroskopischen Prismen vom Schmp. 235—236° krystallisirt und eine gegen 145° schmelzende Diacetylverbindung liefert. Während das aus dem Dinitrophenolphtaleïn durch Zinn und Salzsäure entstehende Reductionsproduct wegen seiner allzugrossen Zersetzlichkeit nicht fassbar war, konnte unter den gleichen Verhältnissen aus Dibromdinitrophenolphtaleïn das Chlorhydrat des entsprechenden **Dibromdiamidophenolphtaleïns** krystallisirt erhalten werden. Die zugehörige freie Base wird aus ihrer Lösung in Benzol durch Petroleumäther als gelbes, amorphes Pulver gefällt; sie löst sich in Alkalien mit tiefblauer Farbe. Die Silberverbindung des Dinitrophenolphtaleïns lässt sich, in Alkohol aufgeschwemmt, schon bei gewöhnlicher Temperatur methyliren; man beendigt die Einwirkung durch Erhitzen der Lösung am Rückflusskühler und behandelt nach Abscheidung des Jodsilbers die erhaltene Masse mit Natriumcarbonat; es geht **Dinitrophenolphtaleïnmonomethyläther** mit gelber Farbe in Lösung; seine völlige Reindarstellung gelang nicht. Ungelöst bleibt **Dinitrophenolphtaleïndimethyläther**, welcher aus

seiner benzolischen Lösung auf Zusatz von Petroleumäther in kurzen gelben Prismen vom Schmp. 130—132° anschiesst. Durch Zinn und Salzsäure lässt er sich zu Diamidophenolphtaleïndimethyläther reduciren; dieser konnte jedoch nicht krystallisirt und in einem seine Reinheit gewährleistenden Zustande erhalten werden. Foerster.

Ueber die vermeintliche Verbindung des Cyanoforms mit Jodquecksilber, von A. Longi und G. Mazzolino (*Gazz. Chim* 26, 1, 274—280). Vor Jahren fand Pfankuch, dass bei langem Erwärmen von Cyanquecksilber und Jodoform mit Alkohol auf 120° eine schön krystallisirte Verbindung entsteht, der er die Formel $2CH(CN)_3 . 3HgJ_2$ gab; später konnte Claus (*diese Berichte* 9, 226) diesen Körper trotz vieler Versuche nicht erhalten. Es entsteht nun in der That eine Verbindung von ganz den von Pfankuch angegebenen Eigenschaften, wenn man die erwähnten Stoffe ein bis zwei Tage auf 150—155° erhitzt. Der Vorgang ist sehr verwickelt; man findet metallisches Quecksilber, ferner HCN, CO, CO_2, CH_4, ein isonitrilartig riechendes Oel, Aethyläther, Ameisensäure unter den Reactionsproducten, und aus den alkoholischen Laugen erhält man seidenglänzende Krystalle, welche nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol in ihrem Aussehen und Verhalten die von Pfankuch beschriebene Verbindung vorstellen. Sie erwiesen sich aber bei der Analyse als nichts anderes als das längst bekannte Salz $HgJ_2 . NH_4J . H_2O$, welches gleich dem von Pfankuch beschriebenen Körper durch Wasser allmählich unter Abscheidung von Jodquecksilber zersetzt wird. Foerster.

Zur Constitution des Fluoresceïns, von O. Kassner (*Chem.-Ztg.* 20, 3). Verf. schliesst sich der Ansicht von Fischer und Hepp (*diese Berichte* 28, 396) an, dass dem Fluoresceïn sowohl die Chinon-, als auch die Lactonformel zukomme, d. h. dass eine Tautomerie vorliegt. Unter Zugrundelegung der kürzlich von Claus entwickelten Theorie der »Tautomerie« würde dem Fluoresceïn die Formel



zukommen. Spaltung in der Richtung des Pfeiles I würde zu Lactonderivaten, in der Richtung des Pfeiles II zu Chinonderivaten führen. Lenze.

Halogenderivate der Stearin-, Oel- und Elaïdinsäure, von M. Fileti und G. Baldracco (*Chem.-Ztg.* 20, 239). Behandelt man Oelsäure in Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff bei einer Temperatur unter — 10° C. mit der berechneten Menge Chlor in Tetrachlorkohlenstoff unter entsprechenden Vorsichtsmaassregeln, so resultirt eine Dichlorstearinsäure vom Schmp. 36—37°, während unter denselben Bedingungen aus Elaïdinsäure eine Dichlorstearinsäure vom Schmp. 49—49.5° entsteht. Pietrowski (*diese Berichte* 23, 2531) erhielt bei Einwirkung von Chlor auf Oelsäure ein nicht erstarrendes Oel und in analoger Weise aus Elaïdinsäure eine bei 32° C. schmelzende Dichlorstearinsäure. — Kocht man die bei 37° schmelzende Säure einen Tag lang in alkoholischer Lösung mit etwas mehr als der berechneten Menge KOH am Rückflusskühler, so erhält man Monochlorelaïdinsäure vom Schmp. 26—27°, wie unter den gleichen Bedingungen aus der bei 49.5° schmelzenden Dichlorstearinsäure Monochlorölsäure vom Schmp. 12° entsteht. Lenze.

Der Entflammungspunkt von Petroleum, von C. A. Lobry de Bruyn (*Chem.-Ztg.* 20, 251—265). Verf. führt den Nachweis, dass die vielen Gefahren, welche die Handhabung des Petroleums mit sich bringt, auf die im Petroleum enthaltenen 5—8 pCt. Naphta zurückzuführen sind, und dass dieselben durch Erhöhung des gesetzlichen Flammpunktes des Petroleums auf mindestens 40° C. fast vollständig beseitigt werden können. — Die Einzelheiten der dankenswerthen Zusammenstellung s. i. Original. Lenze.

Ueber das Nitrohydroxylamin, von A. Angeli (*Chem.-Ztg.* 20, 176). Löst man auf 1 Mol. salzsaures Hydroxylamin 3 Atome Natrium in Alkohol, filtrirt vom ausgeschiedenen Kochsalz ab und versetzt die wasserhelle Lösung mit 1 Mol. Aethylnitrat, so scheidet sich nach kurzer Zeit ein weisses krystallinisches Pulver ab, welches wahrscheinlich das Dinatriumsalz des bisher unbekannten Nitrohydroxylamins ist. Seiner Entstehung nach wäre demselben die Constitution $N\begin{cases}NO_2\\ONa\\Na\end{cases}$ oder $O\begin{cases}N.ONa\\|\\N.ONa\end{cases}$ zuzuschreiben. Die neue Verbindung ist leicht löslich in Wasser; Mineralsäuren wie auch Essigsäure zersetzen sie unter Entwickelung von Stickoxyd. Die Reaction verläuft hierbei fast quantitativ nach der Gleichung $H_2N_2O_3 = 2\,NO + H_2O$. — Untersuchungen betr. die Einwirkung des Aethylnitrats auf Hydrazin sind vom Verf. in Angriff genommen. Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber die Fettsäure-Cholesterinester des Blutserums. von K. Hürthle (*Z. physiol. Chem.* **21**, 331—359). Durch Extraction des Blutserums mit Alkohol und Aether isolirte Verf. zweierlei Producte, die ihren Eigenschaften und ihrer Zusammensetzung nach mit den Cholesterinestern der Oel- resp. der Palmitinsäure identisch waren. Ausserdem gelang ihm die synthetische Darstellung dieser Verbindungen, sowie des entspr. Stearinsäureesters durch Erhitzen der Componenten auf 200°. Aus dem Verhalten künstlicher Gemische von Cholesterinpalmitat und -stearat konnte Verf. die Abwesenheit des letzteren Esters in dem von ihm untersuchten Blutserum schliessen. Die Quantität des Oelsäureesters betrug im Hundeblutserum 0.12 bis 0.22 pCt., während sich im Pferdeblut 0.08 pCt. Cholesterinoleat und 0.006 pCt. Palmitat vorfanden. Ruppel.

Zur Kenntniss der Phosphorfleischsäure, von M. Siegfried (*Z. physiol. Chem.* **21**, 360—379). Durch eine grosse Zahl von Analysen erwies Verf. zunächst die Identität des aus verschiedenstem Material (Kemmerich-Fleischextract, Liebig-Fleischextract, Leber des Hundes, Leber und Herz des Pferdes) nach demselben Verfahren gewonnenen Carniferrins, einer Eisenverbindung, der von ihm bereits früher beschriebenen Phosphorfleischsäure. Die quantitative Abspaltung des Eisens aus dem Carniferrin gelang nicht, jedoch konnte durch Behandeln mit Barythydrat bei 30° ein Theil der Phosphorfleischsäure in Freiheit gesetzt und durch Ferrichlorid in Carniferrin zurückverwandelt werden. Durch Ammonsulfat ist die freie Phosphorfleischsäure fällbar, was die Abwesenheit peptonartiger Körper im Muskelextract nach der Fällung mit Ammonsulfat erklärt. Bei der Dialyse gegen Wasser wird ein Theil der Phosphorsäure abgespalten. Die Phosphorfleischsäure muss als eine complicirte Phosphorverbindung und nicht nur als eine esterartige Combination von Phosphorsäure mit Fleischsäure aufgefasst werden. Als Spaltungsproducte der Phosphorfleischsäure ergaben sich: Fleischsäure, deren Chlorwasserstoffverbindung Verf. von Neuem analysirte und einen neuen Beweis für ihre Identität mit dem Antipepton erbrachte, Kohlensäure, Bernsteinsäure und Paramilchsäure, ferner einen kohlenhydratähnlichen Körper, der beim Kochen mit Mineralsäuren eine noch nicht näher charakterisirte Zuckerart lieferte. Verf. schlägt für die Phosphorfleischsäure den Namen Nucleon vor, wegen ihrer nahen Verwandtschaft zu den Nucleïnen. Auch in der Kuhmilch fand Verf. Phosphorfleischsäure (0.58 g in 1 L), die jedoch bei der Spaltung, neben den übrigen Zersetzungsproducten Gährungsmilchsäure an Stelle der Paramilchsäure lieferte. Mehrere Versuche am ruhenden

und ermüdeten Muskel veranlassten Verf., die Phosphorfleischsäure als einen Energiestoff des Muskels anzusprechen, wodurch gleichzeitig das Auftreten ihrer Zersetzungsproducte im Muskel, Kohlensäure (ohne Verbrauch von Sauerstoff), Phosphorsäure und Paramilchsäure erklärt würde. Ruppel.

Quantitative Bestimmung der Phosphorfleischsäure, von Balke und Ide (*Z. physiol. Chem.* **21**, 380—386). Die Bestimmung der Phosphorfleischsäure gründet sich auf die Darstellung des Carniferrins, das aus den von Phosphaten befreiten Muskelextracten mittels Ferrichlorid niedergeschlagen wird. Im gewaschenen und getrockneten Niederschlage wird der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt und durch Multiplication mit einem bestimmten Factor auf Fleischsäure berechnet, deren Formel zu $C_{10}H_{15}N_3O_5$ angenommen wird. Ruppel.

Chemische Untersuchung einer hydropischen Gallenblasenflüssigkeit, von H. Winternitz (*Z. physiol. Chem.* **21**, 387—391). Die Gallenblasenflüssigkeit bei einem Falle von Hydrops vesicae felleae enthielt ausser Mucin keine normalen Gallenbestandtheile, andererseits war sie frei von Eiweiss, musste also als ein Secret der Gallenblasenwand aufgefasst werden, deren Schleimhaut demnach zur Bereitung von Gallenmucin befähigt sein muss. Das spec. Gew. der Flüssigkeit betrug 1.0067. 100 ccm. enthielten 0.976 g Trockensubstanz mit 0.883 g Asche, welch letztere Kalk, Schwefelsäure und Chlor enthielt. Ruppel.

Ueber die Zellwandbestandtheile der Cotyledonen von Lupinus luteus und Lupinus angustifolius und über ihr Verhalten während des Keimungsvorganges, von E. Schulze (*Z. physiol. Chem.* **21**, 392—411). Die Angaben Elfert's, dass die Verdickungen der Zellwand des Cotyledonargewebes bei mehreren Lupinusarten aus gewöhnlicher Cellulose beständen und keine Reservestoffe enthielten, veranlassten Verf., nochmals auf seine mit E. Steiger gemachte Entdeckung des Paragalactans hinzuweisen und neue Versuche über das Verhalten dieses Stoffes während der Keimung des Samens von Lupinus angustifolius und luteus anzustellen. Die sorgfältigen Untersuchungen ergaben, dass das Paragalactan während der Entwickelung der Keimpflanzen grösstentheils verbraucht wird, während die gleichzeitig vorhandene Cellulose nicht zu den Reservestoffen zu zählen ist, da der Gehalt der Cotyledonen an diesem Stoffe während des Keimungsprocesses bedeutend zunahm. Ruppel.

Zur Kenntniss der Ausscheidung von Alloxurkörpern bei Erkrankungen des kindlichen Alters, von A. Baginsky und P. Sommerfeld (*Z. physiol. Chem.* **21**, 412—421). Verff. führten Bestimmungen der Harnsäure und der Alloxurbasen nach

der Methode Krüger-Wulff in dem Harn eines normalen und mehrerer erkrankter Kinder im Alter von 3—8 Jahren aus. Die Versuche ergaben, dass, während das Verhältniss von Harnsäurestickstoff zu Basenstickstoff in der Norm wie 2.7 : 1 war, in verschiedenen pathologischen Fällen, wie bei Nephritis, bei Scharlach und Diphtherie eine bedeutende Vermehrung der Alloxurbasen bei relativer Verminderung der Harnsäure auftrat. Ruppel.

Ueber das physiologische Verhalten der Gentisinsäure, von A. Likhatscheff (*Z. physiol. Chem.* 21, 422—441). Das Auftreten der Homogentisinsäure im sogen. Alkaptonharne lässt vermuthen, dass auch andere dieser Säure verwandte Körper im Harn bei Alkaptonurie auftreten. So vor allen die Gentisinsäure, welche dem Harn dieselben Eigenschaften verleihen würde, wie die homologe Verbindung. Verf. applicirte Hunden Gentisinsäure, deren Aldehyd und Aethylester sowohl per os, als auch subcutan in wechselnden Mengen und erhielt in allen Fällen einen dem Alkaptonharne ähnlichen Urin. Die Menge der Aetherschwefelsäuren war in allen Fällen gesteigert, und zwar war die Schwefelsäure nicht nur mit Gentisinsäure als solche, sondern auch mit Hydrochinon gepaart. Ausserdem fanden sich gentisinsaure Salze, niemals aber freies Hydrochinon im Harne vor. Der Organismus spaltet demnach einen Theil der Gentisinsäure in Hydrochinon und Kohlensäure und das Hydrochinon scheint sich leichter mit der Schwefelsäure zu verbinden, als die unverändert gebliebene Gentisinsäure. Da die Menge der Aetherschwefelsäure im Alkaptonharne eine normale ist, so kann die Gentisinsäure nicht als eine Ursache zur Alkaptonurie angesehen werden. Hinsichtlich ihrer Giftigkeit steht die Gentisinsäure in der Mitte zwischen der ungiftigen Homogentisinsäure und dem sehr giftigen Hydrochinon. Ruppel.

Ueber das Vorkommen von Milchzucker im Harn bei Wöchnerinnen, von F. A. Lemaire (*Z. physiol. Chem.* 21, 442—460). Während sich die meisten Angaben über das Auftreten von Lactosurie bei Wöchnerinnen und Schwangeren nur auf den Nachweis reducirender Eigenschaften des betreff. Harns stützen, wählte Verf. für seine Untersuchungen die Methode von Baumann, nach welcher Baisch das Vorkommen von Zucker im normalen Harn nachwies. Beim Nachprüfen der Methode konnte Verf. zunächst die Befunde Baisch's vollkommen bestätigen. Sodann untersuchte er den Harn von 19 Frauen vor und nach dem partus, wobei er in keinem Falle Milchzucker ante partum, dagegen stets post partum fand. Die gleiche Methode versuchte Verf. zu einer annähernden quantitativen Bestimmung von Dextrose, Isomaltose und Lactose zu verwenden und kommt zu dem Resultat, dass die Menge der Dextrose und Isomaltose post partum stets gesteigert erscheint und die Menge

des Milchzuckers ante partum = 0 ist, während sie post partum im Durchschnitt von 15 Fällen etwa 0.026 g pro die betrug. Ruppel.

Zur Verwendung der colorimetrischen Doppelpipette von F. Hoppe-Seyler zur klinischen Blutuntersuchung, von G. Hoppe-Seyler (*Z. physiol. Chem.* 21, 461—467). Verf. führte eine grosse Anzahl von Hämoglobinbestimmungen mit dem Colorimeter von F. Hoppe-Seyler und Albrecht nach einer etwas modificirten Methode aus und empfiehlt dasselbe zur Anwendung am Krankenbette. Nach seinen Ermittelungen beträgt der normale Hämoglobingehalt des Blutes 14.08 pCt. Ruppel.

Ueber das normale Vorkommen des Jods im Thierkörper, [II. Mittheilung], von E. Baumann und E. Roos (*Z. physiol. Chem.* 21, 481—493). Die Versuche zur Isolirung der wirksamen Substanz der Schilddrüse führten Verff. zur Entdeckung eines jodhaltigen Globulins, des Thyrojodglobulins und eines jodhaltigen Albumins, des Thyrojodalbumins. Beide Eiweisskörper enthalten die Hauptmenge des Thyrojodins, während nur ein kleiner Theil in der Drüse frei enthalten ist. Den beiden Eiweisskörpern wird das Thyrojodin durch Kochen mit Mineralsäuren oder durch die Einwirkung von künstlichem Magensaft entzogen. Dass das Thyrojodin die einzige wirksame Substanz der Schilddrüse ist, geht aus seiner Einwirkung auf Kröpfe, aus seiner Beeinflussung des Stoffwechsels, seiner giftigen Wirkung in grösseren Dosen, aus seiner specifischen Wirkung bei Myxoedem hervor. Zur Bestimmung des Jodgehaltes der Schilddrüsen bedienten sich Verff. der colorimetrischen Methode von Rabourdin, welche zwar nur relativ genaue Resultate liefert, aber den Vorzug sehr schneller Ausführbarkeit besitzt. Die auffallende Thatsache, dass das Thyrojodin eine weit schnellere Wirkung auf parenchymatöse Kröpfe ausübt, als eine äquivalente Menge frischer Drüsen, erklärt der Umstand, dass die Drüse die wirksame Substanz an Eiweisskörper gebunden enthält, welche Verbindungen erst durch die Verdauung gelöst werden müssen. Ruppel.

Ueber das normale Vorkommen des Jods im Thierkörper [III. Mittheilung], von E. Baumann (*Z. physiol. Chem.* 22, 1—17). Um die physiologische Bedeutung des Thyrojodins und seine Beziehungen zu den Erkrankungen der Schilddrüsen eingehend studiren zu können, führt Verf. eine grosse Zahl vergleichender Bestimmungen des Jodgehaltes von Schilddrüsen des Menschen in verschiedenem Lebensalter, in Kropfgegenden, in kropffreien Orten und in den Kröpfen aus. Die Bestimmungen, welche nach der bereits früher erwähnten colorimetrischen Methode ausgeführt wurden, ergaben, dass die Schilddrüsen Erwachsener von Freiburg i/B., von welchen 26 zur Untersuchung gelangten, im Mittel 2.2 mg Jod bei einem mitt-

leren Trockengehalt von 8.2 g enthielten, während 30 Drüsen Erwachsener von Hamburg einen durchschnittlichen Jodgehalt von 3.83 mg bei 4.6 g Trockensubstanz und 11 Drüsen aus Berlin im Mittel 6.6 mg Jod bei 7.4 g Trockensubstanz enthielten. Bei der Berechnung der Durchschnittswerthe wurden solche Befunde, welche die Norm in auffälliger Weise überschritten bei Seite gelassen, zumal da in den meisten dieser Fälle die Behandlung der betr. Individuen mit Jodpräparaten erwiesen oder doch vermuthet werden konnte. Das Gewicht der Drüsen ist demnach in Freiburg, wo der Kropf endemisch ist, am grössten, der Gehalt an Jod aber am geringsten. Umgekehrt ist dieses Verhältniss in Hamburg und in Berlin. Noch deutlicher als bei Erwachsenen zeigt sich dieser Unterschied bei Kindern. In den Schilddrüsen von 12 in Freiburg geborenen Kindern (bis zu 1½ Jahre alt) konnte in 9 Fällen überhaupt kein Jod nachgewiesen werden, während in 6 Drüsen Hamburger und ebenso vieler Berliner Kinder Jod in allen Fällen nachgewiesen, in den meisten sogar bestimmt werden konnte. Der Jodgehalt von Kröpfen, welche zum Theil post mortem entnommen, zum Theil intra vitam exstirpirt waren, war besonders mit Rücksicht auf das sehr bedeutende Gewicht der Drüsen ein geringer. In Kindes- wie im Greisenalter ist der Jodgehalt der Schilddrüsen ein unbedeutender und nimmt auch in Krankheiten, mit welchen erhebliche Ernährungsstörungen verbunden sind, bedeutend ab. Thierversuche ergaben, dass der Jodgehalt der Schilddrüsen von Hunden bei reiner Fleischfütterung bis auf Spuren schwindet, bei Fütterung mit Hundekuchen (durch deren Zuckerrübengehalt), mit Rindsthymus oder Seefischen dagegen beträchtlich zunimmt. Im Uebrigen führte Verf. vergleichende Bestimmungen in Drüsen vom Pferd, vom Kalb, vom Ochsen, vom Stier und von Schweinen aus, welch letztere einen besonders geringen Jodgehalt besitzen, der freilich auch durch die Art der Fütterung beeinflusst zu werden scheint.

Ruppel.

Ueber die Wirkung des Thyrojodins, von E. Roos (*Z. physiol. Chem.* 22, 18 — 61). Verf. theilt in chronologischer Reihenfolge die Versuche zur Isolirung und Constatirung der wirksamen Substanz der Schilddrüse mit, wobei deren prompte Einwirkung auf parenchymatöse Kröpfe als Grundlage diente. Nachdem die Vorversuche ergeben hatten, dass das wirksame Princip der Drüsen nicht enzymatischer Natur sei, wurde die Widerstandsfähigkeit gegen Mineralsäuren zur Isolirung des gesuchten Stoffes benutzt. Eine grosse Anzahl von Versuchen ergab, dass sich die Hauptmenge der wirksamen Substanz in dem beim Kochen mit Säuren ungelöst bleibenden Rückstand befand und diesem durch Extraction mit Alkohol entzogen werden konnte. Kochen mit Alkali zerstört die Substanz, während sie in kalten, verdünnten Alkalien löslich ist und auf Zusatz

von Säuren aus diesen Lösungen unverändert abgeschieden werden kann. Auch der Verdauung widersteht die Substanz und wird durch die Einwirkung künstlichen Magensaftes wohl am vortheilhaftesten aus der Drüse isolirt. Was die Dosirung der wirksamen Substanz betrifft, so zeigten zahlreiche Versuche, dass Einzeldosen, welche 6 bis 12 g der frischen Drüse entsprachen, das Zurückgehen der Kröpfe zwar ungemein schnell bewirkten, dass die hierbei auftretenden Begleiterscheinungen aber kleinere Dosen (0.5—1 g Drüse entsprechend) als rathsamer erscheinen lassen. Auf die Wahl der Dosirung wirkte die Entdeckung des Jodgehaltes des Thyrojodins ungemein günstig. Die neuen Präparate sind so eingestellt, dass 1 g der Substanz 0.3 mg Jod entspricht, was durch passende Verreibung mit Milchzucker erreicht wird. Dass das Thyrojodin als die wirksame Substanz der Schilddrüse angesehen werden muss, wurde, ausser durch seinen Einfluss auf parenchymatöse Kröpfe, auf Myxoedem und Psoriasis, sowie durch seine Intoxicationserscheinungen in grösseren Dosen, durch geeignete Stoffwechselversuche am Hunde erwiesen. Ruppel.

Thierisches Leben ohne Bakterien im Verdauungskanal [II. Mittheilung], von G. H. F. Nuttal und H. Thierfelder (*Z. physiol. Chem.* **22**, 62—75). Verff. haben folgende Fragen zu entscheiden versucht: Geht die Verdauung vegetabilischer Nahrung ohne Mithilfe von Bakterien im Verdauungskanal vor sich? 2. Enthält der Harn bakterienfreier Thiere aromatische Stoffe oder nicht? Die Versuche wurden im Wesentlichen nach der früher beschriebenen Anordnung (*diese Berichte* 29, Ref. 45; *Z. physiol. Chem.* **21**, 109) ausgeführt, statt der Milch wurden »englische Bisquits« gegeben. Auch diese Versuche zeigten, dass die Thiere (Meerschweinchen) ohne Bakterien im Verdauungskanal zu leben und zu wachsen vermögen. Für die ausreichende Verdauung derjenigen vegetabilischen Nährstoffe, welche auch ausserhalb des Körpers durch die Fermente der Verdauungssäfte in lösliche Producte umgewandelt werden können, bedarf es der Mitwirkung von Seiten der Bakterien nicht. Vergleichende Untersuchungen von solchen Thieren, die unter natürlichen Bedingungen aufwuchsen, mit den bakterienfreien Versuchsthieren zeigten, dass die Gewichtszunahme der letzteren durchaus zufriedenstellend war und »man wäre eher berechtigt, aus der Abwesenheit der Bakterien einen günstigen Erfolg abzuleiten, als einen ungünstigen.« Die Untersuchung der Fäces der bakterienfreien Thiere ergab die Anwesenheit einer aromatischen Oxysäure. Phenol, Kresol, Indol, Skatol, Brenzkatechin liessen sich in dem Harn der Versuchsthiere nicht nachweisen. Dieser Befund stimmt überein mit den Angaben Baumann's, nach welchen bei energischer Desinfection des Darmes aus dem Harn von Hunden sämmtliche aromatischen Bestandtheile mit Ausnahme der aromatischen Oxysäuren verschwinden. Kossel.

Ueber Nucleïnsäure und Thyminsäure, von A. Kossel und A. Neumann (*Z. physiol. Chem.* **22**, 74—81). Wenn man Thymus-Nucleïnsäure etwa 10 Min. auf dem Wasserbade mit Wasser erwärmt, so spalten sich die Nucleïnbasen (in diesem Falle Adenin, Guanin und Cytosin) ab und es entsteht eine Säure, welche den gesammten Phosphor der Nucleïnsäure enthält. Diese wird von den Verff. als Thyminsäure bezeichnet (s. *diese Berichte* 26, 2754). Sie ist identisch mit demjenigen Spaltungsproduct der Thymusnucleïnsäure, welches früher als »Paranucleïnsäure« beschrieben worden ist. Die Thyminsäure wurde als Barytsalz analysirt, die Zusammensetzung des Salzes entspricht der Formel $C_{16}H_{23}N_3P_2O_{12}Ba$. Die Thyminsäure fällt Eiweiss in essigsaurer, nicht in salzsaurer Lösung. Die Nucleïnbasen sind, wie Verff. nachweisen, nicht in salzartiger sondern in organischer Verbindung mit Thyminsäure in der Nucleïnsäure enthalten. Kossel.

Ueber das Vorkommen von Nitraten in Keimpflanzen, von E. Schulze (*Z. physiol. Chem.* **22**, 82—89.) Entgegen der Angabe von Belzung, dass in den Keimpflänzchen von Cucurbita pepo statt der gewöhnlich während des Keimungsvorganges entstehenden Amide Nitrate gebildet werden, stellt Verf. fest, dass das Auftreten von Nitraten unter diesen Verhältnissen kein constantes ist. Verf. ist geneigt, die Nitratbildung in seinen Versuchen auf die in demselben Raum brennenden Leuchtgasflammen zurückzuführen, welche nach A. Baumann geringe Mengen von Stickstoffsäuren erzeugen. Kossel.

Ueber einen phosphorhaltigen Bestandtheil der Pflanzensamen, von E. Schulze und E. Winterstein (*Z. physiol. Chem.* **22**, 90—94). Palladin fand im Pflanzensamen eine Substanz, welche sich beim Erhitzen der mit Kochsalzlösung extrahirten Pflanzensamen ausscheidet und beim Erkalten wieder in Lösung geht. Verff. untersuchten den aus Samen von Sinapis nigra erhaltenen Körper und fanden, dass derselbe stickstofffrei ist und bei der Verbrennung 9.65 pCt. C.; 2.83 pCt. H und 67.88 pCt. Asche (darin 34.66 pCt. P_2O_5, ferner Calcium und Magnesium) ergiebt. Die Substanz ist vielleicht identisch mit dem Hauptbestandtheil der in den Proteïnkörnern vieler Pflanzensamen als Einschlüsse sich findenden Globoïde. Kossel.

Ueber die Abspaltung von Kohlensäure aus Phosphorfleischsäure durch Hydrolyse, von Th. R. Krüger (*Z. physiol. Chem.* **22**, 95—101). Siegfried hat die Beobachtung gemacht, dass die Phosphorfleischsäure bei der Muskelthätigkeit verbraucht wird und dass diese Substanz unter Einwirkung der Hydrolyse Kohlensäure abspaltet, und erklärt durch diese beiden Thatsachen die Erfahrung, dass vom thätigen Muskel mehr Kohlensäure gebildet wird, als dem verbrauchten Sauerstoff entspricht. Verf. hat nun Versuche

angestellt, um die Menge der aus Phosphorfleischsäure abspaltbaren Kohlensäure zu bestimmen und findet, dass ein Molekül abspaltbarer Kohlensäure einem Atom Phosphor in dieser Säure entspricht. Ausser der Phosphorfleischsäure enthalten die Muskelextracte keine wesentlichen Mengen von Substanzen, welche bei der Hydrolyse Kohlensäure liefern. Kossel.

Ueber ein neues lösliches Ferment vegetabilischen Ursprungs mit oxydirenden Eigenschaften, von G. Bertrand (*Compt. rend.* 122, 1215—1217). Bekanntlich färbt sich der Saft der Zuckerrübe, der Kartoffel und mancher anderen vegetabilischen Säfte in Berührung mit Luft zunächst roth, dann schwarz. Die Ursache dieser Färbung liegt in einer Oxydation des Tyrosins, die durch ein lösliches Ferment herbeigeführt wird. Dass dieses Ferment nicht Laccase sei, liess nach den früher erkannten Gesetzmässigkeiten die Constitution des Tyrosins voraussehen. Der Versuch ergab in der That, dass Tyrosin auch bei Gegenwart von Laccase durch Sauerstoff nicht oxydirt wird. Hieraus und aus einigen weiteren Beobachtungen ergiebt sich, dass die Oxydation durch ein besonderes Ferment veranlasst wird, welches Verf. Tyrosinase nennt. Die Tyrosinase findet sich nicht nur in den genannten Pflanzen, sondern auch in verschiedenen Pilzen, die kein Tyrosin enthalten. Täuber.

Notizen zur Kohlenstoff- und Stickstoffernährung der Pilze, von Th. Bokorny (*Chem.-Ztg.* 20, 69). Nach den Versuchen des Verf. wird der Kohlenstoffgehalt des Harnstoffs von den gewöhnlichen Pilzen nicht assimilirt, ebenso gilt dies von Valeriansäure, während Propionsäure und Glycocoll reichliche Schimmelpilzvegetationen ergaben, desgleichen Buttersäure, letztere ausserdem auch Spaltpilzhäute. Trimethylamin schien keine Kohlenstoffquelle für Pilze zu sein, desgleichen ergaben Indol und Skatol (selbst in sehr verdünnten Lösungen und unter Zusatz von Pepton) ein negatives Resultat. Glyoxalsäure zeigte nach kurzer Zeit Spaltpilzvegetation. — Stickstoffquellen für gewöhnliche Pilze sind nach den Untersuchungen von v. Naegeli (*Sitzgsber. Kgl. Bayr. Akad. d. Wiss. München*, 1879) substituirte Ammoniake, wie Methylamin, Aethylamin und auch Trimethylamin. Schimmel- und Sprosspilze scheinen nach Verf. aus Ferrocyankalium ihren Stickstoffgehalt nicht decken zu können, wohl aber Spaltpilze. Schlechte Stickstoffquellen sind Pikrinsäure, Nitrobenzoësäure, Chinin und Strychnin (siehe v. Naegeli, l. c.). Rhodankalium und Cyansäure werden gleichfalls als schlechte Nährstoffe für Pilze bezeichnet. — Die Versuche wurden mit sehr verdünnten Lösungen ausgeführt, denen die nöthigen Nährsalze zugesetzt waren. Lge.

Analytische Chemie.

Charakterisirung und Trennung der in den Pflanzen enthaltenen Säuren, von L. Lindet (*Compt. rend.* 122, 1135—1137). Die Citrate des Chinins sind in kaltem Methylalkohol ausserordentlich schwer löslich, während die äpfelsauren und oxalsauren Salze des Chinins sich in demselben Lösungsmittel in erheblicher Menge lösen. Bei Gegenwart der äpfelsauren und der oxalsauren Salze des Chinins sind auch die citronensauren Salze etwas mehr löslich als in reinem Methylalkohol. Von den Cinchoninsalzen der genannten Säuren und der gleichfalls zu berücksichtigenden Bernsteinsäure ist das äpfelsaure Salz bei weitem am schwersten löslich; auch hier wird die Löslichkeit durch die Anwesenheit der anderen Cinchoninsalze erhöht. Um nun die angeführten Säuren in vegetabilischen Säften nachzuweisen und sie zu trennen, dampft man die Säfte zunächst im Vacuum zur Trockne und nimmt den Rückstand mit möglichst wenig Methylalkohol auf. Ist Weinsäure zugegen, so fällt man diese zuvor in Form von Kaliumbitartrat, scheidet die anderen Säuren mit Bleiessig ab und regenerirt sie aus dem Bleisalze durch Schwefelwasserstoff. Aus der methylalkoholischen Lösung der Säuren scheidet man die Citronensäure durch Chinin ab, unter möglichster Vermeidung eines Ueberschusses von Chinin (man lässt eine approximative Bestimmung vorausgehen). Im Filtrat fällt man unter Beobachtung der gleichen Vorsichtsmaassregeln die Aepfelsäure durch Cinchonin.

Täuber.

Ueber die Trennung der löslichen, verbindungsfähigen und hydraulischen Kieselsäure von der quarzartigen, von W. Michaëlis (*Chem.-Ztg.* 19, 2296—2297). Gegenüber Lunge (*diese Berichte* 29, Ref. 188) verharrt Verf. bei seiner früher geäusserten Ansicht, dass Natriumcarbonatlösung nicht geeignet ist, die gesammte verbindungsfähige Kieselsäure in Lösung zu bringen, dass dies aber erreicht wird durch Digeriren des Untersuchungsmaterials mit Alkalilauge. Als Beweismaterial für seine Behauptung führt er das Ergebniss der Untersuchung eines »Trass« von Andernach an, welcher mit Natriumcarbonatlösung behandelt 1—3 pCt., mit 10procentiger Natriumhydratlösung ca. 16 pCt. lösliche Kieselsäure lieferte.

Lenze.

Eine neue Methode zur Bestimmung des Phosphors in der Phosphorbronce, von F. Oettel (*Chem.-Ztg.* 20, 19—20). Je nach der vermutheten Phosphormenge werden 3—10 g Bronce mit Salpetersäure digerirt und das gebildete Zinnoxyd nach dem Waschen, Trocknen und Glühen im Porzellantiegel mit Cyankalium wenige Minuten in feurigem Fluss erhalten. Zinnoxyd wird zu Metall reducirt, während der Phosphor als Kaliumphosphat neben Kaliumcyanat und

überschüssigem Cyankalium in der Schmelze enthalten ist. Der wässrige Auszug der Schmelze wird mit concentrirter Salzsäure gekocht und daraus nach dem Erkalten durch Schwefelwasserstoff kleine Mengen Kupfer und Zinn (durch das überschüssige Cyankalium in Lösung gebracht) gefällt. Das Filtrat wird vom Schwefelwasserstoff durch Kochen und Behandeln mit Bromwasser befreit, ammoniakalisch gemacht und mit Magnesiamixtur versetzt. — Verf. theilt einige Beleganalysen mit und führt den Nachweis, dass geringe Mengen Arsen die Bestimmung des Phosphors nach der beschriebenen Methode nicht beeinflussen. — Der Schluss der Abhandlung enthält einige Bemerkungen über Phosphorbroncen. Lenze.

Ueber die acidimetrische Bestimmung des Zinks, von L. L. de Koninck (*Chem.-Ztg.* 20, 55). Das von Barthe (*diese Berichte* 28, Ref. 1023) angegebene Verfahren zur volumetrischen Bestimmung des Zinks in seinen Salzen, welches sich auf die Bestimmung der Differenz zwischen den Mengen des zur Neutralisation einer sauren Zinksalzlösung erforderlichen Alkalis gründet, je nachdem man Malvenfarbstoff (besser Methylorange) oder Phenolphtaleïn anwendet, ist vom Verf. eingehend geprüft worden. Die Versuche sind theils bei gewöhnlicher Temperatur, theils in der Wärme ausgeführt worden. Dabei hat sich herausgestellt, dass das Barthe'sche Verfahren, um exacte Resultate zu erhalten, dahin abzuändern ist, dass man in der Wärme operirt und die hinzugefügte überschüssige Alkalilauge mit einer Lösung von Kalium-Zinksulfat zurücktitrirt. Die Methode ist indess zur Analyse von Erzen nicht anwendbar und verliert aus diesem Grund an Bedeutung. Lenze.

Verallgemeinerung der Nessler'schen Reaction zum Nachweis von Quecksilber und Jodiden, von G. Denigès (*Chem.-Ztg.* 20, 70). Damit das bei der Nessler'schen Reaction zum Nachweis von Ammoniak sich bildende Quecksilberammoniumjodid-Quecksilberoxyd entstehen kann, ist die Anwesenheit von Quecksilberoxydsalz, Ammoniak, kaustischem Alkali und Jodkalium (dieses nicht im Ueberschuss) erforderlich. Verf. hat Versuche angestellt, ob bei Weglassung eines der vier Agentien das Gemisch der übrigen zur Erkennung desselben dienen kann. Dabei hat sich gezeigt, dass nur das Alkali in grösserer Menge vorhanden sein muss, während von den anderen zwei Bestandtheilen nur geringe Quantitäten zum Nachweis des vierten erforderlich sind. In welcher Weise die Nessler'sche Reaction zum Nachweis von Quecksilber, sowie zur Erkennung von Jodiden dienen kann, wird näher erörtert. Lenze.

Kritische Untersuchungen über die Bestimmung der Phosphorsäure, von C. Meineke (*Chem.-Ztg.* 20, 108—113). Die üblichen Verfahren zur Bestimmung der Phosphorsäure a) als

Phosphormolybdänsäure nach Meineke (*Repert. anal. Chem.* 1885, 153) und b) als Magnesiumpyrophosphat nach Abbesser, Jani. Maercker (*Z. anal. Chem.* 12, 447) und Peitzsch, Rohn, Wagner (*Z. anal. Chem.* 19, 144) werden einer eingehenden Prüfung unterzogen und der Einfluss von Ammoniumchlorid auf die Fällung der Phosphorsäure durch Molybdänlösung aus eisenreichen Lösungen festgestellt. — Bezüglich der Einzelheiten der umfangreichen Arbeit, in welcher vom Verf. eine grössere Anzahl von Versuchsreihen mitgetheilt wird, muss auf das Original verwiesen werden. Lenze.

Ueber die Einwirkung der Magnesiamischung auf Glas, von L. L. de Koninck (*Chem.-Ztg.* 20, 129). In Fortsetzung seiner früheren Versuche über den fraglichen Gegenstand (*Chem.-Ztg.* 19, 450) theilt Verf. mit, dass ein Erlenmeyer'scher Kolben aus Jenaer Glas nach 13monatelanger Berührung mit Magnesiamischung (Zusammensetzung der Mischung siehe l. c.) an der von der Lösung benetzten Fläche vollständig mit einem Häutchen aus kieselsaurer Magnesia überzogen war; die Menge betrug 1.5 mg pro qcm. War der Kolben vorher während einiger Zeit mit Wasserdampf behandelt, so trat diese Erscheinung nicht auf; der Kolben war nach 15 Monaten fast vollständig unangegriffen geblieben. Lenze.

Beiträge zur Kenntniss der Bestimmung des Kalis als Kaliumplatinchlorid, von H. Precht (*Chem.-Ztg.* 20, 209—210). Nach einer Mittheilung von Atterberg (*Chem.-Ztg.* 20, 131) hat ein Theil der in den letzten 4 Jahren nach Schweden gelieferten Kalidüngesalze (Kainit) nicht den garantirten Minimalgehalt an Kali gehabt, wie aus den Analysen hervorgeht, welche in den schwedischen landwirthschaftlichen Controllstationen ausgeführt worden sind. Atterberg führt die Ursache hiervon zurück auf eine unzureichende Kalibestimmungsmethode der Stassfurter Kaliwerke. In Erwiderung dieses den deutschen Chemikern, welche in der Kaliindustrie mit analytischen Arbeiten beschäftigt sind, gemachten Vorwurfs verweist Verf. auf seine früheren Veröffentlichungen über die Bestimmung des Kaliums als Kaliumplatinchlorid (*Z. anal. Chem.* 1879, 509—521), welche genaue Vorschriften betr. das Auswaschen des Kaliumplatinchlorids enthalten. Gegenüber der vielfach geäusserten Ansicht, dass es besser sei, zum Auswaschen des Kaliumplatinchlorids 90proc. Alkohol anstatt 96—99procentigen zu verwenden, verweist er gleichfalls auf seine ältere Arbeit (l. c.), worin nachgewiesen ist, dass die Löslichkeit des Natriumplatinchlorids in absolutem Alkohol grösser ist als in wasserhaltigem und deshalb das Auswaschen mit abs. Alkohol den Vorzug verdient. Lenze.

Molybdänsäure, ein Reagens auf Alkohol, von E. Merck (*Chem.-Ztg.* 20, 228). Es wird vom Verf. mitgetheilt, dass sich mit-

tels der von ihm dargestellten Molybdänsäure (acid. molybdaenic. pur.) entgegen den Angaben von Tumsky (*Ber. d. russ. chem. Ges.* 1880, 357) Spuren von Alkohol in wässriger Lösung bis zu 0.02 pCt. (Methylalkohol bis zu 0.2 pCt.) nachweisen lassen. In einem Reagensglase wird eine Lösung von Molybdänsäure in conc. Schwefelsäure bei ca. 60° unter die zu untersuchende Flüssigkeit geschichtet. An der Berührungsfläche der Schichten zeigt sich bald eine blaue Zone, welche mit Erhöhung des Alkoholgehaltes der Lösung an Intensität zunimmt. Da eine Reihe von Verbindungen mit Molybdänsäure ähnliche Reactionen giebt, darf diese Reaction nicht als specifisch für Alkohol betrachtet werden. Ueber Anwendung der Molybdänsäure als Farbreagens s. Levi (*Compt. rend.* 103, 1195) und Stahl (*diese Berichte* 25, 1600).

Lenze.

Bestimmung von Quecksilbersalzen mittels Natriumsuperoxyds, von M. C. Schuyten (*Chem.-Ztg.* 20, 239). Wie Verf. bereits früher mitgetheilt, reducirt Natriumsuperoxyd Sublimat zu metallischem Quecksilber. Die Untersuchungen wurden auf wässrige Lösungen von Quecksilbersulfat- und nitrat, sowie Suspensionen von Quecksilberchlorür und rothem Quecksilberoxyd in Wasser ausgedehnt. Sämmtliche Körper wurden zuerst in gelbes Oxyd verwandelt, dann zu metallischem Quecksilber reducirt. In der von den Niederschlägen abfiltrirten Lösung liess sich kein Quecksilber mehr nachweisen. Zinnober wurde unter den angegebenen Versuchsbedingungen auch beim Kochen nicht zerlegt, wohl aber organische Quecksilberadditionsproducte.

Lenze.

Apparat zur Untersuchung von Grubengas enthaltender Luft, von S. Reichenberg (*Chem.-Ztg.* 20, 240). Beschreibung und Zeichnung des Apparates s. im Original.

Lenze.

Beiträge zur Acetonbestimmung im Denaturirungsholzgeist und in Rohacetonen, von M. Klar (*Chem. Ind.* 19, 73—79). In vorliegender Abhandlung werden die Acetonbestimmungsmethoden von Krämer und Messinger, welche auf der Ueberführung des Acetons in Jodoform durch Alkali und Jod beruhen und für die Praxis allein in Frage kommen, einer eingehenden Prüfung unterzogen. Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ueberzeugung, dass die gewichtsanalytische Methode nach Krämer in der von der Steuerbehörde vorgeschriebenen Ausführung einige Mängel besitzt, welche sich indess durch kleine Abänderungen der Methode leicht beseitigen lassen. Auch die Messinger'sche maassanalytische Bestimmungsmethode, nach welcher das im Ueberschuss verwandte, als Jodnatrium oder jodsaures Natrium in der alkalischen Flüssigkeit vorhandene Jod durch Natriumthiosulfatlösung nach dem Hinzufügen von Schwefelsäure titrirt wird, birgt einige Fehlerquellen in sich, ist aber trotzdem nach

Ansicht des Verf. der Krämer'schen Methode auch für steuerbehördliche Zwecke vorzuziehen. Lenze.

Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung über Acetonbestimmung, von G. Krämer (*Chem. Ind.* 19, 79). In Erwiderung der Kritik von Klar (s. vorsteh. Ref.) werden vom Verf. neue analytische Resultate mitgetheilt, welche bestätigen, dass bei genauer Innehaltung der bereits in seiner früheren Abhandlung (*diese Berichte* 18, 1000) angeführten Vorsichtsmaassregeln für die Praxis genügend gute Zahlen erhalten werden. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 25. Juni 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Gebr. Siemens & Co. in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung einer Stopfbüchsendichtung aus zusammengeknetetem Graphit. (D. P. 86275 vom 7. April 1895, Kl. 47.) Zur Herstellung einer Dichtung für Stopfbüchsen und dergleichen benutzt man als Packungsstoff Graphit, der mit starken Säuren behandelt und geglüht worden ist. Das in sehr fein vertheiltem Zustande befindliche Graphitpulver kann durch Druck in eine gleichförmige Masse von sehr grosser Plasticität und einer gewissen Elasticität verwandelt werden.

C. W. Ramstedt in Tranbygge, Kungsängen, Schweden. Wärmeaustauschvorrichtung mit umlaufenden scheibenförmigen Gefässen. (D. P. 86456 vom 14. Juni 1894, Kl. 17.) Um beim Erwärmen oder Abkühlen von Flüssigkeiten, z. B. beim Pasteurisiren, einen lebhaften Wärmeaustauch zwischen diesen Flüssigkeiten und den Erwärmungs- oder Abkühlungsflüssigkeiten zu erhalten, lässt man die Gefässe, welche den Wärmeaustausch vermitteln sollen, in der zu pasteurisirenden Flüssigkeit umlaufen, während diese letztere mittels zwischen die sich drehenden Gefässe eingeführter, unbeweglicher Gegenstände durch Vergrösserung der Reibung verhindert wird, an der Drehbewegung Theil zu nehmen. Zu diesem Zweck sind scheibenförmig ausgebildete Einzelgefässe an einer sich drehenden senkrechten Welle befestigt und unter einander durch die Welle umschliessende Canäle verbunden. Diese sich mit der Welle drehenden

Einzelgefässe befinden sich in einem Gesammtbehälter und werden von einer Flüssigkeit im Gegenstrom zu der den Gesammtbehälter durchziehenden Flüssigkeit durchströmt. Die letztere wird dadurch, dass man jedes zweite an der Welle befindliche Einzelgefäss bis an die Wand des Gesammtgefässes reichen, dagegen den Umkreis der übrigen Einzelgefässe in einer gewissen Entfernung von dieser Wand abstehen lässt, zu einem verlängerten zickzackförmigen Wege gezwungen. Die Flüssigkeit, welche die Einzelgefässe durchläuft, kann durch Einsätze ebenfalls zu einem verlängerten Wege veranlasst werden. Wird Dampf durch die Einzelgefässe getrieben, so wird durch gelochte Rohre u. s. w. ebenfalls für einen guten Wärmeaustausch gesorgt. Bei einer abgeänderten Ausführungsform ist die die Einzelgefässe tragende Welle durch eine senkrechte Scheidewand in zwei Räume getheilt, deren einer mit den Einzelgefässen durch deren Einläufe verbunden ist, während die Verbindung der Einzelgefässe mit dem zweiten Raum durch die Ausläufe derselben vermittelt wird, zum Zweck, der in den erstgenannten Raum eingeleiteten Flüssigkeit (Dampf) die Möglichkeit zu gewähren, bei ihrer Strömung nach dem zweiten Raum alle Einzelgefässe auf einmal zu durchlaufen.

N. Yagn und S. Bessonoff in St. Petersburg. Mehrkörper-Destillationsapparat. (D. P. 86939 vom 12. Januar 1895, Kl. 12.) Ein Mehrkörper-Apparat ist durch Anordnung von Drosselventilen derart eingerichtet, dass nicht die Gesammtmenge des in die Heizvorrichtung des ersten Körpers eingeführten Dampfes in die Heizvorrichtung des folgenden eintreten kann, sondern nur der zu Flüssigkeit verdichtete Theil, vermischt mit dem im ersten Körper entwickelten Dampf. Von letztem Körper aus gerechnet, nimmt daher der in den einzelnen Heizvorrichtungen herrschende Druck und somit auch die Temperatur nach dem ersten Körper hin zu. Die Folge hiervon ist eine bessere Ausnutzung der Wärme.

Fr. Küchler in Erfurt. Vorrichtung mit Wasserberieselung zur Abscheidung tropfbar flüssiger Körper aus Gasen und Dämpfen. (D. P. 86403 vom 19. Juli 1895, Kl. 13.) Die Vorrichtung besteht aus Reihen hängender Stäbe, welche auf der breitesten dem Gasstrom zugekehrten Fläche mit Längsnuten versehen sind, die sich an Oeffnungen im Boden eines über den Stäben angeordneten Flüssigkeitsbehälters anschliessen, um dauernd von der Flüssigkeit desselben erfüllt zu werden. Diese Flüssigkeit wird durch den Druck des zuströmenden Gas- oder Dampfstromes aus den Nuten getrieben und über die ganze Vorderfläche der Stäbe zur Feuchterhaltung derselben ausgebreitet.

F. Le Roy in Paris. Vorrichtung zum Heizen mittels Elektricität. (D. P. 86643 vom 19. October 1895, Kl. 36.) Bei

dieser Vorrichtung zum elektrischen Heizen werden Siliciumkörper verwendet, welche von dem sie durchfliessenden Strome zur Gluth erhitzt werden und so eine sichtbare Wärmequelle bilden. Das Silicium ist ein elektrischer Leiter, welcher beim Glühen an der Luft sich nicht verändert, also auch nicht oxydirt wird, und einen sehr hohen Schmelzpunkt besitzt.

E. Theisen in Baden-Baden. Verfahren zur Erhöhung der Wirkung des Rieselwassers und zur Verminderung der Luftpumpenarbeit bei Verdunstungs-Oberflächencondensatoren. (D. P. 86918 vom 5. August 1894, Kl. 17.) Der mit Berieselung und dementsprechend mit Verdunstungskühlung arbeitende Oberflächencondensator beruht darauf, dass die Temperaturen des zu condensirenden Maschinendampfes und des Rieselwassers nicht weit auseinander liegen, da in diesem Falle eine schnelle Verdampfung des Kühlwassers an der Aussenfläche der Condensatorrohre, mithin eine ebenso schnelle Condensation des Maschinendampfes, dessen Niederschlagwasser zur Kesselspeisung benutzt wird, eintritt. Es werden nun die in den Condensator gelangenden, nicht niederschlagbaren Gase vor ihrem Eintritt in die Luftpumpe durch einen Kühler geleitet, der von dem kalten, das verdunstete Rieselwasser ersetzenden Zusatzwasser bespült wird; dadurch wird, unter Beibehaltung einer für die Kesselspeisung günstigen höheren Temperatur des Niederschlagwassers, der Rauminhalt dieser Gase verkleinert und gleichzeitig das Zusatzwasser bis auf eine für die Verdunstung günstige Temperatur vorgewärmt.

Schneider & Helmecke in Magdeburg. Flüssigkeitsstand-Regler. (D. P. 86500 vom 4. Mai 1895, Kl. 42.) Die zu regelnde Flüssigkeitssäule wirkt auf die eine Seite einer Membran, eines Quecksilberregulators oder Kolbens mit ihrem hydrostatischen Druck ein, welchem eine zwecks Veränderung der Flüssigkeitshöhe nachspannbare Feder oder ein verstellbares Gewicht das Gleichgewicht hält. Der überschiessende Druck wird zur Bewegung des Absperrorganes (eines Doppelhahnes, Ventiles oder Schiebers) entweder unmittelbar benutzt oder mittelbar, indem er die Steuerung eines Hülfscylinders so beeinflusst, dass dessen unter Wasser-, Dampf-, Luftdruck oder Luftleere stehender Kolben gezwungen ist, den Lagenveränderungen der dem Flüssigkeitsdrucke ausgesetzten Membran u. s. w. schrittweise zu folgen und das mit ihm verbundene Absperrorgan immer je nach Bedarf zu öffnen.

E. St. Boynton in Brooklyn, V. St. A. Röhrenförmige galvanische Batterie. (D. P. 86435 vom 10. November 1895, Kl. 21.) Die Batterie besteht aus einem vollständig geschlossenen, liegenden Cylinder, in welchem eine Anzahl ebenfalls röhren-

förmiger, hintereinander liegender und mit ihren offenen Enden unter Zwischenlegung von Isolirringen zusammenstossender Kohlenelektroden derart fest eingeschlossen sind, dass sie eine durchgehende Kammer bilden. Diese dient zur Aufnahme der für sämmtliche Elemente gemeinsamen Elektrolytflüssigkeit, in welche die mit isolirenden Verschlussstöpseln versehenen und in entsprechende Oeffnungen des äusseren Behälters und der Kohlenelektroden eingesteckten Zinkelektroden hineindringen.

W. A. B. Buckland in Grays Inn Road, Middlesex, England. Elektrodenrahmen für elektrische Sammler. (D. P. 86465 vom 3. April 1895, Kl. 21.) Dieser Elektrodenrahmen besteht aus einer Anzahl paralleler, mittels eines Querstabes verbundener Stangen aus leitendem Stoff (Blei), auf welche Querstege aus Celluloïd oder dergl. in der Weise aufgezogen werden, dass man die Stangen durch entsprechende Löcher der Querstege führt und die zwischen den letzteren liegenden Theile der Stangen plattdrückt. Die Stege sind ausserdem mit Querstreifen versehen.

Gesundheitspflege. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea. (D. P. 86876 vom 3. September 1895; 1. Zusatz zum Patente 86072 [1]) vom 15. Juni 1895, Kl. 30.) Die wirksame Substanz der Thyreoïdea fällt man aus ihrer alkoholischen Lösung zur Befreiung von Fett durch Aether, wobei die Fette in Lösung bleiben.

Metalloïde. P. Askenasy in Marly le Grand bei Freiburg, Schweiz. Verfahren zum Reinigen concentrirter Schwefelsäure durch Elektrolyse. (D. P. 86977 vom 16. Juli 1895, Kl. 75.) Die zu reinigende concentrirte Schwefelsäure unterwirft man eine Zeit lang der Elektrolyse, wobei sich am positiven Pol Ozon und am negativen Pol Schwefel und Schwefelwasserstoff abscheiden. Diese Zersetzungsproducte wirken nunmehr derartig auf die Schwefelsäure ein, dass das Ozon die vorhandenen organischen Bestandtheile verbrennt und etwaige Salzsäure unter Bildung von Chlor zersetzt, der Schwefel aber die vorhandenen Stickstoffoxyde reducirt und der Schwefelwasserstoff die Metalle als Sulfide ausfällt. Die Elektroden bestehen vortheilhaft aus Blei und sind nicht durch ein Diaphragma von einander getrennt.

Metalle. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren, Eisen und Stahl gegen Rost zu schützen. (D. P. 86672 vom 4. August 1895; Zusatz zum Patent 82886 [2]) vom 16. November 1894, Kl. 48.) Statt, wie im Hauptpatent 82886 an-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 442. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 961.

gegeben, wässrige Lösungen der Ferro- oder Ferrocyanwasserstoffsäure zu verwenden, werden alkoholische bezw. alkoholisch-wässrige Lösungen dieser Säuren mit oder ohne Zusatz von Oelen benutzt. Derartige Lösungen lassen sich wesentlich gleichmässiger als wässrige Lösungen auf die Gegenstände auftragen.

R. Olivieri in San Gemini, Italien. Verfahren, Flaschen u. dergl. mit Metallkapseln zu versehen. (D. P. 87002 vom 19. October 1895, Kl. 64.) Der obere Theil des Flaschenhalses und die freie Oberfläche des Korkes werden mit einem die Elektricität leitenden Ueberzuge und dann auf elektrolytischem Wege mit einem metallischen Niederschlage versehen.

Organische Verbindungen, verschiedene. R. Altmann in Leipzig. Verfahren zur Darstellung von Eisenalbuminat. (D. P. 87004 vom 8. März 1894, Kl. 12.) Hühnereiweiss wird mit Wasser gemischt und nach Zusatz von Essigsäure und Eisenchlorür durch Erwärmen zur Coagulation gebracht. Das Coagulat stellt das Eisenalbuminat vor, welches das Eisen in so fest gebundener Form enthält, dass es mit Schwefelammonium selbst beim Kochen nicht geschwärzt wird; es ist unlöslich in Wasser, auch in alkalischem und saurem.

C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof b. Mannheim. Verfahren zur Darstellung der dem Mutterkorn seine geschätzten Eigenschaften verleihenden Substanz. (D. P. 87098 vom 15. Februar 1894, Kl. 12.) Versuche haben ergeben, dass die wirksame Substanz des Mutterkorns in Aether löslich, in Petroläther dagegen unlöslich ist. Das Extractionsverfahren wird daher in der Weise ausgeführt, dass das Mutterkorn zunächst durch Petroläther entölt und hierauf die wirksame Substanz durch Aether ausgezogen wird. Oder man extrahirt zuerst mit Aether und fällt die wirksame Substanz aus der eingedickten Lösung durch Petroläther. Sie stellt ein gelbliches, pulverförmiges Präparat dar.

Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann, Els. Verfahren zur Darstellung von künstlichem Moschus. (D. P. 87130 vom 23. December 1894; VI. Zusatz zum Patent 47599 [1]) vom 3. Juli 1888, Kl. 12.) An Stelle der nach dem Patent 47599 anzuwendenden Kohlenwasserstoffe werden die vom Butylxylol sich ableitenden fettaromatischen Ketone, die am besten nach der Methode von Friedel und Crafts dargestellt werden, zu den entsprechenden Dinitroverbindungen nitrirt. Aus dem Butylxylylmethylketon erhält man auf diese Weise das Dinitrobutylxylyl-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 461; 28, Ref. 1081, 523 u. 78; 27, Ref. 284 u. 23, Ref. 363.

methylketon, $C_6(CH_3)_2(C_4H_9)(NO_2)_2 . COCH_3$, welches bei 137° schmilzt. Das aus Butylxylylpropylketon erhältliche Dinitroproduct $C_6(CH_3)_2(C_4H_9)(NO_2)_2 . COC_3H_7$ schmilzt bei 128°; das Dinitroproduct des Butylxylylisobutylketons, $C_6(CH_3)_2(C_4H_9)(NO_2)_2 . COCH_2CH(CH_3)_2$, schmilzt bei 150.5°.

Farbstoffe. Farbwerk Friedrichsfeld, P. Remy in Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen mittels *m*-Phenylen- bezw. Toluylenoxaminsäure. (D. P. 86791 vom 1. September 1894, Kl. 22.) Die Farbstoffe, welche aus einem Diamin (Benzidin, Tolidin, Dianisidin), 1 Molekül einer Amido- oder Phenolsulfosäure und 1 Molekül *m*-Phenylen- bezw. Toluylenoxaminsäure erhältlich sind, können durch Diazotiren der in den Oxaminsäuren vorhandenen freien Amidogruppe und Binden mit einem Amin oder Phenol oder deren Sulfo- oder Carbonsäuren in neue werthvolle Stoffe übergeführt werden. Als Endcomponenten haben Verwendung gefunden: Phenol, Resorcin, α-Naphtol, β-Naphtol, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, β-Naphtoldisulfosäure R, α-Oxynaphtoësäure, β-Oxynaphtoësäure, Salicylsäure, *o*-Kresotinsäure, Anilin und dessen Sulfosäuren, Xylidin und dessen Sulfosäuren, *m*-Phenylendiamin und dessen Sulfosäuren, *m*-Toluylendiamin und dessen Sulfosäuren, Naphtionsäure. Die so erhaltenen Farbstoffe färben die ungebeizte Baumwolle roth, braunroth, violet bis blauschwarz.

Farbwerk Friedrichsfeld, P. Remy in Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen mittels *m*-Phenylen- bezw. Toluylenoxaminsäure. (D. P. 86792 vom 1. September 1894, Kl. 22.) Wenn man die Polyazofarbstoffe des Patentes 86791 (siehe vorstehend) während einiger Stunden am Rückflusskühler mit verdünnter Säure behandelt, so wird der Oxalsäurerest abgespalten und es entstehen neue Farbstoffe, welche sich gut auf ungebeizter Baumwolle fixiren lassen und hervorragende Säure- oder Alkaliechtheit, sowie gute Wasch- und Lichtechtheit aufweisen. Alle diese Farbstoffe lassen sich auf der Faser weiter diazotiren und kuppeln, wodurch die Wasch- und Lichtechtheit noch bedeutend erhöht wird.

L. Casella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen unter Anwendung von γ-Amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 86828 vom 2. September 1893, IX. Zusatz zum Patente 55648 [1]) vom 13. Oktober 1889, Kl. 22.) Bei weiterer Ausbildung des Verfahrens des Hauptpatentes hat sich gezeigt, dass sich durch Vereinigung des in der Patentschrift des achten Zusatzes 82694 beschriebenen Zwischenkörpers aus Tetrazodiphenylamin und γ-Amidonaphtolsulfosäure mit α- oder β-Oxynaph-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 881 und 804; 26, Ref. 634 und 423; 25, Ref. 885; 24, Ref. 870, 815 und 490.

toësäure neue und werthvolle Farbstoffe herstellen lassen, von denen derjenige aus α-Oxynaphtoësäure die ungebeizte Baumwolle violettschwarz, derjenige aus β-Oxynaphtoësäure blauschwarz färbt.

K. Oehler, Anilin- und Anilinfarben-Fabrik in Offenbach a. M. Ein Verfahren zur Darstellung eines gelben Farbstoffs aus Toluylendiaminsulfosäure. (D. P. 86940 vom 4. August 1894, Zusatz zum Patente 51662[1]) vom 21. April 1889, Kl. 22.) Durch Einwirkung der Tetrazoverbindung der in dem Verfahren des Hauptpatentes verwendeten Toluylendiaminsulfosäure auf 2 Moleküle *m*-Nitrophenylendiamin[2]) erhält man einen technisch brauchbaren gelben, substantiven Baumwollfarbstoff. Der Farbstoff stellt ein hellbraunes Pulver dar, dessen wässrige Lösung gelb erscheint, und, mit Säuren versetzt, einen gelatinösen gelben Niederschlag liefert. In salzsaurer Lösung combinirt, färbt der Farbstoff ungebeizte Baumwolle rein gelb, während der in essigsaurer Lösung hergestellte Farbstoff erheblich trübere Nüancen liefert.

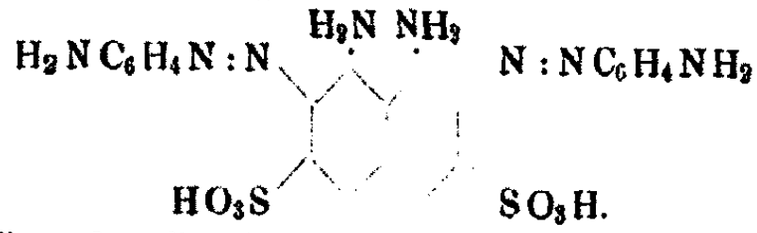
Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Rosindulinen aus *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure und α-Naphtylamin. (D. P. 86943 vom 2. August 1895, Kl. 22.) Molekulare Mengen von α-Naphtylamin und *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure bezw. Derivate dieser Substanzen werden in wässriger Lösung mit Oxydationsmitteln behandelt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von direct färbenden Polyazofarbstoffen aus primären Disazofarbstoffen. (D. P. 86915 vom 11. April 1895, II. Zusatz zum Patente 84390[3]) vom 21. Februar 1895, Kl. 22.) In dem Verfahren des Hauptpatentes lässt sich an Stelle der dort genannten Tetrazoverbindung auch diejenige des Productes verwenden, welches man erhält aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure durch Combination mit je 1 Molekül *p*-Nitrodiazobenzolsulfosäure und *p*-Nitrodiazobenzol und darauf folgende Reduction. Besonders werthvoll ist die Combination mit *m*-Toluylendiamin. In Alkohol ist der neue Farbstoff unlöslich; derselbe löst sich in concentrirter Schwefelsäure violet-grauschwarz, die Lösung wird beim Verdünnen zuerst violet, dann fallen rothbraune Flocken aus; auf ungebeizter Baumwolle erzeugt der Farbstoff im Salz- oder Seifenbade intensiv schwarze Töne von bemerkenswerther Echtheit.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung direct färbender Polyazofarbstoffe aus primären Disazofarbstoffen. (D. P. 87023 vom 23. März 1895, III. Zusatz zum Patente 84390 vom 21. Februar 1895,

[1]) Diese Berichte 23, Ref. 444. [2]) Diese Berichte 7, 1257.
[3]) Diese Berichte 29, Ref. 465 und 61.

Kl. 22, siehe vorstehend.) Farbstoffe von denselben werthvollen Eigenschaften, wie sie die Farbstoffe des Hauptpatentes aufweisen, erhält man, wenn man ausgeht von der Tetrazoverbindung der Substanz folgender Constitution:



Zur Darstellung derselben kann man z. B. folgendermaassen verfahren: 62 kg des gemäss Patentes 63507[1]) durch Combination von 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid und 1 Mol. α_1-α_4-Naphtylendiamin-β_2-β_3-disulfosäure in essigsaurer Lösung erhaltenen Disazofarbstoffes werden in Soda gelöst und durch Behandeln mit 50 kg Schwefelnatrium bei ca. 40—50° reducirt. Bei der Combination mit *m*-Toluylendiamin und β-Naphtol entstehen Farbstoffe, welche die ungebeizte Baumwolle intensiv schwarzblau färben.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung direct färbender Polyazofarbstoffe aus primären Disazofarbstoffen. (D. P. 87024 vom 16. Juni 1895, IV. Zusatz zum Patente 84390 vom 21. Februar 1895, Kl. 22, siehe vorstehend.) Verwendet man in dem Verfahren des Hauptpatentes die Tetrazoverbindung des Körpers, welchen man erhält durch Combination von 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzol und 1 Mol. der Amidonaphtoldisulfosäure des Patentes 80741[2]) und nachfolgende Reduction mit Schwefelnatrium, oder aber vermittelst 2 Mol. diazotirten Acetyl-*p*-phenilendiamins und 1 Mol. der vorgenannten Säure und nachfolgende Verseifung, wie dies im Patente 86814[3]) beschrieben ist, und combinirt dieselbe mit *m*-Toluylendiamin oder β-Naphtol, so erhält man Farbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle in intensiv schwarzen Tönen anfärben und sich durch grössere Tiefe der Nüance und hervorragende Echtheit gegenüber denen des Hauptpatentes auszeichnen. Das Verfahren zur Darstellung der neuen Farbstoffe schliesst sich genau demjenigen des Hauptpatentes an.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des *m*-Amidophenolphtaleïns. (D. P. 87028 vom 19. Februar 1895, VIII. Zusatz zum Patent 44002[4]) vom 13. November 1887, Kl. 22.) Die durch Oxydation von Naphtalin mittels Kaliumpermanganat nach dem Verfahren des Patents 79693[5]) ent-

---

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 834. [2]) Diese Berichte 28, Ref. 662.
[3]) Diese Berichte 29, Ref. 528.
[4]) Diese Berichte 26, Ref. 659; 25, Ref. 258; 23, Ref. 788 und 422; 22, Ref. 118 und 366; 21, Ref. 682 und 920.
[5]) Diese Berichte 28, Ref. 490.

stehende Phtalonsäure vermag sich ähnlich der Phtalsäure mit alkylirten Metaamidophenolen zu Rhodamin zu condensiren. Die Reaction erfolgt entweder beim directen Zusammenschmelzen der genannten Substanzen (etwa im Verhältniss von 1 Mol. Phtalonsäure zu 2 Mol. Alkyl-*m*-amidophenol), oder aber unter dem Einfluss der üblichen Condensationsmittel, wie Chlorzink, Schwefelsäure und dergl.

Anstriche. J. Schweig in Weisswasser, Oberlausitz. Wasserglas-Anstrich. (D. P. 86941 vom 21. December 1894, Kl. 22.) Die in der Patentschrift 20937 [1]) beschriebene feuerfeste Asbestfarbe, welche aus Wasserglasfarbe mit Zusatz von Borax besteht, lässt sich durch einen Zusatz von Potasche wesentlich verbessern. Sie erhält dadurch grosse Geschmeidigkeit, so dass das Abblättern und Zerspringen der Farbe verhindert wird.

C. Fr. Hohenberg in Wittstock i. d. Mark. Verfahren zur Herstellung eines Anstrichs für Metallgegenstände. (D. P. 86942 vom 14. Juli 1895, Kl. 22.) Die gereinigten Flächen der Metallgegenstände, insbesondere Conservenbüchsen, Puddingformen und Aluminiumfeldflaschen, werden mit einem einfachen oder mehrfachen Ueberzuge, bestehend aus einer Mischung von Permanentweiss (Schwerspath) und Eiweiss versehen, worauf der Ueberzug getrocknet und der Einwirkung von kochendem Wasser oder Dampf ausgesetzt wird.

Nahrungsmittel. Fr. Sahlfeld in Hannover. Herstellung von Fischfleischextract. (D. P. 86611 vom 25. December 1894, Kl. 53.) Nach dem in der Patentschrift 76269 [1]) beschriebenen Verfahren wird Fischfleischextract in der Weise hergestellt, dass Fischfleisch nach entsprechender Reinigung u. dergl., sowie nach Zerkleinerung desselben ohne Entfernung der Gräten mit Wasser unter Druck gekocht und das hierbei entstehende Extract von den ungelösten Bestandtheilen und von Fett befreit und eingedampft wird. Beim Kochen darf jedoch die Temperatur von 150° nicht überschritten werden, da sonst den Geschmack nachtheilig beeinflussende Veränderungen eintreten. Um ohne wesentliche Erhöhung dieser Temperatur beim Kochen eine Drucksteigerung, welche sich zur Erzielung einer grösseren Ausbeute als nöthig gezeigt hat, herbeizuführen, wird, nachdem im Kocher eine Temperatur von etwa 150° erreicht ist, der Druck im Kocher durch Einführung von eventuell entsprechend vorgewärmter Luft erhöht.

[1]) Diese Berichte 16, 1, 816. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 935.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 12; ausgegeben am 27. Juli 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Thermische Untersuchung einiger Oxybromide, von Tassily (*Compt. rend.* 122, 812—814; s. auch *diese Berichte* 27, Ref. 624). Die Lösungswärmen mehrerer basischer Erdalkalisalze in den entsprechenden Halogenwasserstoffsäuren wurden bei Zimmertemperatur bestimmt und daraus die Bildungswärmen berechnet. $CaBr_2 + 3CaO + 3H_2O$ (fl.) $= CaBr_2, 3CaO, 3H_2O + 66.7$ Cal. Für $SrBr_2 . SrO . 9H_2O$, $SrBr_2 . SrO . 3H_2O$, $BaCl_2 . BaO . 5H_2O$, $BaBr_2 . BaO . 5H_2O$, $BaBr_2 . BaO . 2H_2O$ sind die entsprechenden Werthe 54.35, 32.5, 39.2, 41.2, 26.90 Cal.

Le Blanc.

Rotationsdispersion flüssiger nicht polymerisirter activer Körper, von Ph. A. Guye und Ch. Jordan (*Compt. rend.* 122, 883—886). Vermittelst der von Landolt angegebenen Strahlenfilter (*diese Berichte* 27, 2872) und ausserdem vermittelst Natriumlichtes wurden die Drehungsvermögen einer ganzen Reihe von Flüssigkeiten, die nach Ramsay und Shields keine molekulare Polymerisation zeigen (*diese Berichte* 27, Ref. 385), für rothes, grünes, blaues, violettes und Natriumlicht bei Zimmertemperatur untersucht. Die mittleren Wellenlängen der vier ersten Lichtarten waren 665.9, 533.0, 488.5, 448.2. Es ergab sich Folgendes: Sämmtliche Körper haben normale Rotationsdispersion. Jeder Körper zeigt eine eigenartige Rotationsdispersion; ordnet man die Dispersionscoëfficienten für Violet nach der Grösse, so zeigen die andern Dispersionscoëfficienten nicht dieselbe Reihenfolge. Unter Dispersionscoëfficient werden die in den verschiedenen Theilen des Spectrums beobachteten relativen Ablenkungswinkel verstanden, bezogen auf die in Roth unter denselben Umständen erhaltene Ablenkung als Einheit. Ordnet man die gewöhnlichen Drehungsvermögen $[\alpha]_D$ nach der Grösse, so sieht man, dass keine einfache Beziehung zwischen diesen und den Dispersionscoëfficienten für Violet vorhanden ist. Als specifische Rotationsdis-

persion wird die Differenz des specifischen Drehungsvermögens für Violet und für Roth genommen. Diese specifischen Rotationsdispersionen sind zwar nicht proportional den gewöhnlichen Drehungsvermögen $[\alpha]_D$, wachsen aber gleichzeitig mit letzteren an; bald sind indessen die Zahlenwerthe für die eine, bald für die andere Eigenschaft grösser. Die specifische Rotationsdispersion ist demnach ebenso eine charakteristische Eigenschaft für eine chemische Verbindung wie das gewöhnliche Drehungsvermögen. Zwischen der Brechbarkeit der verschiedenen Strahlen und der Rotationsdispersion besteht wiederum keine einfache Beziehung: die Werthe für die specifische Rotationsdispersion und die gewöhnliche specifische Dispersion (nach Brühl) stehen in keinem sichtbaren Zusammenhang. Le Blanc.

Verbrennungswärme von Cyanderivaten, von Guinchant (*Compt. rend.* 122, 943—945). Ersetzt eine CN-Gruppe in dem Radical einer Säure ein Wasserstoffatom, so wird die Acidität der Säure erhöht, z. B. Essigsäure und Cyanessigsäure. Tritt der Ersatz in einem Kohlenwasserstoff ein, so zeigt das entstandene Nitril keinen sauren Character: Methan und Cyanmethyl. Es wird die Frage aufgeworfen, ob die Differenz der Verbrennungswärmen der beiden ersten Körper sich unterscheidet von der Differenz der beiden letzten Körper. Die Untersuchung einer ganzen Anzahl von passenden Verbindungen liess keinen Unterschied erkennen; der Mittelwerth war 90 Cal. Um den Vergleich für den gleichen Aggregatzustand bei allen Körpern durchführen zu können, wird die sogenannte Raoult-van 't Hoff'sche Formel: $0.60 = \frac{0.02\,T^2}{LM}$ benutzt. Hier ist L die specifische Schmelzwärme, T die absolute Temperatur und M das Moleculargewicht des Lösungsmittels (als Dampf). Es ist schon häufig betont worden und soll hier wiederum betont werden, dass diese Formel falsch ist. Richtig ist die Formel von van 't Hoff $E = \frac{0.02\,T^2}{L}$, wo E die molekulare Gefrierpunktserniedrigung des betreffenden Lösungsmittels bedeutet. Die von Raoult vermuthete Beziehung zwischen den molekularen Gefrierpunktserniedrigungen verschiedener Lösungsmittel und ihren Molekulargewichten, nach der $E = 0.60\,M$ sein sollte, hat sich nicht bestätigt. Le Blanc.

Ueber die Destillation der Anfangsglieder der Fettsäurereihe, von E. Sorel (*Compt. rend.* 122, 946—948; siehe auch *diese Berichte* 26, Ref. 357). Gemische von Wasser mit Ameisen-, Essig-, Propion-, Buttersäure in wechselnden Verhältnissen werden destillirt und die Destillate analysirt. In einer Tabelle sind die Ergebnisse vereinigt. Le Blanc.

Ueber die Zeolithe und den Ersatz des in ihnen enthaltenen Wassers durch andere Stoffe, von G. Friedel (*Compt. rend.* 122,

948—951 und 1006—1009). Aus dem Verhalten der Zeolithe wird geschlossen, dass das unter gewöhnlichen Umständen in ihnen enthaltene Wasser nicht chemisch gebunden ist; beim Erhitzen treten trotz des Wasserverlustes keine weitgehenden Aenderungen ein. Bringt man den entwässerten Krystall in eine Ammoniakatmosphäre, so absorbirt er begierig Ammoniak und zwar ist, wie es scheint, die aufgenommene Gasmenge proportional der ausgetriebenen Wassermenge, für 4 Mol. Wasser treten 3 Mol. Ammoniak ein, unabhängig von der Natur des Zeoliths. Auch noch andere Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten absorbiren die entwässerten Zeolithe; dazu gehören Schwefelwasserstoff, Kohlendioxyd, Wasserstoff, Siliciumfluorid, Siliciumtetrachlorid etc. Auf dies Verhalten ist bei der Ermittlung der chemischen Zusammensetzung der Zeolithe Rücksicht zu nehmen.

Le Blanc.

Absorption von Säure und Alkali durch Platinmohr, von C. Kellner (*Ann. Phys. Chem.* N. F. **57**, 79—90). Durch Leitfähigkeitsversuche war schon früher nachgewiesen worden, dass platinirte Elektroden merkliche Mengen von Säure und Basis aus den betreffenden Lösungen aufzunehmen im Stande sind: das Leitvermögen nahm mit der Zeit ab. Bei neutralen Salzlösungen konnte Aehnliches nicht beobachtet werden. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich eingehend mit dem Gegenstand; insbesondere sei hervorgehoben, dass bei Anwendung blanker Platinelektroden eine Abnahme der Leitfähigkeit nicht stattfindet, das Platinmohr also bei der Absorption eine hervorragende Rolle spielt.

Le Blanc.

Die Siedepunktserhöhung von einigen äthyl- und methylalkoholischen Salzlösungen, von J. Wölfer (*Ann. Phys. Chem.* N. F. **57**, 91—111). Gemessen wurden die durch Auflösen einiger anorganischer Salze in Methyl- und Aethylalkohol bewirkten Siedepunktserhöhungen, unter Verwendung des zweiten von Beckmann erdachten Apparates. Sämmtliche gefundenen Molekulargewichte sind kleiner als die theoretischen, zum Zeichen, dass elektrische Dissociation vorliegt. Im Allgemeinen, jedoch mit Ausnahmen, steigt das Molekulargewicht mit steigender Concentration. Der aus den Siedepunktserhöhungen berechnete Dissociationsgrad stimmt bei den verdünntesten Lösungen ($^1/_2$—2 pCt.) mit dem aus den Leitfähigkeitsbestimmungen bei 18° erhaltenen leidlich überein; bei stärkeren Concentrationen treten erhebliche Abweichungen ein. Das Ostwald'sche Verdünnungsgesetz erwies sich als nicht gültig.

Le Blanc.

Ueber den Gefrierpunkt verdünnter wässriger Lösungen, von E. H. Loomis (*Ann. Phys. Chem.* N. F. **57**, 495—520). Die Methode zur Gefrierpunktsbestimmung ist im Wesentlichen die früher (*diese Berichte* **26**, 801) beschriebene, nur die Gefrierröhre hatte den dreifachen Inhalt. Gearbeitet wurde in einem Kellerraum bei einer

Temperatur, die sich nicht mehr als 2° vom Nullpunkte entfernte ausserdem wurden eine ganze Menge anderer Vorsichtsmaassregeln angewendet, um eine Fälschung der Resultate zu vermeiden. Die von Nernst und Abegg aufgedeckten wahrscheinlichen Fehlerquellen sind jedoch leider nicht berücksichtigt worden (*diese Berichte* 28, Ref. 412). Untersucht wurden eine Reihe der bekanntesten anorganischen Salze. Es ergab sich, dass die Molekularerniedrigung continuirlich mit der Verdünnung zunimmt, ausgenommen bei $MgCl_2$ und HCl in stärkeren Concentrationen, wo die Molekularerniedrigung in $^1/_{10}$ n-Lösung einen Minimalwerth zeigt. Die untersuchten Elektrolyte theilen sich in zwei Gruppen, in solche, die nur in einwerthige Ionen zerfallen, und in solche, die auch oder nur mehrwerthige liefern. Die beiden Gruppen unterscheiden sich durch den Betrag der Molekularerniedrigung und das Verhältniss, nach dem dieser mit der Verdünnung zunimmt. Bemerkenswerth ist, dass die Kurven, die die Molekularerniedrigungen von Salzen darstellen, welche zur gleichen Gruppe gehören, schnell mit zunehmender Verdünnung convergiren, und zwar so, dass man vielleicht annehmen könnte, dass sie bei extremster Verdünnung denselben Gefrierpunkt besitzen. Sodann wird die Beziehung der Resultate zur Dissociationstheorie geprüft, indem die Ergebnisse der Leitfähigkeitsmessungen (bei 18°) mit den Gefrierpunktsbestimmungen verglichen werden. Im Allgemeinen muss die Uebereinstimmung befriedigend genannt werden, in den verdünnteren Lösungen betragen die Differenzen bis zu 2.5 pCt., in den concentrirtesten (bis $^4/_{10}$ n) sind sie etwas grösser. Die geäusserte Ansicht, dass diese Differenzen nicht in experimentellen Fehlern der Untersuchungsmethoden ihren Grund haben können, kann nicht, entsprechend dem oben Gesagten, als genügend begründet angesehen werden. Le Blanc.

Besprechung einiger Einwände, die gegen meine Methode der Bestimmung des Gefrierpunkts verdünnter Lösungen erhoben wurden, von E. H. Loomis (*Ann. Phys. Chem.* N. F. 57, 521—532). Zurückweisung verschiedener Einwände von Jones und Wildermann (*diese Berichte* 28, Ref. 40 und 98). Le Blanc.

Ueber die Stabilität der 6 isomeren Xylylsuccinimide, von A. Miolati und A. Lotti (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 88—96.) In Verfolg früherer Untersuchungen (*diese Berichte* 27, Ref. 557 und 784; 28, Ref. 600) haben Verff. die 6 isomeren Xylylsuccinimide aus den nach bekannten Verfahren gewonnenen Xylidinen dargestellt und auf ihre Zersetzungsgeschwindigkeit unter dem Einfluss der Natronlauge untersucht. In der folgenden Uebersicht sind die einzelnen Isomeren durch die Stellung ihrer CH_3-Gruppen zum Stickstoff, der jedesmal an der 1. Stelle gedacht werden soll, und durch ihre Schmelzpunkte gekennzeichnet, und daneben sind

die beobachteten (und constant gefundenen) Werthe für das Product A C (A = 9.15) verzeichnet.

2.6 (Schmp. 187°)	AC =	0.1571
2.3 (Schmp. 105°)	»	0.8147
2.4 (Schmp. 118°)	»	0.8653
2.5 (Schmp. 120°)	»	0.8757
3.5 (Schmp. 168°)	»	1.045
3.4 (Schmp. 150°)	»	1.270

Man bemerkt sehr deutlich den schon früher (*diese Berichte* 28, Ref. 600) hervorgehobenen Einfluss, den die Orthostellungen auf die Festigung der Molekel gegen die Wirkung des Alkalis ausüben.

Foerster.

Ueber die hydrolytische Zersetzung von Ferrinitrat und Ferrisulfat. Ueber die aus der hydrolytischen Spaltung ermittelten Affinitätscoëfficienten von Säuren, von U. Antony und G. Gigli (*Gazz. Chim.* 26, 1, 293—311; *Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 197—199). Ebenso wie Eisenchlorid (*diese Berichte* 28, Ref. 971) werden auch ganz neutrale Lösungen von Ferrinitrat und Ferrisulfat bei immer wachsender Verdünnung mit der Zeit immer weiter und schliesslich vollkommen dissociirt, was man daran erkennt, dass Kochsalz in ihnen Eisenhydrat abscheidet, und dass schliesslich gelbes Blutlaugensalz keine Blaufärbung mehr veranlasst. Concentrirte Ferrinitratlösungen, welche Fe und NO_3 genau im Verhältniss 1 : 3 enthalten, geben beim Eindunsten bei gewöhnlicher Temperatur reichlich Salpetersäure ab; verdünnt man die Lösungen allmählich immer weiter, so zeigen sich diejenigen, welche 1 g $Fe(NO_3)_2$ in mehr als 1000 g Wasser enthalten, zunächst farblos. Dieses Verhalten weicht von dem anderer verdünnter Eisenlösungen ab, welche stets deutlich gefärbt bleiben. Verff. denken sich, dass in diesem Falle Salze einer Pyro- bezw. Orthosalpetersäure bei zunehmender Verdünnung entstehen und keine eigentlich basischen Eisensalze. Das Eisenorthonitrat H_2FeNO_5 zerfällt weiter in $Fe(OH)_3$ und H_5NO_5, wobei dann auch, der Beobachtung entsprechend, wieder eine Gelbfärbung der Lösung bemerkbar wird. Gegenüber Ferrocyankali soll das erwähnte Eisenorthonitrat sich der Gleichung $3\,FeH_2NO_5 + K_4Fe(CN)_6 = FeKFe(CN)_6 + 3\,KNO_3 + 2\,Fe(OH)_3$ umsetzen, also ganz so, als wenn das basische Salz $Fe(OH)_2NO_3$ vorläge; als Grund hierfür wird angenommen, dass Kalium stets nur ein Metanitrat zu bilden vermag. Während hierdurch die Eisennitratlösungen noch manche Fragen stellen, verhalten sie sich im Uebrigen ganz wie die Eisenchloridlösungen bei zunehmender Verdünnung. Zum Unterschiede von beiden geben ganz neutrale Eisensulfatlösungen, welche bei mässiger Verdünnung noch ganz klar sind, bei weiterem Wasserzusatz allmählich Veranlassung zur Bildung von Niederschlägen, anfangs von stark

basischem Sulfat, dann von Eisenhydrat. Trotzdem liess sich auch hier der Fortschritt der Hydrolyse ganz gut verfolgen; in allen Fällen erfolgt erst die Bildung immer basischerer Salze und erst zuletzt entsteht nur Eisenhydrat. Die ungefähren Verdünnungen, bei denen dieser Punkt eintritt, sind, bezogen auf 1 g Fe: Beim Chlorid 648.10^4 g, beim Nitrat 643.10^4 g, beim Sulfat 398.10^4 g Wasser. Man sieht, dass zur Trennung sämmtlicher Cl- bezw. NO_3-Ionen von Eisen die gleiche Menge Wasser nothwendig ist, entsprechend der gleichen Avidität von Salzsäure und Salpetersäure. Die Schwefelsäure ist erheblich schwächer als diese, und daher ist das Sulfat leichter vollkommen hydrolytisch spaltbar. Dass die Schwefelsäure hier schwächer erscheint, als nach anderen Affinitätsbestimmungen, liegt daran, dass das Eisenhydrat bei Gegenwart von Schwefelsäure nicht colloïdal bleibt, sondern ausfällt, wodurch die Hydrolyse eher vollständig wird. Foerster.

Ueber die festen Lösungen des Phenols in Benzol, von F. Garelli (*Atti Acc. d. Lincei. Rndct.* 1896, I. Sem. 204 bis 212). Das von den Gesetzen der Gefrierpunktserniedrigung von Lösungen abweichende Verhalten benzolischer Lösungen von Phenol hat Verf. früher (*diese Berichte* 27, Ref. 857) dadurch erklärt, dass statt reinen Benzols sich beim Gefrieren dieser Lösungen feste Lösungen von Phenol in Benzol abscheiden. Diese Auffassung fand durch die vorliegende Untersuchung ihre volle Bestätigung, indem nach einem in ähnlichen Fällen wiederholt angewandten Verfahren (*diese Berichte* 24, Ref. 884) ein dritter, seiner Menge nach leicht bestimmbarer Körper, hier das Benzil, der anfänglichen Lösung in bekannter Menge zugesetzt wurde, um die den ausgeschiedenen Krystallen anhängende Menge Mutterlauge zu finden. Es zeigte sich, dass diese ersteren stets erheblich reicher an Phenol waren, als nach der Menge eingeschlossener Mutterlauge zu erwarten war, dass also stets feste Lösungen von Phenol in Benzol entstanden waren. Merkwürdigerweise nahm aber deren Phenolgehalt in dem Maasse ab, als der Phenolgehalt der ursprünglichen Lösung anstieg, eine mit dem Vertheilungsgesetz schwer vereinbare Thatsache. Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, dass dieser Umstand darin seine Erklärung findet, dass die Temperaturen, bei denen die Vertheilung erfolgte, verhältnissmässig sehr verschieden waren, um so tiefer, je concentrirter die Lösungen waren. In der That wurde auch, als der Gefrierpunkt einer verdünnteren Phenollösung durch Zumischung von Benzil stark erniedrigt wurde, der dieser Temperatur und nicht der der ursprünglichen Concentration der Lösung entsprechende Phenolgehalt in Krystallen gefunden.

Foerster.

Studien über Vanadium und Vanadiumcarbid, von H. Moissan (*Compt. rend.* 122, 1297—1302). Durch Erhitzen eines Gemenges von Vanadinsäureanhydrid mit Zuckerkohle im elektrischen Ofen er-

hält man stark kohlenstoffhaltiges Vanadium. Erhitzt man Vanadinsäure im Kohlentiegel in einer Wasserstoffatmosphäre mit einem Strom von 1000 A. und 60 V. nur zwei Minuten lang, so erhält man geschmolzenes Vanadin, das nur ungefähr 5 pCt. Kohlenstoff enthält. Dasselbe ist weiss, von glänzendem, metallischem Bruch, nicht oxydirbar an der Luft und besitzt das spec. Gewicht 5.8 bei + 20°. Bei längerem Erhitzen der Vanadinsäure im elektrischen Ofen unter den oben bezeichneten Bedingungen erhält man ein krystallinisches Vanadiumcarbid, dem die Formel CVa zukommt. Es besitzt das spec. Gewicht 5.36, wirkt nicht auf Wasser bei gewöhnlicher Temperatur und ist Säuren gegenüber beständiger als das Vanadium. Vanadium legirt sich bei der Hitze des elektrischen Ofens mit Eisen, Kupfer und Aluminium, aber nicht mit Silber. Seinen Eigenschaften nach steht das Vanadin den Metalloïden näher als den Metallen; sein Carbid ähnelt den Carbiden des Titans und des Zirkons, die die analoge Zusammensetzung besitzen. Täuber.

Ueber eine neue Herstellungsweise von Legirungen, von H. Moissan (*Compt. rend.* 122, 1302—1303). Die Methode basirt auf der grossen Affinität des Aluminiums zum Sauerstoff. Man bringt auf geschmolzenes Aluminium ein Gemisch von Metalloxyd und Aluminiumspähnen. Ein Theil des Aluminiums verbrennt dann an der Oberfläche des Bades, wobei eine solche Wärmeentwicklung stattfindet, dass die widerstandsfähigsten Oxyde reducirt werden. Das entstehende Metall legirt sich dabei mit dem Aluminium. Auf diese Weise sind Legirungen von Aluminium mit Nickel, Molybdän, Wolfram, Uran und Titan erhalten worden; es ist sogar gelungen, eine Wolframlegirung mit 75 pCt. Wolfram herzustellen. Mit Hülfe der Aluminiumlegirungen ist es nun möglich, auch andere Legirungen, die bisher nicht erhalten worden sind, darzustellen, z. B. Kupfer-Chromlegirung. Man trägt zu diesem Zwecke in geschmolzenes Kupfer Aluminiumchromlegirung ein und erhält dabei eine Kupfer-Chrom-Aluminiumlegirung. In diese geschmolzene Legirung bringt man dann Kupferoxyd, durch welches das Aluminium verbrannt wird. Die entstandene Thonerde scheidet sich dann an der Oberfläche ab. Das Verfahren dürfte gestatten, Wolfram und Titan mit Stahl zu legiren. Täuber.

Ueber eine neue Art, den Malachit künstlich herzustellen, von A. de Schulten (*Compt. rend.* 122, 1352—1354). Verf. hat früher (*diese Berichte* 28, Ref. 169) die Darstellung krystallisirten Malachits in der Weise erreicht, dass er eine wässrige Lösung von Kupfercarbonat in Ammoniumcarbonat auf dem Wasserbade erhitzte. Diese Methode bietet keine Erklärung für die Entstehung des Malachits in der Natur. Eine solche Erklärung kann man dagegen in der folgenden neuen, vom Verf. aufgefundenen Darstellungsweise des Malachits

erblicken: In dem nahe dem Boden einer Flasche befindlichen Tubus wird ein einseitig geschlossenes Röhrchen mittels eines Stückes Kautschuckschlauch derart befestigt, dass das offene Ende in die Flasche hineinragt und das Röhrchen mit dem geschlossenen Ende ein wenig nach unten geneigt ist. Die Flasche wird dann mit einer Lösung von Kupfercarbonat in mit Kohlensäure gesättigtem Wasser gefüllt und das Röhrchen an einem einzigen Punkte 10 Tage lang mit einer sehr kleinen Gasflamme erhitzt. Nach dieser Zeit hat sich das Kupfercarbonat grösstentheils in Form kleiner Malachitkrystalle in der Röhre ausgeschieden. Täuber.

Ueber die Zirkon-Wolframverbindungen, von L. A. Hallopeau, (*Compt. rend.* 122, 1419—1422). Frisch gefälltes Zirkonhydroxyd wird von einer kochenden Lösung des parawolframsauren Kaliums $12\,WoO_3$, $5\,K_2O$, $11\,H_2O$ aufgenommen. Aus der filtirten Lösung erhält man beim Eindunsten im Vacuum Krystalle, deren Zusammensetzung der Formel $10\,WoO_3$, ZrO_2, $4\,K_2O + 15\,H_2O$ entspricht. In den Mutterlaugen findet sich noch ein Salz von der Formel $10\,WoO_3$, $2\,ZrO_2$, $4\,K_2O + 20\,H_2O$; dasselbe bildet sehr kleine Prismen, die energisch auf das polarisirte Licht wirken. Wendet man an Stelle des parawolframsauren Kaliums das entsprechende Ammoniumsalz an, so erhält man das Salz $10\,WoO_3$, ZrO_2, $3\,(NH_4)_2O$, $H_2O + 13\,H_2O$, dessen Krystalle gleichfalls stark auf das polarisirte Licht wirken. Die Krystalle verwittern sehr rasch an der Luft und werden selbst in der Mutterlauge nach einiger Zeit trübe. Täuber.

Künstliche Herstellung eines Chlorcarbonats des Natriums und Magnesiums und eines Doppelcarbonats der beiden Metalle. Künstliche Herstellung des Darapskits und des Hydrargillits, von A. de Schulten (*Compt. rend.* 122, 1427—1429). Durch achtstündiges Erhitzen einer Lösung von 20 g Na_2CO_3, 150 g NaCl und 15 g Magnesiumchlorid in 550 ccm Wasser in einer geschlossenen Flasche auf dem Wasserbad erhält man ein Salz Na_2CO_3, $MgCO_3$, NaCl in Form regulärer Octaëder vom spec. Gew. 2.377. Dieselben scheinen mit dem Northupit identisch zu sein. Erhitzt man eine Lösung von 100 g Na_2CO_3 und 20 g $Mg(NO_3)_2 + 6$ aq in 450 ccm Wasser in derselben Weise wie oben, so erhält man rhomboëdrische Krystalle der Formel Na_2CO_3, $MgCO_3$. Lässt man eine heisse Lösung von 250 g $Na_2SO_4 + 10$ aq und 400 g $NaNO_3$ in 500 ccm Wasser erkalten, so erhält man Krystalle des in Chili gefundenen Darapskits, $NaNO_3$, Na_2SO_4, H_2O. Bringt man Thonerdehydrat dadurch langsam zur Abscheidung, dass man die ammoniakalische Lösung lange Zeit in einer Flasche gelinde erwärmt, oder durch Einleiten von Kohlendioxyd in die erwärmte alkalische Lösung, so erhält man Krystalle von den Eigenschaften der Hydrargillits. Täuber.

Ueber ein Peroxynitrat des Silbers, von E. Mulder und J. Heringa (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 1—51). Im Silbervoltameter bildet sich an der Anode eine kleine Menge einer schwarzen Verbindung. Diese Beobachtung gab Verff. Veranlassung, die schwarze krystallinische Verbindung eingehend zu studiren, welche sich unter gewissen Bedingungen bei der Elektrolyse einer wässrigen Lösung von Silbernitrat bildet und von Ritter im Jahre 1804 entdeckt worden ist. Da die Angaben verschiedener Forscher bezüglich der Zusammensetzung dieser Verbindung vielfach von einander abweichen, wurden die Versuche mit derselben von Verff. wieder aufgenommen in der Annahme, dass diese Differenzen vielleicht eine Folge der verschieden concentrirten Lösungen gewesen seien. Verff. änderten deshalb die Concentration der Lösungen in mannigfachster Weise ab. Vor der Hand theilen sie die Resultate mit stark concentrirten Lösungen mit und verweisen bezüglich der Ergebnisse ihrer Versuche mit weniger concentrirten Lösungen auf eine spätere Mittheilung. Die Lösungen wurden theils neutralisirt (mit Silbercarbonat), theils in nicht neutralisirtem Zustand verwandt. Die Analysen der schwarzen krystallinischen Substanz wurden mit besonderer Sorgfalt ausgeführt und sei diesbezüglich auf das Original verwiesen. Zur Controle der Analysenresultate wurde nach verschiedenen Methoden gearbeitet; so wurde der Stickstoff nach 2, das Silber nach 4 verschiedenen Methoden bestimmt, das Wasser wurde direct, der entweichende Sauerstoff indirect ermittelt. Gleichzeitig wurde das an der Kathode abgeschiedene Silber bestimmt, welches für die Zusammensetzung der schwarzen Verbindung von bestimmter Bedeutung ist, da man annehmen muss, dass bezüglich der Mengenverhältnisse beider ein constantes Verhältniss besteht. Aus den Ergebnissen der Analysen der stark concentrirten Lösungen leitet sich für die schwarze krystallinische Verbindung die Formel ab:

$$3\,Ag_2O\,.\,5O\,.\,AgNO_3 = 2\,Ag_3O_4\,.\,AgNO_3\,(= 3\,Ag_2O_2\,.\,AgNO_5).$$

Bei constantem Strom, Temperatur, Zeit u. s. w. scheint ein Maximum der Concentration zu existiren, mit welchem ein Gewichtsminimum der entstandenen schwarzen Verbindung zusammenfällt. Das unter diesen Bedingungen gebildete Product scheint gleichzeitig bezüglich der Geschwindigkeit seiner freiwilligen Zersetzung ein Minimum aufzuweisen, was einem Beständigkeitsmaximum entspräche. Die freiwillige Zersetzung scheint von der Menge und den Beziehungen nebensächlicher Verunreinigungen (wie H_2O, NO_3H, $AgNO_3$) abzuhängen. Dieselbe ist im Allgemeinen sehr begrenzt und kann vielleicht vollständig beseitigt werden. Ihre Geschwindigkeit ist bei 50° C. sehr gering, bei 90—100° dagegen beträchtlich. Lenze.

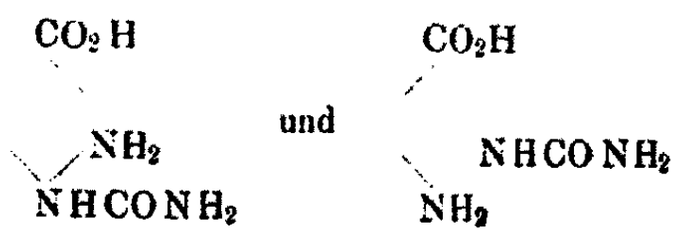
Refractometrische Untersuchungen, von J. F. Eykman (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 42–60; Fortsetzung von *diese Berichte* **29**, Ref. 73). In seiner früheren Abhandlung (loc. cit.) hat Verf. gezeigt, dass sich für die Berechnung der Molekularrefraction organischer Körper bei verschiedenen Temperaturen besser die Formel $\frac{n^2-1}{n+0.4} \cdot VM$ eignet, als die Formeln $n-1$ oder $\frac{n^2-1}{n^2+2}$. An einer Reihe von Kohlenwasserstoffen $C_{17}H_{36}$, $H_{18}H_{38}$ . . . . . $C_{23}H_{18}$, welche von Krafft dargestellt und sorgfältig gereinigt waren, sucht nun Verf. zu ermitteln, ob sich in homologen Reihen ein constanter Werth für die Zunahme der aus obiger Formel berechneten Molekularrefraction bei einem Ansteigen um CH_2 ergiebt. Es wurden die Brechungsindices und Dichten bei verschiedenen Temperaturen bestimmt, aus den Beobachtungen nach des Verf. Formel die Molekularrefractionen berechnet und letztere mit denjenigen verglichen, welche sich für obige Kohlenwasserstoffe berechnen lassen aus den für die Kohlenwasserstoffe C_6H_{14}, $C_{32}H_{66}$ und $C_{20}H_{42}$ früher erhaltenen Molekularrefractionen (indem man den Werth des Zuwachses für ein CH_2 ermittelt). Die gefundenen und errechneten Werthe stimmten gut überein. In der Reihe der gesättigten Kohlenwasserstoffe ist demnach von C_6H_{14} bis $C_{32}H_{66}$ der Werth für ein hinzutretendes CH_2 constant. Es sind (im flüssigen Zustand) für den Zuwachs um ein CH_2 die Werthe von

$$\beta = 10.431, \quad \alpha = 10.260, \quad A = 10.052, \quad \beta - \alpha = 0.171.$$

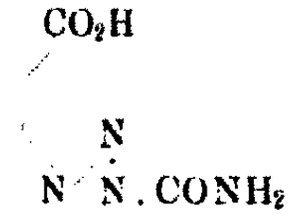
Lenze.

Organische Chemie.

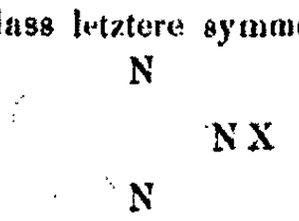
Ueber Azimidoverbindungen, von Th. Zincke [4. Mitthlg.]; **Ueber Azimidouramidobenzoësäuren und Azimidobenzoësäuren**, von Th. Zincke und Br. Helmert (*Lieb. Ann.* **291**, 313–342). Nach Griess (*diese Berichte* **15**, 1880) sind die Azimide allgemein als symmetrische Verbindungen aufzufassen, weil aus den beiden Amidouramidobenzoësäuren



dieselbe Azimidouramidobenzoësäure, d. h.

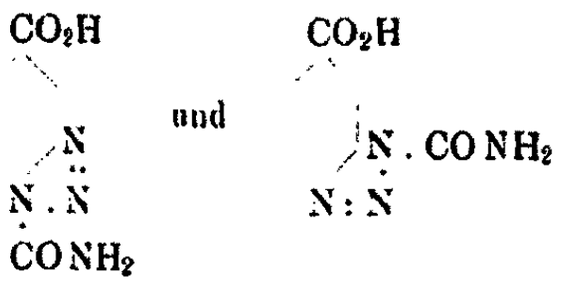


entsteht. Gegen diese Verallgemeinerung sprach aber der von Zincke und seinem Mitarbeiter (*diese Berichte* 20, Ref. 568; 22, Ref. 139; 23, Ref. 105) erbrachte Nachweis, dass neben Azimiden sogenannte Pseudoazimide existiren, dass letztere symmetrisch constituirt sind:



also der Griess'schen Formel entsprechen, während die Azimide unsymmetrische Constitution

besitzen; darnach müssten aus den obigen Amidouramidobenzoësäuren zwei Azimidouramidobenzoësäuren



entstehen. Verff. haben zur Aufklärung der Sachlage die Griess'schen Versuche wiederholt und fassen ihre Resultate wie folgt zusammen: »Die Azimidouramidobenzoësäuren sind aller Wahrscheinlichkeit nach nicht identisch, ihr Verhalten spricht vielmehr dafür, dass zwei verschiedene Säuren vorliegen, welche aber bei der Zersetzung ein und dieselbe Azimidobenzoësäure liefern. Während demnach 2 Verbindungen der Formel $C_6H_4<^{N_3R}_{X}$ (z. B. $R = CONH_2$, $X = COOH$) thatsächlich existiren, scheint von den beiden möglichen Azimiden $C_6H_4<^{N_3H}_{X}$ (z. B. $X = CO_2H$; d. i. Azimidobenzoësäure) nur die eine oder die andere Form beständig zu sein (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 387). — Aus den experimentellen Einzelheiten sei Folgendes hervorgehoben: I. *m*-Uramidobenzoësäure und Umwandlungsproducte. Die genannte Säure (1) $CO_2H . C_6H_4 . NHCONH_2$ (3), aus Alkohol in Krystallen vom Schmp. ca. 269 bis 270° (unt. Zerf.), liefert einen Methylester (aus Eisessig in Nadeln vom

Schmp 185°) und verwandelt sich, wenn man die Lösung ihres Baryumsalzes kocht, in *m*-Uramidodibenzoësäure, $CO(NHC_6H_4CO_2H)_2$ (= Carbodibenzamsäure von Griess), welche noch nicht bei 270° schmilzt und einen Methylester $C_{17}H_{16}N_2O_5$ in Blättchen vom Schmp. 223° (unter Zerfall) giebt. *p*-Nitro-*m*-uramidobenzoësäure erhält man aus der entsprechenden Dinitrouramido-*m*-benzoësäure, $(CO_2H)(NO_2)C_6H_3 . NH . CO . NHNO_2$, welche sich neben zwei Isomeren bei der Einwirkung starker Salpetersäure auf *m*-Uramidobenzoësäure bildet; zu dem Ende wird die genannte Dinitrosäure mit Ammoniak gekocht, wobei Stickoxydul frei wird. Die *p*-Nitro-*m*-uramidobenzoësäure krystallisirt aus 50procent. Eisessig in gelben Nadeln vom Zersetzungspunkt 220°, giebt das Salz $(C_8H_6N_3O_5)_2Ba$ in gelben Nädelchen, einen Methylester in schwefelgelben Nadeln vom Schmp. 184°, geht durch längeres Kochen mit Wasser in *p*-Nitro-*m*-amidobenzoësäure und durch Zinn und Salzsäure in *p*-Amido-*m*-uramidobenzoësäure (aus Alkohol in mikroskopischen Nädelchen, noch nicht bei 270° schmelzend) über. Letztere wird durch Kochen mit Wasser (besser verdünnter Salzsäure) in *m*-*p*-Amidocarboxamidobenzoësäure, $CO_2H . C_6H_4 < \begin{matrix} NH \\ NH \end{matrix} > CO$ (Pulver, noch nicht bei 270° schmelzend; Methylester $C_9H_8N_2O_3$, pulvrig) und durch Salpetrigsäure in Azimido-*m*-uramidobenzoësäure, ein weissliches, bei 270° noch nicht schmelzendes, amorphes Pulver verwandelt. II. *p*-Uramidobenzoësäure und ihre Umwandlungsproducte wurden analog den entsprechenden *m*-Verbindungen bereitet: die genannte Säure (1) $CO_2H . C_6H_4 . NHCONH_2$ (4) scheidet sich aus Eisessig in Körnern aus, schmilzt noch nicht bei 270°, giebt das Salz $(C_8H_7N_2O_3)_2Ba$ und einen Methylester (Krystallkörner vom Schmp. 252°); *p*-Uramidodibenzoësäure, amorph, weiss, schmilzt noch nicht bei 270°, ihr Methylester bildet Täfelchen vom Schmp. 246° (unter Zerfall); *m*-Nitro-*p*-uramidobenzoësäure, welche aus 50proc. Eisessig in gelben Nädelchen vom Schmelz- und Zersetzungspunkt 221° anschiesst und einen Methylester in gelben Nädelchen vom Schmp. 189° sowie ein Salz $(C_8H_6N_3O_5)_2Ba, 3H_2O$ giebt, wird ebenfalls (s. oben) aus der Dinitro *p*-uramidobenzoësäure und Ammoniak gewonnen, welche weissgelbe Nädelchen darstellt, bei 190° dunkler gelb wird und bei 268° zu schmelzen beginnt. *m*-Amido-*p*-uramidobenzoësäure, aus Wasser in Nädelchen, schmilzt noch nicht bei 270°, giebt durch Kochen mit Wasser obige *m*-*p*-Amidocarboxamidobenzoësäure und liefert mit Salpetrigsäure Azimido-*p*-uramidobenzoësäure (aus viel Alkohol oder Aceton in Nädelchen; bei 270° noch ungeschmolzen), welche sich in Methyl- und Aethylalkohol etwas leichter als die *m*-Verbindung löst. III. *m*-*p*-Azimidobenzoësäure, $CO_2H . C_6H_3 < \begin{matrix} NH- \\ N \end{matrix} > N$; man erhält dieselbe Säure,

wenn man eine der beiden Azimidouramidobenzoësäuren durch Ammoniak, Soda oder Natron in der Kälte, oder wenn man *o*-Diamidobenzoësäure mit Salpetrigsäure behandelt; die Azimidobenzoësäure krystallisirt mit 1 Mol. Eisessig in Blättchen, schmilzt noch nicht bei 270°, giebt die Salze $C_7H_4N_3O_2Na + {}^1/_2CH_4O$, $(C_7H_4N_3O_2)_2Ba + 4H_2O$, einen Methylester im rhombischen Täfelchen vom Schmp. 170—171°, und ein Jodmethylat, aus dem in üblicher Weise Benzoësäuredimethylazammoniumchlorid, $CO_2H.C_6H_3.N_3(CH_3)_2Cl$ (Nädelchen, Schmp. 238° unter Zerf.; Platinsalz $[C_9H_{10}N_3O_2]_2PtCl_6$) bereitet wurde; das Chlorid giebt beim Erhitzen Methylazimidobenzoësäure, $CO_2H.C_6H_3.N_3CH_3$ (aus Wasser in Nädelchen resp. rundlichen Gebilden, Schmp. über 270°). Durch Eindampfen der mit Silberoxyd behandelten Lösung des Jodmethylats erhält man Benzoësäuredimethylazammoniumbetaïn, $O.CO.C_6H_3.N_3(CH_3)_2$ (aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 247°). Acetazimidobenzoësäure, $CO_2H.C_6H_3.N_3COCH_3$, krystallisirt in Nädelchen oder Körnern und schmilzt bei 232° unter Zerfall. — Durch Chamäleon wird Azimidobenzoësäure oxydirt zu der Azimidoäthylendicarbonsäure (Osotriazondicarbonsäure), $C_2N_3H(CO_2H)_2$ (Bladin, *diese Berichte* 26, 545).

Gabriel.

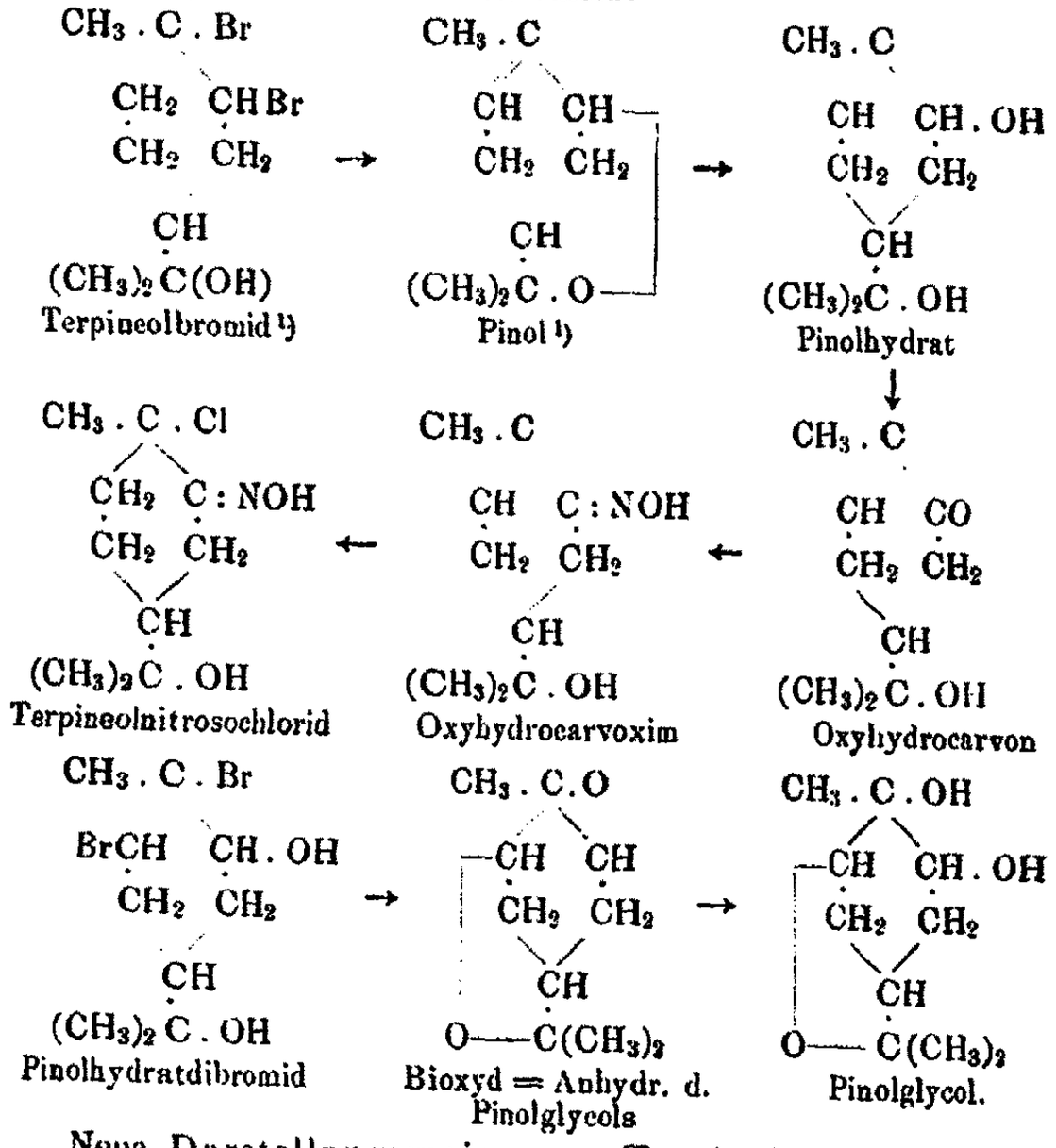
Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele [37. Abhandlung], von O. Wallach (*Lieb. Ann.* 291, 342 — 367).

I. Ueber die Oxydationsproducte des Terpineols, (mitbearbeitet von G. M. Kerr, S. 342 — 346), dieser Theil enthält das experimentelle und analytische Material der Notiz in *diesen Berichten* 28, 1773.

II. Ueberführung von Terpineol in Carvon auf einem neuen Wege, (mitbearbeitet von H. Arny, S. 346 — 351). Terpineolnitrosochlorid, $C_{10}H_{17}(OH)(NOCl)$, wird durch alkoholisches Natriumäthylat unter Austritt von HCl in Oxy-Bihydrocarvoxim, $C_{10}H_{15}(OH)(NOH)$, aus Holzgeist in Krystallen vom Schmp. 133 bis 134° verwandelt, welches ein Diacetylderivat (Schmp. 107°) liefert und durch Behandlung seiner schwach schwefelsauren Lösung mit kochendem Wasser inactives Carvon ergiebt. Constitutionsformeln s. weiter unten.

III. Ueber neue Verbindungen der Pinolreihe (S. 351 bis 367). Bibromid des Pinolhydrats [Bibrom-(1.6)-bioxy-(2.8)-hexahydrocymol] $C_{10}H_{16}Br_2(OH)_2$, entsteht aus Pinolhydrat und Brom in Chloroformlösung unter Kühlung und bildet Krystalle vom Schmp. 131 bis 132°; Pinolhydrat ist also eine ungesättigte Verbindung; das Bibromid verhält sich analog dem Terpineolbibromid. Das Pinolhydratbibromid wird durch 2 Mol. Natriummethylat verwandelt in das Anhydrid des Pinolglycols, $C_{10}H_{16}O_2$, welches bei 206—207° siedet,

$d_{20°} = 1.0335$ und $n_D = 1.4588$ zeigt und durch Stehenlassen mit verdünnter Schwefelsäure in Pinolglycol, $C_{10}H_{16}O(OH)_2$, übergeht. — Das Pinolhydrat wird, da es ein Hydroxyl in tertiärer, das andere in secundärer Bindung enthält, in Eisessiglösung durch Chromsäure zu einem Oxyketon, $C_{10}H_{15}O(OH)$ (einem dicklichen, nicht destillirbaren Oel) oxydirt, welches durch ein Semicarbazon, $C_{11}H_{19}N_3O_2 + H_2O$, (Schmp. 174°) und ein Oxim, $C_{10}H_{17}NO_2$, (Schmp. 134°) charakterisirt wurde: letzteres ist mit dem Oxybihydrocarvoxim (s. oben, Abschnitt II) identisch; das Oxyketon ist also Oxybihydrocarvon. Die gegenseitigen Beziehungen der vorgenannten Körper finden ihren Ausdruck in folgenden Constitutionsformeln:



Neue Darstellungsweisen von Terpinolen und Dipenten: ersteres scheidet sich in wenigen Augenblicken ab, wenn man Terpineol mit etwa dem gleichen Gewicht Ameisensäure schwach erwärmt; Dipenten wird erhalten, wenn krystallisirtes Terpineol mit etwa gleichviel Wasser auf 250° 6 Stunden lang erhitzt wird. — Auf die Bemerkungen über die Constitution des Pinens, welche die Abhandlung beschliessen, wird verwiesen. Gabriel.

[1]) Diese Berichte 28, 2709.

Untersuchungen über Biuretverbindungen I. Benzalbiuret und verwandte Verbindungen, von Hugo Schiff (*Lieb. Ann.* 291, 367—377). Zur Darstellung von Benzalbiuret $C_6H_5CH:(NHCO)_2NH$ lässt man Benzaldehyd zweckmässiger als auf Biurethydrat direct auf Harnstoff wirken, wobei sich durch allmähliches Erhitzen zunächst Benzaldiharnstoff $C_7H_6(NHCONH_2)_2$ bildet, der dann unter Ammoniakverlust in Benzalbiuret vom Schmp. 272—273° übergeht. Letzteres giebt durch Kochen mit methylalkoholischem Kali und Jodmethyl Methylbenzalbiuret $C_{10}H_8(CH_3)N_3O_2$, welches aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 238° anschiesst; das analog bereitete Aethylbenzalbiuret schmilzt bei 250°. — Benzalbismethylharnstoff $C_7H_6(NHCONHCH_3)_2$, welcher sich in Nadelbüscheln resp. Krystalldrusen vom Schmp. 187—188° abscheidet, wenn man eine alkoholische Lösung von Methylharnstoff und Benzaldehyd mit einigen Tropfen Salzsäure versetzt, liefert beim Erhitzen bis auf 250° u. A. geringe Mengen des obigen Methylbenzalbiurets. — Wird Methylharnstoff und Benzaldehyd bis gegen 220° erhitzt, so entsteht kein Methylbenzalbiuret, sondern es bildet sich u. A. Dimethylcyanursäure vom Schmp. 220.5° (und etwas Trimethylcyanursäure?). — Harnstoff und Chlorkohlensäureester geben, wenn man sie in äquimolekularen Mengen am Rückflusskühler kocht, Cyanursäure, Salmiak, sehr wenig Biuret und keinen Allophansäureester; wendet man aber 2 Mol. Harnstoff auf 1 Mol. Ester an, so erhält man neben Cyanursäure, Salmiak und sehr wenig Biuret etwa 1 g Allophansäureester (aus 6 g Harnstoff). — Harnstoff und Carbonylchlorid (in Toluol) setzen sich durch 2tägiges Erhitzen auf 100° zu Carbonyldiharnstoff $CO(NHCONH_2)_2$ (Schüppchen vom Schmp. 231—232°; s. Ernst Schmidt, *Journ. prakt. Chem.* [2] 5, 35) um. — Die Löslichkeit der Cyanursäure ist noch geringer als Lemoult (*diese Berichte* 29, Ref. 65) angiebt; 1 Th. wasserfreie Säure löst sich nämlich in 800 Th. Wasser von mittlerer Temperatur.

II. Acetyl- und Benzoylbiuret, von A. Ostrogovich (*Lieb. Ann.* 291, 377—380). Acetylbiuret $NH_2.CO.NH.CONHC_2H_3O$ (aus kochendem Wasser in flachen Nadeln vom Schmp. 193—193.5°) wird aus Biuret und Acetylchlorid bei 100° erhalten. Erhitzt man dagegen Acetylallophansäureester mit Ammoniak, so entsteht nicht Acetylbiuret, sondern Allophansäureester und Acetamid. Benzoylbiuret $NH_2.CO.NH.CONH.C_7H_5O$ (aus viel kochendem Wasser als Krystallpulver vom Schmp. 228—230° unter Zerfall), wird neben Benzamid und Cyanursäure aus Biuret und Benzoylchlorid bei 130—135° erhalten und entsteht nicht, wenn man Benzoylallophansäureester mit Ammoniak auf 40—50° längere Zeit erhitzt: letzterenfalls bildet sich vielmehr Allophansäureester und Benzamid.

Gabriel

Ueber die Methylamine, von Delépine (*Compt. rend.* 122, 1272—1274). Die Trennung der Methylamine von einander ist kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 520) beschrieben worden. In der vorliegenden Mittheilung werden einige charakteristische Eigenschaften derselben angegeben. Der Schmelzpunkt des salzsauren Monomethylamins liegt gegen 210°, der des salzsauren Dimethylamins genau bei 171° und derjenige des salzsauren Trimethylamins gegen 271—275°. Die Schmelzpunkte der schwer löslichen Pikrate liegen bei 207°, bezw. bei 155—156°, bezw. bei 216°. Nessler'sches Reagens giebt mit Dimethyl- und mit Trimethylamin einen weissen Niederschlag, der durch Zusatz von Wasser verschwindet; mit Monomethylamin entsteht dagegen ein hellgelber Niederschlag, der weder in Wasser, noch in überschüssigem Fällungsmittel löslich ist. Täuber.

Ueber Aldehydverbindungen des Phenylhydrazins, von H. Causse (*Compt. rend.* 122, 1274—1277). Mischt man eine Lösung von 50 g Phenylhydrazinbitartrat in 250 ccm Wasser mit einer Lösung von 10 g Aldehyd in 90 ccm Wasser, so bilden sich Krystalle, deren Zusammensetzung der Formel $CH_3 . CHO . 2(NH_2 . NH . C_6H_5)$ entspricht. Die Verbindung schmilzt bei 77.5° und wird durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in ihre Componenten zurückverwandelt. Eine analoge Verbindung lässt sich aus Benzaldehyd und saurem weinsaurem Phenylhydrazin gewinnen. Der Schmp. derselben liegt bei 154°. Täuber.

Verbindungen des Antipyrins mit den Oxybenzoësäuren und ihren Derivaten, von G. Patein und E. Dufau (*Compt. rend.* 122, 1335—1338). Durch Vereinigung von 1 Mol. Salicylsäure und 1 Mol. Antipyrin entsteht das bekannte Salipyrin. Analoge Verbindungen bildet Antipyrin auch mit den beiden anderen Oxybenzoësäuren. Da es nicht gelingt, Verbindungen aus 2 Mol. Antipyrin mit 1 Mol. Oxybenzoësäure herzustellen und da, wie früher gezeigt worden ist, auch die Phenole mit Antipyrin Verbindungen bilden, so scheint auch bei den Oxybenzoësäuren die Phenolhydroxylgruppe, nicht die Carboxylgruppe die Ursache zur Bildung jener Verbindungen mit Antipyrin zu sein. Interessant ist die Beobachtung, dass ein Gemenge von Antipyrin und salicylsaurem Natrium an der Luft zerfliesst und über Schwefelsäure wieder trocken wird, wiewohl bekanntlich weder Antipyrin noch salicylsaures Natrium für sich hygroskopisch sind. Täuber.

Synthese des natürlichen Methylheptenons, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 1422—1424). Lässt man das Amylenbromid $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!CBr . CH_2 . CH_2Br$ auf 2 Mol. Acetylacetonnatrium einwirken, so erhält man das Diketon $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C\!=\!CH . CH_2 . CH\!<\!\begin{matrix}CO . CH_3\\CO . CH_3\end{matrix}$,

ein unter 10 mm bei 112—115° siedendes, farbloses Oel. Durch Erwärmen mit conc. Natronlauge geht dasselbe in Methylheptenon über:

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C:CH.CH_2.\underset{\displaystyle CO.CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}H.CO.CH_3 + NaOH$$

$$= \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C:CH.CH_2.CH_2.CO.CH_3 + C_2H_3NaO_2$$

Das Product erwies sich in allen Eigenschaften als mit dem natürlichen Methylheptenon identisch. Die Ausbeute ist sehr gering, ein Theil des Diketons $C_{10}H_{16}O_2$ scheint unverändert zu bleiben, während ein beträchtlicher Theil unter Wasseraustritt in eine Verbindung der Formel $C_{10}H_{14}O$ übergeht. Täuber.

Ueber das V. Meyer'sche Gesetz der Veresterung, von A. Angeli (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 84—88). V. Meyer erklärt die Thatsache, dass sich orthodisubstituirte Benzoësäuren mit Methylalkohol und Salzsäure schwer oder garnicht, durch Ueberführung in das Silbersalz und darauf folgende Einwirkung von Jodmethyl aber ganz leicht verestern lassen, damit, dass der erstere Vorgang mit verhältnissmässig geringer, die Bildung eines Silbersalzes aber mit sehr grosser Geschwindigkeit verläuft. Da diese Deutung nicht ganz befriedigt, glaubt Verf. den Grund der genannten Erscheinung darin suchen zu dürfen, dass die Einwirkung von Methylalkohol und Salzsäure zunächst zu Additionsproducten der Form $\begin{matrix}R'C\\R'C\end{matrix}\!>\!C.C\!<\!\begin{matrix}OR\\OH\\OH\end{matrix}$ führt, welche dann Wasser abspalten, während die Salzbildung einfach ein Ersatz des Wasserstoffs der Carboxylgruppe ist. Zum Unterschied von dieser kann grade der Additionsvorgang sehr wohl durch die Nachbarschaft der R' hintenan gehalten werden. Auf ähnlichen anfangs eintretenden Additionen könnte auch die Verseifung der Ester beruhen, und daher würde dann auch diese umso schwerer erfolgen, je schwerer die Esterbildung vor sich gegangen ist. Auch andere Vorgänge scheinen hier angeschlossen werden zu können, z. B. die Verseifung von Säurechloriden, von Nitrilen oder die Bildung von Oximen, welche ja aller Wahrscheinlichkeit nach durch Zwischenproducte der Form $\begin{matrix}R'C\\R'C\end{matrix}\!>\!C\!<\!\begin{matrix}N\!<\!H\\OH\end{matrix}OH$ hindurchgeht. Die Raumerfüllung der Reste R' dürfte, wie es ja schon vielfach beobachtet ist, auch hier den Gang der Reaction stark beeinflussen. Systematische, zumal quantitative Untersuchungen über die Geschwindigkeiten solcher Reactionen dürften hiernach interessante Aufschlüsse bringen. Foerster.

Untersuchungen über die Oxydationsproducte der Hydrazone. I Oxydation des Benzalphenylhydrazons, von G. Minunni und E. Rap (*Gazz. Chim.* 26, 1, 441—456 und *Atti Acc. d. Lincei, Rndct.*

1896, I. Sem. 199—203). Das bei der Oxydation von Benzalphenylhydrazon entstehende Dibenzaldiphenylhydrotetrazon (*diese Berichte* 26, 1045 und *Journ. Chem. Soc.* 1895, 606) schmilzt, wenn es in ein vorher auf etwa 200° erhitztes Bad getaucht wird, bei 180—181° unter Gasentwicklung und verwandelt sich dabei in eine isomere Verbindung, welche in reinem Zustande bei 198—200° schmilzt. Erhitzt man das Tetrazon langsam, so geht die Umlagerung ebenfalls bei 180° etwa vor sich, giebt sich aber äusserlich nicht so deutlich wie im ersten Fall zu erkennen. Es findet dann bei 180° keine Schmelzung statt, sondern erst bei 190° schmilzt der noch unreine isomere Körper; daher glaubte v. Pechmann, dass der Schmp. des Tetrazons bei dieser Temperatur liegt. Das Isomere des Tetrazons wird vorläufig als Dihydrobenzalphenylhydrazon bezeichnet; beide Isomeren bilden sich neben einander, wenn man das Benzalhydrazon mit Amylnitrit oder seine concentrirteren Lösungen in Chloroform mit Quecksilberoxyd oxydirt. Im ersten Falle entsteht noch ein dritter, über 240° schmelzender krystallisirter Körper, im zweiten Fall ist das Mengenverhältniss der beiden Isomeren von der Concentration der Lösung bedingt: in verdünnter Lösung in Chloroform oder in ätherischer Lösung entsteht nur Dihydrobenzalphenylhydrazon. Beide Isomeren unterscheiden sich in ihrem Verhalten gegen Benzoylchlorid. Dibenzaldiphenylhydrotetrazon reagirt leicht damit, und es entsteht neben anderen Stoffen hauptsächlich ein Körper vom Schmp. 211.5° bis 212.5°, für den die Analyse die Formel $C_{14}H_{10}N$ ergiebt. Er ist keine Benzoylverbindung und bildet sich auch durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf β-Benzilosazon; danach scheint es, als wenn das Tetrazon bei dem in Rede stehenden Vorgange zunächst in dieses Osazon umgelagert wird. Auch das Dihydrobenzalphenylhydrazon giebt mit Benzoylchlorid bei 100° den Körper vom Schmp. 211—213°; bei 95—97° aber oder in benzolischer Lösung entsteht als Hauptproduct des Vorganges eine krystallisirte Verbindung vom Schmp. 173°, welche durch siedenden Alkohol übergeht in den Körper $C_{26}H_{21}N_4(COC_6H_5)$ vom Schmp. 186°. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Mono- und Dimethylamide, von A. P. N. Franchimont (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 61—65). Die Einwirkung der Salpetersäure auf Mono- und Dimethylamide kann nach Versuchen des Verf. (s. *diese Berichte* 20, Ref. 414) in 4 verschiedenen Richtungen sich vollziehen.

1. *Weder das Mono- noch das Dimethylamid wird angegriffen.* Hierher gehören die Amide der Nitrobenzoësäure, ausserdem könnte man diesen die Methyl- und Aethyläther der Mono- und Dimethyloxamsäure und vielleicht auch die Amide der Trichloressigsäure anreihen.

2. *Das Monomethylamid giebt NO, die Säure und Methylnitrat, während das Dimethylamid Dimethylnitramin und die Säure liefert.* Beispiele hierzu sind: Die Methylamide der Essigsäure, Trimethylessigsäure, Heptylsäure, Bernsteinsäure etc. Die Entwicklung von NO bei den Monomethylverbindungen weist auf die Entstehung eines unbeständigen Nitroderivates hin.

3. *Das Monomethylamid giebt ein beständigeres Nitroproduct, während die Dimethylverbindung Dimethylnitramin und die Säure liefert.* Beispiele: Die Methylamide der Phenyl- und Aethylsulfonsäure und der Schwefelsäure.

4. *Das Monomethylamid giebt ein Nitroderivat, während beim Dimethylamid eine Methylgruppe oxydirt und durch NO_2 ersetzt wird, so dass dasselbe Nitroderivat wie beim Monomethylamid entsteht.* Als Beispiele seien angeführt: Die Methylamide der Prikrinsäure, der Dinitrokresole (*o*- und *p*-), des Trinitrometakresols, die Methyl- und Aethyläther der Mono- und Dimethylaminoameisensäure. — Bezüglich der sich hieran anschliessenden Betrachtungen sei auf das Original verwiesen. Lenze.

Das Oxalpiperidid und sein Verhalten gegen Salpetersäure, von A. P. N. Franchimont und H. van Erp (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 66–68). Das Oxalpiperidid wurde nach Schotten (*diese Berichte* 15, 426) und Kamensky (*Lieb. Ann.* 214, 278) aus Piperidin und Oxaläther dargestellt. Es schmolz bei 89–90°. In Salpetersäure löst es sich unter geringer Wärmeentwicklung ohne heftige Reaction auf. Das entstandene Product ist nach Verf. wahrscheinlich eine Verbindung von Oxalpiperidid und 2 Mol. Salpetersäure, welche die Salpetersäure in salpetersäurefreier Luft allmählich abgiebt. Lenze.

Ueber einige Piperidide und ihr Verhalten gegen Salpetersäure, von A. P. N. Franchimont und H. J. Taverne (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 69—75). Trichloracetpiperidid, Benzolsulfonpiperidid und Pikrylpiperidid wurden der Einwirkung von Salpetersäure unterworfen. — Ersteres wurde in farblosen Krystallen vom Schmp. 45° aus Trichloracetylchlorid und Piperidin in ätherischer Lösung gewonnen. Es löst sich in Salpetersäure unter schwacher Wärmeentwicklung und wurde aus dieser Lösung nach $1\frac{1}{2}$ stündiger Einwirkung unverändert wieder abgeschieden; nach 24-stündiger Einwirkung war dies nicht mehr möglich. Benzolsulfonpiperidid nach Hinsberg (*diese Berichte* 24, Ref. 760) und Schotten (*diese Berichte* 24, 3689) aus Benzolsulfonsäurechlorid und Piperidin in wässriger Lösung bei Gegenwart von Alkali gewonnen, giebt mit Salpetersäure ein Nitropiperidin vom Schmp. 5°, während Pikrylpiperidid, nach Turpin (*Journ. Chem. Soc.* 59, 716) und Schotten

(l. c.) aus Pikrylchlorid, Piperidin und Alkali dargestellt, ein Pikrylnitrodehydropiperidid vom Schmp. 195° liefert. Lenze.

Ammoniakderivate der Mannose, Sorbose und Galactose, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 81—83). Bei Einwirkung von methylalkoholischem Ammoniak auf Mannose scheidet sich selbst nach wochenlangem Stehen der Lösung kein krystallinisches Product ab; erst auf Zusatz von Aether setzt sich eine amorphe Masse ab, welche allmählich krystallinisch wird und nach dem Reinigen bei 158° schmilzt. Sie wird aus 2 Mol. Mannose und 1 Mol. Ammoniak unter Austritt von Wasser gebildet und zeigt $[\alpha]_D = -28°3$. Sorbose gab unter denselben Bedingungen — nur war mehr methylalkolisches Ammoniak zur Lösung der Sorbose erforderlich — ein Ammoniumderivat, welches offenbar dieselbe Zusammensetzung hat wie die meisten Osamine, infolge seiner Unbeständigkeit (es verliert continuirlich Ammoniak) aber keine genauen Analysenresultate lieferte. Galactosamin verliert beim Kochen mit Methylalkohol die Hälfte seines Ammoniaks. Das aus der methylalkoholischen Lösung durch Hinzufügen von Aether abgeschiedene krystallinische Product zeigt $[\alpha]_D = +22°$. Lenze.

Beiträge zur Kenntniss aromatischer Nitroverbindungen. X. Directe Substitution der Nitrogruppen durch Chlor (Brom) bei Einwirkung von Chlor- (Brom-)wasserstoffsäure, von C. A. Lobry de Bruyn und F. H. van Leent (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 84—88). Die Thatsache, dass symmetr. Trinitrobenzol beim Behandeln mit Acetylchlorid nicht die erwarteten Benzoylverbindungen, wohl aber andere chlorhaltige Producte lieferte, was auf die Entstehung von Chlorwasserstoffsäure aus Acetylchlorid zurückgeführt wurde, veranlasste Verff., die Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf aromatische Nitroverbindungen eingehend zu untersuchen. Die Versuche wurden in geschlossenen Gefässen bei Temperaturen von 200—300° ausgeführt; die Salzsäure war bei gewöhnlicher Temperatur gesättigt. Es erfolgte Substitution der Nitrogruppe durch das Chlor der Salzsäure unter Entwicklung von N_2O_3 und gleichzeitig wurde durch letzteres ein Theil der Salzsäure zu Chlor oxydirt, welches weiter substituirend wirkte. Die erhaltenen Chlorderivate wurden von den Nitroverbindungen durch Destillation mit Wasserdampf getrennt. — Symmetr. Trinitrobenzol gab ein Trichlor- (Schmp. 63.5°) und Tetrachlorbenzol, *o*-Dinitrobenzol wurde in *o*-Dichlorbenzol (Sdp. 179°), *m*-Dinitrobenzol in Dichlor- und Trichlorbenzol, *p*-Dinitrobenzol in *p*-Dichlorbenzol (Schmp. 83°) verwandelt. *δ*-Tetranitronaphtalin lieferte Tetrachlornaphtalin vom Schmp. 175° (wahrscheinlich 1. 2. 5. 8, welches identisch sein kann mit dem *γ*- oder *ε*-Tetrachlornaphtalin vom Schmp. 176° resp.

180°); γ-Tetranitronaphtalin, ein Chlorproduct vom Schmp. 131°, welches hauptsächlich aus Pentachlornaphtalin bestand. — Trinitrobenzoësäure (1. 2. 4. 6.) verlor beim Erhitzen mit Salzsäure im Rohr die Carboxylgruppe und verhielt sich danach wie symmetr. Trinitrobenzol; Nitrobenzol gab kein Chlorproduct, die Nitrophenole, wie auch Trinitrotoluol und Trinitroxylol wurden zersetzt. — *Bromwasserstoffsäure* gab bei Einwirkung auf *o*-Dinitrobenzol Dinitrobrombenzol vom Sdp. 221°. Lenze.

Beiträge zur Kenntniss aromatischer Nitroverbindungen. XI. Einwirkung von methylalkoholischem Kali auf Trinitrobenzoësäure, ($CO_2H:(NO_2)_3 = 1:2:4:6$), von F. H. van Leent (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 89—91). Giebt man zu einer kochenden verdünnten methylalkoholischen Lösung von 1 Mol. Trinitrobenzoësäure 2 Mol. Kaliumhydrat, so wird eine Verbindung von der Zusammensetzung $(C_6H_2(NO_2)_3COOK.CH_3OK)_2CH_3OH$ gebildet. Dieselbe besteht aus rothbraunen, goldglänzenden Krystallen, welche sich in kaltem Methylalkohol wenig, in Wasser leicht mit rother Farbe lösen. Alkali wirkt zersetzend auf die Nitrogruppen. — In absolut methylalkoholischer Lösung wurde dieselbe Verbindung erhalten. Lenze.

Einwirkung von Alkalien auf die Zuckerarten III. Umwandlung der Zuckerarten unter dem Einfluss von Bleihydroxyd, von C. A. Lobry de Bruyn und W. A. van Ekenstein (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 92—96) Die kürzlich erschienene Abhandlung von H. Svoboda (*Z. d. Ver. f. d. Rübenz.-Ind.* 1896) über die Einwirkung von basischem Bleiacetat auf die Lösungen einiger Zucker hat Verf. zu vorliegender vorläufiger Mittheilung veranlasst. Nach Svoboda bewirkt der Einfluss des basischen Bleiacetats bei mehreren Zuckerarten eine Aenderung des Drehungsvermögens und kann nach seiner Ansicht unter Umständen sogar eine vollständige Zersetzung derselben herbeiführen. Demgegenüber verweist Verf. auf seine früheren Arbeiten (*diese Berichte* 28, Ref. 40), wonach Alkalien eine molekulare Umlagerung der verschiedenen Zucker, nicht aber eine Zerstörung derselben herbeiführen, was erst durch andauernde Einwirkung starker Alkalien bewirkt wird. — Seine Versuche, eine bessere Trennung der unter dem Einfluss von Alkalien unter molekularer Umlagerung des ursprünglichen Products gebildeten Zucker durch Anwendung von Bleihydroxyd an Stelle von Alkali oder Kalk herbeizuführen, haben gelehrt, dass die Wirkung des ersteren bei den meisten Zuckerarten nicht identisch ist mit der des letzteren. Dies trifft indess nach den vorläufigen Untersuchungen der Verff. zu bei Milchzucker und Maltose. — Die Untersuchungen werden weiter fortgeführt. Lenze.

Ueber einige neue Hydrazone der Zucker; die Naphtylhydrazone und alkylirten (Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl- und Benzyl-) Phenylhydrazone, von W. A. van Ekenstein und C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 97—99). Verff. haben verschiedene Homologe des Phenylhydrazins mit einigen Zuckerarten in Reaction gebracht und die hierbei entstandenen Hydrazone auf ihre physikalischen Eigenschaft geprüft, um auf Grundlage der Kenntniss derselben, besonders der verschiedenen Löslichkeit obiger Hydrazone eventuell eine bequeme Trennungsmethode für die verschiedenen Zuckerarten zu ermitteln und die einzelnen Zucker identificiren zu können. — Eine ausführlichere Mittheilung wird in Aussicht gestellt.

Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber die Zusammensetzung des in Amanita muscaria enthaltenen rothen Pigments, von A. B. Griffiths (*Compt. rend.* 122, 1342). Das in dem Fliegenschwamm (Amanita muscaria oder Agaricus muscarius) enthaltene rothe Pigment ist isolirt worden. Es ist in Wasser unlöslich, in Aether und Chloroform löslich. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{19}H_{18}O_6$. Täuber.

Ueber die Gährung der Oliven und die Oxydation des Olivenöls, von G. Tolomei (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 122—129.) Im Fleisch der Oliven ist ein vom Verf. Olease genanntes Enzym enthalten, welches bei Gegenwart von Sauerstoff die sogenannte Gährung der Oliven hervorruft. Diese bedarf zu energischer Entfaltung einer oberhalb 35° liegenden Temperatur; daher findet eine nur geringfügige Gährung statt, wenn die Oliven in dünner Schicht dem Luftzuge ausgesetzt sind, und dadurch die bei der Gährung auftretende Wärme immer schnell wieder verloren geht; sind aber die Oliven eng zusammengehäuft, so findet bald Selbsterhitzung statt, und die Zersetzung schreitet schnell fort. Bei der Einwirkung der Olease auf die Oliven entstehen Kohlensäure, Essigsäure, Oelsäure, Sebacinsäure und andere Fettsäuren; hat deren Menge einen bestimmten Betrag erreicht, so hört die Gährung auf, und daher kann der Sauerstoff mit der Zeit auch bei ungenügender Durchlüftung bis zu den untersten Theilen tiefer Schichten von Oliven gelangen. Die Olease geht auch in das Olivenöl über und bewirkt, dass in diesem Oelsäure und andere Fettsäuren entstehen, und dass das Oel

unter Abscheidung gefärbter Massen sich fast völlig entfärbt. Diese Wirkungen der Olease werden durch Belichtung sehr befördert; im Lichte »altert« ein Olivenöl in ganz kurzer Zeit so stark, wie im Dunkeln erst in Jahren; ist ferner, was durch Ausschütteln mit Wasser leicht zu erreichen ist, die Olease aus dem Oele entfernt, so behält dieses auch bei langer Belichtung völlig seine Farbe bei. Foerster.

Analytische Chemie.

Ueber die quantitative Bestimmung des Kaliums, von Ch. Fabre (*Compt. rend.* 122, 1331—1333). Die übliche Methode der Kaliumbestimmung als Kaliumplatinchlorid lässt sich in der Weise beschleunigen, dass man das abfiltrirte Doppelsalz in warmem Wasser löst, mit Magnesiumpulver reducirt ($K_2PtCl_6 + 2Mg = 2KCl + 2MgCl_2 + Pt$) und die Flüssigkeit dann mit Silberlösung titrirt. Bezüglich der hierbei zu beobachtenden Vorsichtsmaassregeln sei auf das Original verwiesen. Täuber.

Analyse eines der am 10. Februar 1896 in Madrid niedergefallenen Meteorsteine, von S. B. Mirat (*Compt. rend.* 122, 1352). Der Meteorit besass das spec. Gew. 3.6189 und einen Feuchtigkeitsgehalt von 0.284 pCt. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung: Kieselsäure 58.86, Magnesia 15.95, metallisches Eisen 7.75, Schwefeleisen 7.23, Eisenoxyd 5.11, Thonerde 2.36, Nickel 1.30, Kalk 0.51, Mangansuperoxyd 0.08 und Phosphor, Chrom, Kupfer, Natrium, Kalium, Lithium, stickstoffhaltige organische Substanz, zusammen 0.85 pCt. Täuber.

Ueber eine Reaction der Kupferoxydulverbindungen, die zum Nachweis von salpetriger Säure dienen kann, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 122, 1417—1419). Bringt man in concentrirte Schwefelsäure, die salpetrige Säure enthält, einige Partikelchen Kupferoxydul, so lösen diese sich auf und die Flüssigkeit nimmt eine intensive Purpurfarbe an. Dieselbe Reaction giebt auch durch Reduction mittels Wasserstoff erhaltenes Kupferpulver und ferner alle Cuprosalze, die einen rascher, die anderen langsamer; dagegen rufen Cuprisalze die Reaction nicht hervor. Die Färbung verschwindet von selbst nach einiger Zeit, durch Erwärmen oder durch Wasser wird sie sofort zerstört. Täuber.

Bestimmung des Zuckers in Fruchtsäften, Syrupen, Likören, Confect und Honigen, von S. de Raczkowski (*Monit. scient.* (4) 10, 19—28). Der erste Theil der Abhandlung handelt von

der Aenderung des specifischen Drehungsvermögens von Rohrzucker, Traubenzucker, Lävulose und Invertzucker; der zweite von den reducirenden Eigenschaften verschiedener Zuckerarten, der dritte von der Berechnung der verschiedenen in Lösung befindlichen Zuckerarten aus den physikalischen Befunden und im vierten giebt Verf. einen Weg zur praktischen Untersuchung zuckerhaltiger Substanzen unter Berücksichtigung anderer beigemengter, optisch activer Stoffe.

Leuze.

Die Benutzung von Jodlösungen zum Zweck der titrimetrischen Werthbestimmung von Alkaloïdlösungen [II. Mitthlg.], von C. Kippenberger (*Z. anal. Chem.* 35, 10—27; vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 796). In seiner früheren Mittheilung (l. c.) hatte Verf. gezeigt, dass bei Bildung der unlöslichen Alkaloïdsuperjodidverbindung — eine Verb. von jodwasserstoffsaurem Alkaloïd und Jod — nur das freie Jod der Titerflüssigkeit in Reaction tritt, während das Jodkalium der Jodlösung anfangs intact bleibt und erst durch die zur Bildung der jodwasserstoffsauren Alkaloïdverbindung hervorgerufene Zersetzung des Wassers verändert wird. Vorliegende Untersuchung hat den Zweck, über den Verlauf der Reaction, welche bei Einwirkung von Jod auf Alkaloïdsalz in wässriger Lösung statt hat, näheren Aufschluss zu geben. Die Versuchsbedingungen wurden in der Weise abgeändert, dass man einerseits Alkaloïdsalze in verschieden concentrirter wässriger Lösung, andererseits bestimmte Volumina von Jodlösungen mit verschiedenem Gehalt an Jodkalium und endlich Jodlösung in verschiedener Menge auf einander einwirken liess. Aus dem jeweiligen Verbrauch an freiem Jod und aus der Quantität des in Wirkung getretenen Jodsalzes wurden dann Schlussfolgerungen bezüglich des Verlaufs der Reaction gezogen. Der Gehalt der Titerflüssigkeit an Jodkalium und die mit dem Alkaloïdsalz nicht in Reaction getretene Menge Jodkalium wurde in der Weise ermittelt, dass ein bestimmtes Volumen der Lösung beziehungsweise des Filtrates mit Kaliumbichromat und Säure versetzt und das gebildete Jod unter geeigneten Bedingungen mit Natriumthiosulfatlösung gemessen wurde. Nach Abzug der für das freie Jod nothwendigen Menge Thiosulfatlösung ergab sich die dem Jodkalium äquivalente Thiosulfatlösung. Zur Untersuchung gelangten Narcotin, Strychnin und Atropin. Bezüglich der Schlussfolgerungen aus den in verschiedenen Versuchsreihen zusammengestellten Untersuchungsergebnissen sei auf das Original verwiesen. Besonders erwähnt sei, dass nach den neuen Erfahrungen des Verf. der Jodkaliumgehalt der Titerflüssigkeit von Einfluss auf das titrimetrische Resultat ist, ferner dass bei Bildung der Alkaloïdsuperjodidverbindung eine complicirtere Reaction stattfindet (nach Verf. verläuft dieselbe in 3 Phasen), dass der Grad der Verdünnung der Alkaloïdlösung keinen Einfluss auf die verbrauchte

Jodmenge hat, dass dagegen die Massenwirkung des Jods eine wesentliche Aenderung des Niederschlags bewirkt und dass die Bildung einer Verbindung aus einem der 3 Alkaloïde und Jod, welche weniger Jod enthält, als der Formel Alk . J_2 . JH entspricht, nicht möglich scheint. Des Weiteren wird vom Verf. noch der Einfluss eines Zusatzes von Jodwasserstoffsäure zur Titerflüssigkeit festgestellt. Am Schluss der Abhandlung verweist er auf eine spätere Mittheilung, worin die Einwirkung von Jodlösung auch auf andere Alkaloïde erörtert und seine Modification der Titrationsmethode von Alkaloïdsalzlösungen mit Jod endgiltig angegeben werden soll. Lenze.

Die Bestimmung des Alkohols und Extractes im Wein auf optischem Wege, von E. Riegler (*Z. anal. Chem.* 35, 27—31). In der Abhandlung wird der Nachweis geführt, dass sich aus der Kenntniss der Brechungsexponenten des Weines, des von Alkohol befreiten Weines, welcher durch Verdampfen auf $^1/_3$ Vol. und Verdünnen des Rückstandes auf das ursprüngliche Volumen erhalten wird, sowie des zum Verdünnen benutzten destillirten Wassers der Extract- und Alkoholgehalt des Weines mit Genauigkeit feststellen lässt. Eine Reihe vergleichender Untersuchungen nach dem gewöhnlichen und dem vom Verf. beschriebenen optischen Verfahren zeigt, dass die Differenzen im Alkohol- und Extractgehalt sehr unbedeutend sind, sodass man in dem neuen Verfahren ein Hülfsmittel gefunden hat, Alkohol und Extract im Wein schnell zu bestimmen. Lenze.

Eine Methode zur Bestimmung der Harnsäure, beruhend auf der Eigenschaft, Fehling's Lösung in der Wärme zu rothem Kupferoxydul zur reduciren, von E. Riegler (*Z. anal. Chem.* 35, 31—34). Verf. hat eine Reihe von Versuchen ausgeführt zur Feststellung der reducirenden Eigenschaft der Harnsäure gegenüber Fehling'scher Lösung, wie dieselbe zur Zuckerbestimmung Verwendung findet. Unter den i. Orig. genau beschriebenen Versuchsbedingungen fand Verf., dass 1 g Harnsäure 0.8000 g Cu (im Mittel von 10 Bestimmungen) abscheidet, während nach der Theorie 0.7556 g Cu abgeschieden werden müsste, unter der Annahme, dass 1 Mol. Harnsäure 2 Mol. Kupfersulfat reduciren. Um die Harnsäure aus dem Harn in einer Form zu gewinnen, in welcher sie der Reduction mittels Fehling'scher unterworfen werden kann, wird das Verfahren von Tokker (*Z. anal. Chem.* 14, 206) empfohlen, nach welchem die Harnsäure in Form von harnsaurem Ammon abgeschieden wird. Bezüglich der genauen Beschreibung dieses Verfahrens, sowie der Gewinnung des Kupferoxyduls, seiner Lösung in Salpetersäure und Titrirung der neutralisirten, mit Jodkalium und etwas Stärkelösung versetzten Flüssigkeit mittels Natriumthiosulfat sei auf die Abhdlg. selbst verwiesen. Die Vortheile der beschriebenen Titrirmethode

gegenüber der directen Wägungsmethode, bei der das Kupferoxydul als solches oder nach der Reduction als metall. Kupfer gewogen wird, sollen nach Verf. in der schnelleren Ausführbarkeit der ersteren bestehen. Lenze.

Zur mikrochemischen Unterscheidung von Cinchonidin und Homocinchonidin, von H. Behrens (*Z. anal. Chem.* 35, 133—143). Die mikrochemische Untersuchung von Chinchonidin und Homocinchonidin, welche vom Verf. einerseits zur Klärung der Frage unternommen wurde, ob die beiden Modificationen des Cinchonins (welche von verschiedenen Forschern nur als verunreinigtes Cinchonidin bezeichnet worden sind) nach Form und Verhalten der freien Basen und schwerlöslichen Verbindungen (wie Chloroplatinate und Jodhydrate) in genügender Weise zu unterscheiden sind, andererseits, ob das Cinchonidin durch Zusammenbringen mit anderen Chinabasen in solcher Weise abgeändert werden kann, dass es die Eigenschaften des Homocinchonidins erhält, hat gezeigt, dass thatsächlich zwei Modificationen des Cinchonidins zu bestehen scheinen, deren Löslichkeiten, Schmelzpunkte und Drehungscoëfficienten wenig von einander abweichen, die man aber dennoch an Form und Grösse der Krystalle der freien Basen, ihrer Chloroplatinate und sauren Jodhydrate sehr wohl unterscheiden kann. Im Allgemeinen zeigte das Homocinchonidin und seine Salze grössere Krystallisationsfähigkeit als das Cinchonidin und die entsprechenden Salze. — Die Behauptung Hesse's (*diese Berichte* 23, Ref. 576), dass sich das Cinchonidin in Homocinchonidin unter geeigneten Bedingungen überführen lasse und umgekehrt, findet in den Untersuchungsergebnissen des Verf. keine Bestätigung. Er erhielt hierbei nur negative Resultate. Am Schluss der Abhdlg. werden dann vom Verf. die Resultate mitgetheilt, welche er bei Untersuchung von 40 Proben Cinchonidin, Homocinchonidin, Chinatum und Nebenproducten der Amsterdamer Chininfabrik gefunden hat. — Der Abhandlung ist eine Tafel mit Abbildungen verschiedener Krystallbildungen beigefügt. Lenze.

Eine allgemeine volumetrische Bestimmung der durch fixe ätzende oder kohlensaure Alkalien fällbaren Metalle, von Ruoss (*Z. anal. Chem.* 35, 143—158). Vorbedingung bei Anwendung dieser Methode ist, dass auf analytischem Wege die durch ätzende oder kohlensaure Alkalien fällbaren Metalle soweit getrennt sind, dass in einer Lösung je nur eines derselben vorhanden ist. Als Indicatoren dienen Methylorgane und Phenolphtaleïn. Eine derartige Lösung ist vorerst genau neutral zu machen, was bei Salzen wie $CuSO_4$, $ZnSO_4$ etc., welche auf Lakmus sauer reagiren, mittels Methylorange bei Abwesenheit von Essigsäure und Oxalsäure leicht zu erreichen ist. Bezüglich ihres Verhaltens gegen Methylorange theilen sich die Salze in 2 Gruppen: I. Salze, die in neutraler Lösung gelb

färben, II. Salze, die in neutraler Lösung orange färben. Zu Gruppe I gehört die Mehrzahl der Salze; bei ihnen erfolgt von sauer zu neutral ein Farbenwechsel von rosa direct nach blassgelb oder von rosa durch orange nach gelb. Die Orangefarbe geht durch Erhitzen in Gelb über und wird beim Abkühlen wieder orange. Man hat dann tropfenweise Alkali zu der kalten Lösung zuzusetzen, bis diese ebenfalls gelb ist. Gruppe II enthält nur wenige Salze; dieselben reagiren in neutraler Lösung stark sauer auf Lakmus. Hierher gehört z. B. Alaun. Bei ihnen zeigt sich beim Uebergang von sauer zu neutral der Farbenübergang von Roth zu Orange, das beim Erhitzen aber nicht in Gelb übergeht. Danach hat man also beim Neutralisiren der sauren Lösungen 3 Fälle zu unterscheiden. — Setzt man Alkali resp. Alkalikarbonat und Phenolphtaleïn zu einer Metallsalzlösung, so zeigt sich erst dann Rothfärbung, wenn sämmtliches Metall gefällt ist, wobei im Allgemeinen ein Kochen nothwendig ist. Aus der Menge Alkali, das vom Neutralpunkt bis zum Auftreten der Rothfärbung nach dem Kochen verbraucht ist, berechnet sich dann die Menge des vorhandenen Metalls. Zweckmässig setzt man einen geringen Ueberschuss von Alkali hinzu und titrirt mit Säure bis zum Verschwinden der Farbe zurück. Die Menge der Phenolphtaleïnlösung ist hierbei gleichgültig, während bei Methylorange auf 100 ccm Untersuchungsflüssigkeit 2—4 Tropfen einer 0.1 procentigen Indicatorlösung erforderlich sind. — Es werden dann an einigen Beispielen die Einzelheiten der Methode erörtert und über einige Anwendungen derselben Mittheilungen gemacht: a) Bestimmung des Thonerdegehalts in Alaunen und der freien Säure in Alaunlaugen, b) Bestimmung des Zinkoxyds, c) Härtebestimmung des Wassers, d) Zuckerbestimmung mittels Kupferlösung, e) Zuckerbestimmung mittels Silberlösung und f) Gerbsäurebestimmung durch Fällung mit Kupferacetat. — Die Details der einzelnen Ausführungen siehe i. Orig. *Lenze.*

Zur Gehaltsbestimmung von Benzidin und Tolidin, von W. Vaubel (*Z. anal. Chem.* 35, 163—164). Für die Gehaltsbestimmung der Benzidin- und Tolidinbase ist neben dem Schmelzpunkt, der bei ersterem nicht unter 125° C., bei letzterem nicht unter 120° liegen soll, ihr Verhalten gegen Nitrit maassgebend. Da die genannten Substanzen durch andere Basen meistens verunreinigt sind, welche durch das Nitrit mittitrirt werden, so giebt die Bestimmung mit Nitrit kein brauchbares Resultat. Zur Ermittlung dieser verunreinigenden Basen, deren Diazo- resp. Tetrazoverbindungen mit Naphtionsäure keine direct färbenden Baumwollfarbstoffe liefern, wird die salzsaure Lösung von Benzidin und Tolidin mit Schwefelsäure oder einem wasserlöslichen Sulfat versetzt, wodurch beide Basen als Sulfat gefällt werden, und im Filtrat die verunreinigenden Basen mittels Nitrit bestimmt. — Die Methode liesse sich vielleicht zu einer brauchbaren

Titrirmethode ausarbeiten, wenn nicht die Löslichkeit des Benzidin- resp. Tolidinsulfats in Wasser durch Zusatz von Salzsäure bedeutend erhöht würde; sie giebt aus diesem Grunde nur annähernde Zahlen. Lenze.

Ueber das Verhalten der Naphtole und Naphtylamine gegen nascirendes Brom, von W. Vaubel (*Z. anal. Chem.* 35, 166—169). α-Naphtol, sein Aethyläther, β-Naphtol, sein Methyl- und Aethyläther, α-Naphtylamin, α-Acetnaphtylamin, β-Naphtylamin und β-Acetnaphtylamin werden auf ihr Verhalten gegen nascirendes Brom geprüft. Dabei hat sich ergeben, dass die Gehaltsbestimmung mit nasc. Brom bei α- und β-Acetnaphtylamin, bei β-Naphtol und den Naphtoläthern gut verwendbar ist. Lenze.

Ueber eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse des schwefelsauren Baryts, von R. Fresenius und E. Hintze (*Z. anal. Chem.* 35, 170—183). Mit Rücksicht auf die erheblichen Abweichungen in den Literaturangaben über die Löslichkeit des schwefelsauren Baryts in Wasser, sowie den Umstand, dass bei der Bestimmung der Schwefelsäure durch Fällung als schwefelsaurer Baryt nicht selten erhebliche Differenzen beobachtet werden, haben Verff. die Löslichkeit desselben in Wasser einer neuen Prüfung unterzogen. Gleichzeitig wurden auch, um den praktischen Verhältnissen Rechnung zu tragen, wässrige Lösungen, welche Chlorammonium oder Chlornatrium, sowie freie Salzsäure und Salpetersäure enthielten, untersucht. Ausserdem wurde bei allen diesen Untersuchungen die Frage berücksichtigt, ob und wie sich die Löslichkeit des Baryumsulfats ändert, wenn Baryumchlorid oder Schwefelsäure im Ueberschuss vorhanden ist. Verf. stellt in 6 Tabellen die Ergebnisse seiner umfangreichen Versuche zusammen und theilt die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen mit. Hiervon sei besonders hervorgehoben, dass die Löslichkeit des Baryumsulfats in reinem und in Chlornatrium und Chlorammonium haltigem Wasser grösser ist, als wenn man denselben Chlorbaryum oder freie Schwefelsäure (hierdurch in weit höherem Maasse) zusetzt. In freie Salzsäure oder Salpetersäure enthaltenden wässrigen Lösungen wurde die Löslichkeit des Baryumsulfats durch Baryumchlorid und Schwefelsäure umsomehr beeinträchtigt, je mehr von diesen Agentien zugesetzt wurde. So kann selbst aus einer 10procentigen Salpetersäure oder Salzsäure Baryt durch relativ viel Schwefelsäure noch so gut wie vollständig ausgefällt werden, während umgekehrt Schwefelsäure durch relativ viel Chlorbaryum weit weniger vollständig aus diesen Lösungen gefällt wird. — Aus der Lösungsfähigkeit von Chlornatriumlösung (und Chlorammoniumlösung) für Baryumsulfat, welche sich mit der Concentration steigert, erklärt sich auch die Thatsache, dass muriatische Mineralwässer nicht selten gelösten schwefelsauren Baryt enthalten. Lenze.

Ueber die Bestimmung des Sauerstoffs im Wasser, von G. Romijn (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 76—80.) Das früher vom Verf. mitgetheilte Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffs in Wässern (*Rec. Trav. Chim.* 12, 241) wird durch ein neues ersetzt, welches sich durch seine leichte Ausführbarkeit vor dem früheren auszeichnet. Zur Bestimmung des Sauerstoffs bedient sich Verf. einer an beiden Seiten mit Einwegbähnen verschlossenen Pipette, welche über ihrem oberen Hahn ein graduirtes, ca. 1 ccm fassendes Rohr trägt. Die Pipette wird mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllt, alsdann werden beide Hähne geschlosen, das Wasser aus der graduirten Röhre entfernt und letztere bis zur Marke mit einer Lösung gefüllt, welche in 1 ccm 120 mg Manganchlorür und 85 mgr Jodkalium enthält. Man öffnet darauf zuerst den oberen, dann den unteren Hahn und lässt die Manganlösung fast vollständig eintreten. Darauf wird das graduirte Rohr gereinigt, die Pipette geschüttelt und nun 1 ccm einer Seignettesalzlösung (10 g in 12 ccm Wasser) und 1 ccm Natronlauge (1 : 10) auf dieselbe Weise wie oben hinzugefügt. Nach dem Schütteln lässt man die Flüssigkeit 10 Min. lang stehen, fügt darauf 1 ccm einer 25-procentigen Salzsäure hinzu, bringt das Ganze in einen Erlenmeyer-Kolben und bestimmt das abgeschiedene Jod titrimetrisch mit Thiosulfatlösung. Die Pipette fasste ca. 220 ccm. — Die nach obiger Methode erhaltenen Resultate waren genügend genau. *Leare.*

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 2. Juli 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. R. Fleischhauer in Merseburg. Apparat zum Reinigen von Gas. (D. P. 86756 vom 16. Juni 1895, Kl. 26.) Das Gas wird in einem geschlossenen Raume in innige Berührung mit einer grösseren Anzahl von porösen oder von nicht an sich porösen, aber mit porösem Deckel abgeschlossenen Hohlkörpern gebracht, welche mit Waschflüssigkeit gefüllt werden, die die Wandung oder die Deckel der Hohlkörper durchdringt und diese äusserlich benetzt. Dadurch werden die in dem Rohgas enthaltenen Unreinigkeiten, wie Theer, Ammoniak u. s. w. ausgeschieden. Der Apparat kann in Scrubbern, Gaswäschern und ähn-

lichen Vorrichtungen angebracht werden. Durch eine Syphonrinne wird dem Apparat Wasser zugeführt, welches durch einen Vertheilungskasten auf die ganze Breite des Scrubbers vertheilt wird, und somit sich etwa ansammelnde Theerbestandtheile noch besonders abspült.

M. Wagner in Berlin. — Verfahren zur Reinigung staubhaltiger Luft durch Dampfzufuhr. (D. P. 86743 vom 28. September 1895, Kl. 27.) Das Verfahren zur Reinigung von mit festen Theilchen beladener Luft oder solchen Dämpfen oder Gasen besteht darin, dass diese Luft (bezw. die Dämpfe oder Gase) in ein Canalnetz eingesaugt und mit Dampf gemischt wird, damit letzterer, sich auf den festen Theilchen niederschlagend, solche aus der Luft entfernt.

Felten & Guilleaume, Carlswerk in Mülheim a/Rh. Elektrischer Leiter mit Luftraumisolirung und eckiger schraubenförmiger Hülle. (D. P. 87027 vom 22. Januar 1895, Kl. 21.) Die eckig gestaltete Hülle dieses Leiters mit Luftisolirung ist um einen geraden freiliegenden Draht schraubenförmig verdreht, wodurch die Hülle gegen äusseren Druck widerstandsfähiger gemacht und die Zahl der Berührungspunkte zwischen Leiter und Isolation sehr vermindert wird. Diese Leitung wird derart hergestellt, dass die Umhüllung in einem mit einem Dorn versehenen, eckig auslaufenden Falter geformt und um den glatt durchlaufenden Leitungsdraht schraubenförmig verdreht wird.

Metalloïde. Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Chlor. (D. P. 86976 vom 12. Februar 1895, Zusatz zum Patente 78348[1]) vom 1. Februar 1894, Kl. 75.) Sind bei Durchführung des im Hauptpatente beschriebenen Verfahrens die Apparate neben einander angeordnet, so wird jedem Apparate für die Umsetzung zwischen Salzsäure und Salpetersäure nur soviel Mischsäure zugetheilt, als in demselben sich mit Salzsäuregas umsetzen kann, also jedem nachfolgenden Apparate je $^1/_3$ von derjenigen Menge von Mischsäure, die der vorhergehende Apparat erhalten hatte, so dass z. B. bei drei Apparaten der erste 69 pCt., der zweite 23 pCt. und der dritte 7 pCt. der gesammten Mischsäure erhält. Ferner kann zum Zwecke der Entfernung der nitrosen Verbindungen aus der aus den Apparaten abfliessenden Mischsäure letzterer Salzsäure in flüssiger Form zugesetzt und das erhaltene Gemisch dann erhitzt werden. Die aus den Waschapparaten (für das nitrose Gase enthaltende Chlor) ablaufende nitrose Schwefelsäure enthält bis 0.4 pCt. Chlor in Form von HCl und NOCl; sie wird daher zum Zwecke der Fernhaltung bezw. Entfernung von Chlor aus der Regenerationssäule für Salpetersäure vor ihrer Denitrirung in einem be-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 191.

sonderen Gefässe erhitzt, die hierbei entwickelten Gase werden den genannten Waschapparaten wieder zugeführt und die Regenerationssäule für Salpetersäure wird in etwa $^2/_5$ ihrer Höhe getheilt, an welcher Stelle so viel chlorhaltige Salpetersäure abgezogen wird, als der in der erhitzt gewesenen Nitrose noch verbliebenen Chlormenge entspricht.

Metalle. E. Faerber in Berlin. Auftragevorrichtung für Email. (D. P. 86544 vom 8. November 1895, Kl. 48.) Die Vorrichtung dient zum Auftragen von Emailmasse in marmorähnlichem Geäder. Dieselbe besteht aus einem mit siebartig durchlochtem Boden versehenen, das Email enthaltenden Behälter, in dessen Löchern sich eine bürstenartige Vorrichtung auf- und niederbewegt. Die hiedurch austretende und an den Bürstenstäbchen herabfliessende Emailmasse wird durch Erschüttern des Emailbehälters zum Abtropfen auf den darunter befindlichen, zu emaillirenden Gegenstand gebracht.

Göttig in Wilmersdorf bei Berlin. Brünirungsverfahren für Aluminium. (D. P. 86610 vom 1. September 1894, Kl. 48.) Das Aluminium wird mit Ammoniak oder einem Gemenge von Ammoniak und Ammoniaksalzen behandelt. Hierdurch wird nur Aluminium gelöst, während in ihm vorhandenes Silicium, Eisen u. dgl. ungelöst zurückbleibt und eine dunkle widerstandsfähige Färbung abgiebt.

Elektricitäts-Gesellschaft Gelnhausen mit beschränkter Haftung, in Gelnhausen. Verfahren zur Herstellung von Bleistaub als Füllmasse für Sammelelektroden. (D. P. 86983 vom 9. December 1894, Zusatz zum Patente 70348 vom 2. März 1892, Kl. 49.) Die Düse, aus der gemäss der Einrichtung des Hauptpatents das Metall herausfliesst, ist von einer oder mehreren Zerstäubungsdüsen umgeben, in der Weise, dass die zerstäubenden Strahlen von Dampf, Druckluft oder gepresstem Gas von allen oder von zwei oder mehreren Seiten in schrägen oder sich kreuzenden Richtungen in das Metall eindringen.

Alkalien. C. Pieper in Berlin. Verfahren zur Verarbeitung von stickstoffhaltigen Substanzen auf Ammoniak und Coaks. (D. P. 87061 vom 28. Juni 1894, Kl. 75). Die stickstoffhaltigen Körper, namentlich Torf, werden, nachdem sie in von aussen erhitzten Retorten einem Schweelprocess unterworfen worden sind, unter Ausschluss von Luft mit Wasserdampf in solcher Menge behandelt, dass der Wasserstoff desselben im Wesentlichen nur zur Bildung von Ammoniak hinreicht, wodurch der Wärmeverbrauch bei der gleichzeitig stattfindenden Bildung von sogen. Wassergas so herabgesetzt wird, das die Reactionstemperatur unterhalb der Dissociationstemperatur des Ammoniaks gehalten wird. Dem aus der Retorte entweichenden Gemisch von Ammoniak, Wasserstoff und Kohlensäure wird

das Ammoniak in einer Schwefelsäurevorlage entzogen; in der Retorte verbleibt stickstofffreie Kohle.

Goerlich & Wichmann in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Ammoniak und Sulfiden, zur Regenerirung von Schwefel aus Schwefelwasserstoff und zur Reinigung schwefelwasserstoffhaltiger Gase und Flüssigkeiten. (D. P. 87135 vom 28. April 1895, Kl. 75). Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass bei der Behandlung einer Lösung von Nitriten der Alkalien und alkalischen Erden und diesen sich ähnlich verhaltenden Nitriten mit Schwefelwasserstoff der Nitritstickstoff unter Ausscheidung von Schwefel quantitativ in Ammoniak umgesetzt wird. $RNO_2 + 3H_2S = ROH + 3S + NH_3 + H_2O$, wobei natürlich bei angewendetem Ueberschuss von Schwefelwasserstoff Sulfhydrate gebildet werden. Die Reaction verläuft im Anfang etwas träge, später unter Wärmeentwicklung, und kann zu Anfang durch Zusatz von etwas Sulfid oder Alkali beschleunigt werden. Das Verfahren kann nicht nur zur Verwerthung von Schwefelwasserstoff, sondern auch zur Reinigung von solchen enthaltenden Gasen (z. B. Leuchtgas) dienen. Man kann auch die Bildung von Schwefelwasserstoff bei irgendwelchen Processen durch vorherige Zufügung von Nitrit verhindern.

P. Wunder in Liegnitz. Verfahren zur Darstellung von Krystallsoda in kleinen Krystallen ohne Hinterlassung von Mutterlauge. (D. P. 87177 vom 16. Februar 1895, Kl. 75.) Eine annähernd heissgesättigte Sodalösung wird mit geringem Seifenzusatz (etwa 1—3 pCt.) längere Zeit in der Hitze und dann während des Abkühlens heftig gerührt, worauf die entstandene crêmeartige Masse unter weiterem Abkühlen (bis 50°) in der Ruhe zur Krystallisation gebracht wird. Die Masse erstarrt ohne Hinterlassung von Mutterlauge zu einem Haufwerk von grösseren und kleineren Krystallen mit 10 Molekülen Wasser.

Organ. Verbindungen, verschiedene. Basler chemische Fabrik Bindschedler in Basel. Verfahren zur Darstellung von neuen Condensationsproducten aus Phtalsäureanhydrid und dialkylirten *m*-Amidophenolen. (D. P. 87068 vom 3. März 1895, Zusatz zum Patente 85931 [1]) vom 10. November 1894, Kl. 12.) Die im Hauptpatent behandelten Condensationsproducte aus 1. Mol. Phtalsäureanhydrid und 1 Mol. Dialkyl-*m*-amidophenol können in einfachster Weise durch gemeinschaftliches Erhitzen der Componenten auch ohne die in dem genannten Patent erwähnten indifferenten Lösungsmittel hergestellt werden. Man hat nur die beiden Componenten, dialkylirtes *m*-Amidophenol und Phtalsäureanhydrid, mit einander zu

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 374.

verschmelzen und die geschmolzene Mischung längere Zeit unter Bedingungen zu erwärmen, dass eine Rhodaminbildung nach dem Verfahren des Patentes 44002[1]) nicht stattfindet.

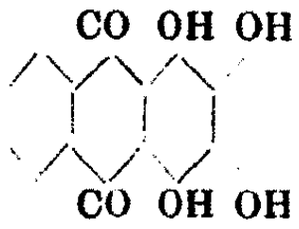
E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung eines Wismuthsalzes des Condensationsproductes aus Gallussäure und Formaldehyd. (D. P. 87099 vom 18. Juni 1895, Kl. 12.) Das durch Einwirkung von Formaldehyd auf Gallussäure in Gegenwart von concentrirter Salzsäure darstellbare Condensationsproduct $C_{15}H_{12}O_{10}$ stellt eine Säure dar, welche sich durch Einwirkung auf Wismuthoxydhydrat bezw. durch doppelte Umsetzung ihrer Salze mit Wismuthsalzen in das Wismuthsalz überführen lässt. Dieses Wismuthsalz der Säure $C_{15}H_{12}O_{10}$ besitzt, wie eingehende klinische Untersuchungen gelehrt haben, werthvolle therapeutische Eigenschaften und in mancher Beziehung grosse Vorzüge vor anderen medicinisch angewendeten Wismuthsalzen, so z. B. vor Bismuthum subgallicum bei colliquativer Diarrhoe; auch wurde es erfolgreich bei Hautaffectionen und Darmerkrankungen angewendet, wobei sich ergeben hat, dass die Substanz Vorzüge vor anderen Verbindungen des Wismuths, z. B. mit Gallussäure etc., hat.

Farbstoffe und Farben. Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Oxazinfarbstoffe. (D. P. 86966 vom 16. März 1894, VI. Zusatz zum Patente 74918[2]) vom 25. März 1892, Kl. 22.) Farbstoffe von ähnlichen Eigenschaften, wie die im Hauptpatent und dessen Zusätzen beschriebenen, lassen sich erhalten, wenn die alkylirten Nitrosoamidophenole oder -kresole durch die nicht alkylirten Producte ersetzt werden, welche im Pat. 86068[3]) beschrieben sind. Die nämlichen Farbstoffe entstehen auch bei Anwendung der Säurederivate jener Nitrosoamidophenole und nachträglicher Verseifung der gebildeten alkylirten Oxazinfarbstoffe.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung eines basischen Farbstoffs der Pyrongruppe. (D. P. 86967 vom 5. April 1895, III. Zusatz zum Patente 59003[4]) vom 27. Juni 1889, Kl. 22.) Durch Oxydation von Diäthyldiamidoditolylmethanoxyd wird ein neuer werthvoller Farbstoff erhalten, der die allgemeinen Eigenschaften der Pyronine zeigt. Er färbt mit Tannin gebeizte Baumwolle in rothen Tönen an und ist bedeutend gelbstichiger als die Farbstoffe des Hauptpatents.

[1]) Diese Berichte **21**, Ref. 682.
[2]) Diese Berichte **28**, Ref. 890 u. 587; **27**, Ref. 821, 820 u. 769.
[3]) Diese Berichte **29**, Ref. 458.
[4]) Diese Berichte **29**, Ref. 204; **27**, Ref. 819 u. **24**, Ref. 928.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate. (D. P. 86968 vom 7. Juli 1895, V. Zusatz zum Patente 81481[1]) vom 19. December 1893, Kl. 22.) Auch das Anthragallol und die Rufigallussäure lassen sich leicht in höher hydroxylirte Oxyanthrachinonderivate überführen, wenn man sie nach dem Verfahren des Hauptpatents behandelt. Der aus Anthragallol erhältliche Körper ist identisch mit dem Tetraoxyanthrachinon



Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Alizarincyaninen aus Anthrachinonderivaten mittels Ueberchlorsäure. (D. P. 86969 vom 21. Juli 1895, XIII. Zusatz zum Patente 62018[2]) vom 12. Juni 1890, Kl. 22.) Ein allgemeiner als Braunstein oder Arsensäure anwendbares Oxydationsmittel ist die Ueberchlorsäure, deren Einwirkung auf Anthrachinon oder seine Derivate der des mittels des elektrischen Stromes erzeugten Sauerstoffs äusserst ähnlich ist. Es entstehen direct Alizarincyanine.

C. Deneys in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von strontiumhaltigen Azofarbstofflacken. (D. P. 86970 vom 27. August 1895, Kl. 22.) Farbstofflacke für die Tapeten- und Buntpapierfabrication werden hergestellt durch Fällung von löslichen Farbstoffen auf einen weissen Körper, insbesondere durch Hinzufügung von gelöstem Chlorstrontium zu einer Lösung von Azofarbstoff und Soda; das so entstehende Strontiumcarbonat reisst den Farbstoff mit sich nieder. Die auf diese Art gebildeten Farbstofflacke sind durch gute Streichfähigkeit, weichen Ton, besonderes Feuer und durch Schönheit der Nüance ausgezeichnet. Wendet man statt Soda Glaubersalz an, so sind alle Lacke auf dem entstehenden Strontiumsulfat bedeutend blaustichiger.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung violetter bis blauer basischer Farbstoffe aus alkylirten Safraninen und aromatischen Diaminen. (D. P. 86971 vom 19. September 1895, Kl. 22.) Safranine werden mit Diaminen in indifferenten Lösungen unter Druck erhitzt.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 806 und 805.

[2]) Diese Berichte 27, Ref. 688 und 480; 26, Ref. 920, 919, 565, 564, und 260; 25, Ref. 612 und 611.

Als verwendbar haben sich die Farbstoffe aus am Stickstoff alkylirten Safraninen einerseits und Diamidodiphenylmethan, Diamidoditolylmethan, Diamidodixylylmethan, *p*- und *m*-Phenylendiamin andererseits erwiesen.

Gespinnstfasern. D. E. Radcliffe und T. Burrows in London. Verfahren zur Verfeinerung von Bastfaser-Spinnstoffen. (D. P. 86836 vom 4. April 1895, Kl. 76.) Die Bastfaser-Spinnstoffe (z. B. Chinagras) werden dadurch verfeinert, dass man nach vollständiger Entfernung der Extractivstoffe, jedoch vor Bildung eines Faserbandes in feuchtem Zustande und unter Anwendung einer Streckweite, die grösser als die Länge der Elementarfasern ist, verstreckt, so dass die Bastzellen in der Richtung ihrer Länge gegen einander verschoben werden.

Papier. A. Ondratschek in Eisenberg a. d. March, Mähren. Herstellung von braunem Holzstoff. (D. P. 86869 vom 26. März 1895, Kl. 55.) Um bei der Herstellung von braunem Holzstoff bei gleichem Kraftaufwand eine Mehrerzeugung an Holzstoff und eine bedeutende Fabricationswasserersparniss zu erreichen, wird nach erfolgtem Dämpfen des Holzes vorgewärmtes Wasser in den mit Holz und hochgespanntem Dampf gefüllten Kocher eingepumpt. Hierauf wird unter beständig abnehmender Spannung das Holz mit dem eingelassenen Wasser weiter gekocht.

Appretiren, Färben. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zum Färben von Wolle mit Sulfosäuren von Oxyanthrachinon-Farbstoffen. (D. P. 86811 vom 30. Juli 1893, II. Zusatz zum Patente 70861[1]) vom 30. Juli 1892, Kl. 8). Nach dem Hauptpatent wird Wolle mit Sulfosäuren von Alizarinfarbstoffen angefärbt und nachträglich mit Metallsalzen behandelt, so dass sich die Farblacke bilden. Als technisch besonders werthvoll haben sich nun weiter die Sulfosäuren von höher hydroxylirten Oxyanthrachinon-Farbstoffen ergeben, wie deren Nitro- und Amido-Derivate. Besonders aufgeführt wurden u. a. Alizarindi- und monosulfosäure, Alizarinpentacyaninsulfosäure, die Sulfosäuren von Alizarin-, Flavopurpurin-, Purpurin und Anthrapurpurin-Bordeaux, die Sulfosäure des Alizarinhexacyanins und Hexaoxyanthrachinons, Anthrachrysondisulfosäure und Dinitroderivate derselben und die Sulfosäure des Anthracenblaus. Färbevorschriften werden für Kaisergelb, Marineblau und Schwarz gegeben.

C. Hochstätter & Söhne in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung abwaschbarer Tapeten. (D. P. 86812 vom 11. September 1894, Kl. 8.) Als Farbenbindemittel wird eine Mischung

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 315 und 27, Ref. 56.

von Leimlösung mit Leinöl verwendet, welches in der Kälte mit Kaliumchlorat und Borsäure behandelt ist. 20 kg Leinöl mischt man mit 1 kg chlorsaurem Kali und 1 kg Borsäure und lässt das Gemisch etwa 8 Tage stehen, wobei eine Oxydation des Leinöls stattfindet und infolge der Wirkung des sich bildenden borsauren Kalis eine Emulsion des Leinöls entsteht. Das oxydirte Leinöl wird mit einer Lösung von Harz in Terpentinöl versetzt und mit Leimlösung und darauf mit den zum Bedrucken der Tapeten dienenden Farben gemischt.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Herstellung von wasser- und fettdichtem Papier. (D. P. 86938 vom 27. Juli 1895, Kl. 8.) Man tränkt Papier, welches Hydrocellulose enthält (Pergamentpapier), mit einer Lösung von Pyroxylin in Essigäther, Aetheralkohol, Methylalkohol oder Aceton und Alkohol. Sehr starkes, anfangs schwer durchdringliches Papier behandelt man vorher mit einer 3—5proc. Lösung von Kupferoxydammoniak, was die Wirkung der Pyroxylinlösung unterstützt. Das so behandelte Papier soll zu photographischen Zwecken und zum Verpacken, z. B. von Butter und Margarine und von Munition, dienen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Herstellung walk-, alkali-, kalk- und lichtechter Farbstoffe auf der Wollfaser. (D. P. 87003 vom 27. November 1892, Kl. 8.) Nach dem Patent 77552[1]) der Patentinhaber wird Wolle durch Behandeln mit ungefärbten Naphtalin-Derivaten und nachträgliche Oxydation derselben echt braun gefärbt. Ebenso nun liefern auch die vom *α*-Naphtol sich ableitenden Azofarbstoffe bei Oxydation mit Chromsäure auf der Wollfaser schöne braune bis rothbraune Farben. Man färbt z. B. Merino mit der Lösung des Farbstoffs aus diazotirter Naphtionsäure und *α*-Naphtol orange und oxydirt mit Chromsäure zu einem tiefen Dunkelbraun. Im Patentanspruch sind die hier praktisch verwendbaren *α*-Naphtolazofarbstoffe der verschiedenen *α*-Naphtylamin-, Amidonaphtol- und Nitronaphtylamin-Sulfosäuren aufgezählt.

W. G. Thomson in Halifax, County of York, England. Verfahren und Maschine zur Herstellung von Linoleum-Mosaik oder dergl. (D. P. 87032 vom 20. September 1895, Kl. 8.) Die Herstellung von Linoleum-Mosaik oder dergl. geschieht dadurch, dass aus der oberen Bahn von zwei oder mehreren verschiedenfarbigen, aufeinanderliegenden Linoleumbahnen durch Stanzen Musterstücke in die darunter liegende Bahn unter gleichzeitiger Entfernung entsprechender Musterstücke aus letzterer, eingedrückt werden. Hierbei

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 170.

können die aus der zweiten ausgestanzten Stücke in die erste Platte oder in eine andere neue Platte mosaikartig eingesetzt werden und so fortgesetzt. Die zu dieser Herstellung von Linoleummosaik dienende Maschine besteht aus einer oder mehreren hintereinander angeordneten Stanzvorrichtungen, durch die mittels hin- und hergehender, sich periodisch öffnender Klemmen die Linoleumbahnen hindurchgeführt werden.

Fette und Oele. J. van Ruymbeke und W. Fr. Jobbins in New-York. Verfahren zur Destillation von Glycerin. (D. P. 86829 vom 27. Juni 1894, Kl. 23.) Die Destillation mit erhitztem Dampf wird in der Weise ausgeführt, dass die Expansion des Kesseldampfes in einer getrennten, in einem besonderen Heizkessel untergebrachten Rohrschlange bewirkt wird, die indirect durch Kesseldampf geheizt wird, so dass dadurch der expandirte Dampf, ehe derselbe mit der Flüssigkeit in der Destillirblase in Berührung kommt, wieder erhitzt wird und so eine gleichmässige Temperatur des auf die Flüssigkeit zwecks Destillirung derselben einwirkenden Dampfes innegehalten werden kann. Der besondere Vorzug, den der expandirte und wieder erhitzte Dampf bei der Destillation hat, besteht darin, dass der Dampf sich hierbei nur wenig verdünnt und folglich durch diese Expansion nur eine geringe Absorption von Wärme veranlasst.

Zucker. Export- und Lagerhaus-Gesellschaft (vorm. J. Ferd. Nagel) in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Zucker aus Stärkelösungen. (D. P. 86830 vom 28. Januar 1894, Kl. 89.) Bei der Verzuckerung der Stärkelösung mit Säuren soll comprimirte Luft von mehr als drei Atmosphären Druck unter Entlassung des Ueberdrucks durch ein Sicherheitsventil eingelassen und hierdurch die Lösung in heftige Bewegung versetzt werden, in der Absicht, hohen Druck ohne gleichzeitige hohe Temperatur (wie sonst beim üblichen Erhitzen unter Druck) zu unterhalten und der Zersetzung des Zuckers durch zu hohe Temperatur vorzubeugen.

E. G. Scott in Liverpool, England. Vacuumverdampfer ohne Heizvorrichtung. (D. P. 86945 vom 19. September 1895, Kl. 89.) Die auf irgend eine Weise erhitzte Flüssigkeit wird in der Nähe des Bodens, unter der Oberfläche der bereits im Verdampfer befindlichen Flüssigkeit, möglichst gleichmässig zugeführt. Dadurch geht eine sehr langsame und gleichmässige Verdampfung der Flüssigkeit vor sich, so dass die Krystalle Zeit gewinnen, zu wachsen und beträchtliche Abmessungen anzunehmen.

C. H. Knoop in Dresden. Saturationsgefäss für gekalkten Zuckersaft. (D. P. 86815 vom 5. März 1895, Kl. 8.)

Durch Patent 80392[1]) ist ein Verfahren bekannt geworden, nach welchem Zuckersäfte zur Saturation in einem aufsteigenden Strom von Kohlensäure zerstäubt werden, so dass diese auf alle Theile der Flüssigkeit einwirkt. Nach dem neuen Patent wird das Gaseinführungsrohr für die Kohlensäure unterhalb der Ausströmungsöffnungen des Saftzerstäubungsrohres mit trompetenartig gestalteten Düsen versehen, so dass der Kohlensäurestrom den zerstäubt austretenden Saft vollkommen umgiebt und durchdringt.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 682.

A. W Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S. Stallschreiberstr 45/46.

Referate

(zu No. 13; ausgegeben am 21. September 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Bildung gasförmiger und flüssiger Kohlenwasserstoffe durch Einwirkung von Wasser auf die Carbide. Eintheilung der Carbide, von H. Moissan (*Compt. rend.* **122**, 1462—1467). Die zahlreichen Versuchsergebnisse über die Carbide werden in der vorliegenden Mittheilung kurz zusammengefasst: Bei der hohen Temperatur des elektrischen Ofens lösen einige Metalle, wie Gold, Wismuth und Zinn, keinen Kohlenstoff auf; Kupfer nimmt nur eine sehr geringe Menge davon auf, doch reicht dieselbe hin, um die Eigenschaften des Metalls wesentlich zu verändern; Silber löst bei seiner Siedetemperatur ebenfalls Kohlenstoff in geringer Menge auf, giebt ihn aber beim Abkühlen in Form von Graphit wieder ab; die Platinmetalle lösen den Kohlenstoff mit Leichtigkeit, scheiden ihn aber beim Abkühlen gleichfalls wieder als Graphit aus. Eine grosse Anzahl von Metallen dagegen bildet wohlcharakterisirte Carbide. Durch Einwirkung der Alkalimetalle auf einen Strom von Acetylengas hat Berthelot die Carbide des Kaliums und des Natriums hergestellt. Durch Erhitzen eines Gemenges von Lithiumcarbonat mit Kohle hat Verf. das krystallisirte Lithiumcarbid gewonnen. In analoger Weise sind dann die Carbide des Calciums, Strontiums und Baryums in krystallisirter Form erhalten worden. Alle diese Carbide entwickeln mit Wasser Acetylen in ganz reinem Zustande. Einem anderen Typus gehört das in hexagonalen Blättchen krystallisirende Aluminiumcarbid an. Es besitzt die Formel C_3Al_4 und entwickelt mit Wasser reines Methan. Das Gleiche thut das von Lebeau erhaltene Berylliumcarbid. Die Metalle der Cergruppe geben krystallisirte Carbide, die wahrscheinlich nach der allgemeinen Formel C_2R zusammengesetzt sind, und die sich mit Wasser umsetzen unter Bildung eines Gasgemenges, welches Acetylen und Methan enthält. Ergebnisslos sind die Versuche zur Darstellung eines krystallisirten

Eisencarbids gewesen. Das von Troost und Hautefeuille vor langer Zeit entdeckte Mangancarbid CMn_3, welches sich im elektrischen Ofen sehr bequem erzeugen lässt, giebt mit Wasser ein Gemisch von Methan und Wasserstoff. Urancarbid C_3U_2 liefert mit Wasser ein Gas, welches Methan, Wasserstoff und Aethylen enthält, ausserdem entstehen noch reichliche Mengen flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe. Geringe Mengen flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe entstehen übrigens auch aus Cer- und Lanthancarbid. Die vorstehend betrachteten Carbide, welche alle durch Wasser bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt werden, bilden die erste Gruppe. Die zweite Gruppe wird von denjenigen Carbiden gebildet, die bei gewöhnlicher Temperatur auf Wasser nicht einwirken, wie die Carbide des Molybdäns CMo_2, Wolframs CWo_2 und Chroms CCr_4 und C_2Cr_3. Sie besitzen metallisches Aussehen, eine grosse Härte und schmelzen erst bei sehr hoher Temperatur. Auch die Metalloïde geben bei der Temperatur des elektrischen Ofens krystallisirte Kohlenstoffverbindungen. Solche sind: das von Acheson entdeckte Carborund CSi, ferner die Carbide des Titans CTi, Zirkons CZr und Vanadins CVa. Als allgemeines Gesetz ergiebt sich aus den zahlreichen, im elektrischen Ofen ausgeführten Versuchen der Satz, dass die bei hoher Temperatur entstandenen Verbindungen stets von sehr einfacher Zusammensetzung sind. Die Beobachtung, dass viele Carbide mit Wasser Kohlenwasserstoffe bilden, dürfte für den Geologen möglicher Weise Interesse gewinnen, und manche Naturerscheinung in einfacher Weise erklären. So könnte man die an manchen Orten seit Jahrhunderten beobachtete Entwicklung von Methan auf die Einwirkung von Wasser auf Aluminiumcarbid zurückführen; so liesse sich auch eine neue Theorie für die Entstehung des Petroleums begründen; so endlich könnten auch manche vulkanische Erscheinungen ihre Erklärung finden. Täuber.

Ueber die dunkelblaue Nitrosodisulfosäure, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 122, 1479—1482). Die bei der Einwirkung von Kupferoxydulverbindungen auf conc. Schwefelsäure, welche salpetrige Säure gelöst enthält, auftretende intensive Blaufärbung (*diese Berichte* 29, Ref. 597) ist, wie die Untersuchung der Absorptionsspectren erkennen lässt, nicht auf den Kupfergehalt, sondern anscheinend auf die Bildung von Nitrosodisulfosäure, $NO(SO_3H)_2$, zurückzuführen. Die Herstellung dieser letzteren Verbindung ist dem Verf. nun in der Weise gelungen, dass er durch conc. Schwefelsäure, die mit schwefliger Säure gesättigt und auf 0° abgekühlt war, ein Gemisch ungefähr gleicher Volumina Stickoxyd und Luft leitete und dann vorsichtig kleine Mengen Wasser zu der Flüssigkeit hinzufügte. Die vorher farblose Flüssigkeit nimmt bei dem Zusatz von Wasser eine intensiv blaue Färbung an, die durch mehr Wasser wieder verschwindet. Anstatt

das Wasser nach dem Einleiten der Gase zu der Schwefelsäure hinzuzufügen, wendet man besser von vornherein Schwefelsäure an, die nach der Formel $H_2SO_4 + H_2O$ zusammengesetzt ist. Verf. nimmt an, dass die Reaction sich nach folgenden Gleichungen vollziehe:

$$2\,NO + O + 2\,SO_2 + H_2O = 2\,NO\,.\,SO_3H$$

farblos.

$$2\,NO\,.\,SO_3H = NO + NO(SO_3H)_2$$

blau. Täuber.

Ueber die blaue Nitrosodisulfosäure und über einige ihrer Salze, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 122, 1537—1539). Die conc. schwefelsauren Lösungen der Nitrosodisulfosäure $NO(SO_3H)_2$ zersetzen sich allmählich unter Bildung von Schwefelsäure, Schwefeldioxyd und Stickoxyd; Wasser und die meisten Oxydationsmittel zerstören die Säure augenblicklich, schweflige Säure dagegen ist ohne Einwirkung. Eisenoxyd löst sich in der blauen schwefelsauren Lösung der Säure unter Rothfärbung; Kupfercarbonat oder Kupferoxyd lösen sich gleichfalls, dabei wird der Farbenton nicht verändert, nur die Intensität der Farbe wird erhöht; ähnlich verhält sich auch Chromhydroxyd. Auf der Bildung des tiefblauen Kupfersalzes beruht die kürzlich zur Erkennung der salpetrigen Säure angegebene Reaction: $2NO_2.SO_3H + H_2SO_4 + Cu_2 = NO(SO_3)_2Cu + CuSO_4 + NO + 2H_2O$. In ähnlicher Weise lässt sich die salpetrige Säure auch mit Hülfe des rothgefärbten Eisensalzes nachweisen, worauf die bekannte Reaction zum Nachweis von Salpetersäure oder von salpetriger Säure beruht. Täuber.

Ueber die Darstellung von Aluminiumlegirungen auf chemischem Wege, von Ch. Combes (*Compt. rend.* 122, 1482 bis 1484). Verf. theilt eine Darstellungsweise von Aluminiumlegirungen mit, die er aus verschiedenen Gründen für vortheilhafter hält, als die jüngst (*diese Berichte* 29, Ref. 581) von Moissan angegebene. Er verwendet an Stelle von Metalloxyden Sulfide oder Chloride der Metalle. Die Reaction vollzieht sich hier schon bei der Schmelztemperatur des Aluminiums. Wendet man Sulfide an, so bildet sich Aluminiumsulfid, welches an die Oberfläche des Metallbades steigt und sich sehr vollständig von der Legirung abtrennt; bei Verwendung von Chloriden entsteht Aluminiumchlorid, das sich verflüchtigt. Von den Metallsulfiden lassen sich nur diejenigen verwenden, deren Bildungswärme wesentlich geringer ist, als diejenige des Aluminiumsulfids, während die Chloride selbst dann noch reducirt werden, und daher für die Herstellung von Legirungen verwendbar sind, wenn ihre Bildungswärme ein wenig grösser ist als diejenige des Aluminiumchlorids. Der dem Aluminium zuweilen anhaftende Natriumgehalt wird bei der Behandlung mit Sulfiden mit dem entstehenden Aluminiumsulfid entfernt. Es werden Legirungen des Aluminiums mit Nickel, Mangan und Chrom beschrieben. Täuber.

Ueber die Einwirkung von Phosphor auf einige Metallchloride, von A. Granger (*Compt. rend.* 122, 1484—1488). In analoger Weise wie Eisensesquiphosphür (*diese Berichte* 29, 485) lassen sich auch Sesquiphosphüre des Nickels und Cobalts erhalten. Ersteres ist grau, von ausgesprochen schiefriger Structur, letzteres ist schwarz, von metallischem Glanz und spröder Beschaffenheit. Die Verbindungen, die nach den Formeln Ni_2P_3 bezw. Co_2P_3 zusammengesetzt sind, zeigen eine ähnliche Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Chlor und Sauerstoff wie das Eisenphosphür. Kupferchlorid verwandelt sich beim Erhitzen in Phosphordampf in Kupferbiphosphür, wenn die Temperatur nicht dunkle Rothgluthhitze erreicht, bei Steigerung der Temperatur erhält man eine krystallinische Verbindung, die 70.28 pCt. Kupfer enthält, die daher kaum ein chemisches Individuum sein dürfte. Täuber.

Einwirkung von Jod auf Zinnchlorür, von V. Thomas (*Compt. rend.* 122, 1539—1541). Uebergiesst man fein gepulvertes, wasserfreies Zinnchlorür mit einer Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff, so wird letztere sehr rasch entfärbt. Nach einiger Zeit nimmt die Lösung dann eine allmählich immer dunkler werdende, gelbe Färbung an. Die von dem unveränderten Zinnchlorür abgegossene Flüssigkeit hinterlässt beim Verdunsten eine röthlich-gelbe, krystallinische Substanz, die in Wasser unter theilweiser Zersetzung, in Benzol, Aether, Chloroform und Alkohol ohne Zersetzung löslich ist. Ihre Zusammensetzung und ihr Verhalten lassen sie als ein Gemisch von SnJ_4 und JCl_3 erscheinen. Die Absicht, das Zinnchlorjodid, $SnCl_2J_2$, darzustellen, ist somit nicht erreicht worden. Täuber.

Untersuchungen über Wolfram, von H. Moissan (*Compt. rend.* 123, 13—16). Man erhält reines Wolfram, wenn man ein Gemisch von 800 g Wolframsäure und 80 g pulverisirter Zuckerkohle 10 Min. lang im elektrischen Ofen mittels eines Stromes von 900 A. und 50 V. erhitzt. Die überschüssige Wolframsäure verflüchtigt sich dabei. Das so erhaltene, reine Metall lässt sich schmieden und ist weicher als Glas. Es ist schwerer schmelzbar als Chrom und Molybdän, sein spec. Gew. ist 18.7; auf die Magnetnadel übt es keinen Einfluss aus. Beim Erhitzen mit Kohlenpulver auf Rothgluth nimmt es oberflächlich Kohlenstoff auf und wird dadurch wesentlich härter. Reines Wolfram wird durch Fluor ohne äussere Wärmezufuhr unter Feuererscheinung angegriffen. Stickstoff und Phosphor verbinden sich bei Rothgluth nicht mit dem Metall. Im elektrischen Ofen mit Silicium und mit Bor erhitzt, liefert es Verbindungen von metallischem Aussehen und grosser Härte. Bei 1200° wird Kohlendioxyd durch Wolfram zu Kohlenoxyd reducirt. Das geschmolzene Wolfram oxydirt sich an feuchter Luft nicht merklich, es wird aber durch kohlensäurehaltiges Wasser bei längerer Einwirkung angegriffen. Schwefelsäure, Salz-

säure und Fluorwasserstoffsäure greifen es nur sehr schwierig an, während ein Gemisch von Fluorwasserstoffsäure und Salpetersäure es mit Leichtigkeit auflöst. Bleisuperoxyd und geschmolzenes Kaliumchlorat oxydiren das Metall unter Feuererscheinung, geschmolzenes Natriumcarbonat wirkt nur langsam ein, während ein Gemisch von Natriumcarbonat und Natriumnitrat die Oxydation mit Leichtigkeit herbeiführt. Wenn man bei der Darstellung des Wolframs das Erhitzen länger fortsetzt als angegeben, so nimmt das Metall Kohlenstoff aus dem Graphittiegel, in welchem es dargestellt wird, auf. Bei Gegenwart eines Ueberschusses von Kohlenstoff erhält man ein Carbid, CWo_2; dasselbe ist von grauer Farbe und härter als Corund. Sein spec. Gew. ist 16.06 bei $+18^{0}$. Es ist leichter angreifbar als das Metall und verbrennt im Sauerstoff bei circa 500^{0} unter Bildung von Wolframsäure und Kohlendioxyd; es löst mit Leichtigkeit Kohlenstoff auf und giebt ihn beim Erkalten in Form von Graphit wieder ab.

Täuber.

Ueber die Löslichkeit des Kohlenstoffs in Rhodium, Iridium und Palladium, von H. Moissan (*Compt. rend.* **123**, 16—18). In derselben Weise wie Platin lösen auch Rhodium, Palladium und Iridium gewisse Mengen Kohlenstoff bei der hohen Temperatur des elektrischen Ofens auf und geben denselben vor dem Erstarren in Form von Graphit wieder ab, sie vermögen also ebensowenig wie Platin Carbide zu bilden.

Täuber.

Ueber die Einwirkung hoher Temperaturen auf einige Sulfide, von A. Mourlot (*Compt. rend.* **123**, 54—57). Die amorphen Sulfide des Bleies, Antimons, Zinks und Cadmiums lassen sich durch Erhitzen im elektrischen Ofen leicht in krystallisirte Form überführen. Bei lange andauerndem Erhitzen erleiden die Sulfide des Bleies und Antimons theilweise Zersetzung unter Bildung von Metall. Da hier die Bedingungen zur Entstehung von Subsulfiden gegeben wären, die Bildung derselben indessen nicht erfolgt, so ist deren Existenzfähigkeit überhaupt in Zweifel zu ziehen. Die Sulfide des Zinks, Cadmiums und Aluminiums erleiden auch bei längerem Erhitzen im elektrischen Ofen keine chemische Veränderung.

Täuber.

Die Diamanten des Stahls, von Rossel (*Compt. rend.* **128**, 113—115). Moissan hat bekanntlich sehr kleine Diamanten in der Weise hergestellt, dass er Eisen bei 3000^{0} mit Kohlenstoff sättigte und es dann unter hohem Druck erkalten liess. Man konnte daher erwarten, dass sehr harte Stahlsorten, die unter ähnlichen Verhältnissen hergestellt sind, ebenfalls Diamanten einschliessen würden. Diese Erwartung hat sich bestätigt. Es wurden in einer grossen Anzahl von Stahlsorten zum Theil erhebliche Mengen krystallisirten Kohlenstoffs gefunden, welcher die Eigenschaften der Moissan'schen Diamanten

besass. Die Krystalle erreichten eine Grösse von mehr als 0.5 mm, und erwiesen sich als äusserst hart aber sehr spröde. Täuber.

Einwirkung des Siliciums auf die Alkalimetalle, Zink, Aluminium, Blei, Zinn, Antimon, Wismuth, Gold und Platin, von E. Vigouroux (*Compt. rend.* 123, 115—118). Die Metalle der Alkalien, ferner Zink, Aluminium, Blei, Zinn, Antimon, Wismuth und Gold vermögen keine Silicide zu bilden; dagegen erhält man durch Erhitzen von Platin mit 8—10 pCt. Silicium im elektrischen Ofen ein weisses, krystallinisches Platinsilicid, das nach der Formel $SiPt_2$ zusammengesetzt ist. Den Ergebnissen der Untersuchungen Moissan's und seiner eigenen zum Theil schon früher veröffentlichten Versuche über die Einwirkung von Silicium auf Metalle bei hohen Temperaturen giebt Verf. in folgenden Sätzen Ausdruck: Man kann die Metalle in Beziehung auf ihr Verhalten zum Silicium in zwei Gruppen eintheilen: 1. solche, die sich nicht direct mit Silicium vereinigen und 2. solche, die sich direct damit vereinigen. Zur ersten Gruppe gehören die Alkalimetalle, Zink, Aluminium, Blei, Zinn, Antimon, Wismuth, Gold und Silber. Sie lösen fast alle in der Hitze mehr oder weniger Silicium auf und geben es beim Abkühlen wieder in Form von Krystallen ab. Zur zweiten Gruppe gehören Eisen, Chrom, Nickel, Cobalt, Mangan, Kupfer und Platin. Diese Metalle bilden sämmtlich krystallisirte Silicide, die nach der allgemeinen Formel SiM_4 (M bedeutet ein einwerthiges Metall) zusammengesetzt sind. Einige dieser Silicide sind im Stande Silicium aufzulösen. Täuber.

Ueber Lanthancarbid, von H. Moissan (*Compt. rend.* 123, 148—151). Erhitzt man ein Gemisch von 100 Gew.-Th. Lanthanoxyd und 80 Th. Zuckerkohle etwa 12 Minuten im elektrischen Ofen mit Hülfe eines Stromes von 350 Amp. und 50 Volt, so entsteht Lanthancarbid, C_2La. Dasselbe ist krystallinisch und besitzt das spec. Gew. 5.02 bei 20°; durch Halogene wird es bei mässiger Wärme unter Feuererscheinung angegriffen. Im Sauerstoff auf Rothgluth erhitzt verbrennt es; gegen Schwefel erweist es sich sehr beständig. Das Carbid löst Kohlenstoff auf und scheidet ihn beim Erkalten als Graphit wieder aus. Verdünnte Säuren greifen das Lanthancarbid leicht an, conc. Schwefelsäure löst es auf unter Bildung von Schwefeldioxyd, dagegen ist rauchende Salpetersäure ohne Einwirkung. Wird das Carbid in Ammoniakgas auf Rothgluth erhitzt, so bildet sich eine Stickstoffverbindung des Lanthans. Durch schmelzendes Kaliumpermanganat, Kaliumchlorat und Nitrat wird das Carbid energisch oxydirt. Mit Wasser setzt es sich in der Kälte um unter Entwicklung von viel Acetylen (70 pCt.), Methan (28 pCt.) und sehr geringen Mengen Aethylen; ausserdem entstehen Spuren von flüssigen und festen Kohlenwasserstoffen.

Täuber.

Ueber die Einwirkung der Halogenverbindungen des Phosphors auf Eisen, Nickel und Cobalt, von A. Granger (*Compt. rend.* 123, 176—178). Die durch Reduction aus den Oxyden oder besser aus den Oxalaten hergestellten Metalle: Eisen, Nickel und Cobalt werden beim Erhitzen in einer Atmosphäre von Phosphortrifluorid, -trichlorid, -tribromid oder -bijodid angegriffen unter Bildung von Halogenverbindungen und eines Phosphides des betreffenden Metalles. Eisen bildet mit Phosphortrichlorid bei Rothgluth Eisenchlorür und das in glänzenden Prismen krystallisirende Phosphid, Fe_4P_3. Nickel bildet zunächst das schon von Pelletier dargestellte Phosphid, Ni_5P_2; bei längerem Erhitzen entsteht in Form glänzender, gelblich-weisser Kryställchen das Phosphid, Ni_2P. Cobalt reagirt erst bei lichter Rothgluth unter Bildung eines stahlgrauen, krystallinischen Phosphides von der Formel Co_2P. Phosphortribromid eignet sich nicht zur Darstellung der aufgeführten Phosphide in reinem Zustande, weil es bei den erforderlichen Temperaturen nicht beständig ist. Das Gleiche gilt von dem Phosphordijodid in Beziehung auf Cobalt, während die Phosphide, Ni_2P und Fe_4P_3 sich leicht mittels des Jodids erhalten lassen. Mit Hülfe von Phosphortrifluorid gelingt die Darstellung der reinen Phosphide nur äusserst schwer, da das Phosphid durch das gleichzeitig gebildete Fluorid stark verunreinigt wird. Das Eisenphosphid ist in Königswasser schwer löslich, dagegen lösen sich die Phosphide Ni_2P und Co_2P sowohl in Königswasser, wie auch in Salpetersäure leicht auf. Alle drei Phosphide werden durch Chlor und schmelzende Alkalien leicht angegriffen und verlieren beim Erhitzen Phosphor. Täuber.

Ueber einige Verbindungen der Jodsäure mit anderen Säuren, von P. Chrétien (*Compt. rend.* 123, 178—180). Die Jodsäure verbindet sich mit gewissen Säuren, z. B. mit Molybdänsäure, Metawolframsäure und Phosphorsäure. Kocht man z. B. eine Lösung von 100 g Natriumjodat in 3—4 L. Wasser, in welcher 70 g Molybdänsäureanhydrid suspendirt sind, so wird letzteres bald durch glänzende Kryställchen ersetzt, die nach der Formel J_2O_5, $2MoO_3$, Na_2O, H_2O zusammengesetzt sind. Gelbes Molybdänsäurehydrat, MoO_3, $2H_2O$ löst sich sehr leicht in einer warmen Natriumjodatlösung und bildet dabei die Verbindung J_2O_5, $4MoO_3$, Na_2O. Wolframsäure ist unlöslich in Jodsäure und in jodsauren Salzen, dagegen löst sich Metawolframsäure unter Bildung verschiedener complexer Säuren, bezw. deren Salzen; ein solches Salz z. B. ist nach der Formel $2J_2O_5$, $4WoO_3$, $2K_2O$, $8H_2O$ zusammengesetzt. Durch Kochen von syrupförmiger Phosphorsäure mit Jodsäure erhält man die Säure P_2O_5, $18J_2O_5$, $4H_2O$, die glänzende, prismatische Krystalle bildet, aber an feuchter Luft rasch Zersetzung erleidet. Täuber.

Einwirkung von Ammoniak auf parawolframsaures Kalium und Natrium, von L. A. Hallopeau (*Compt. rend.* **128**, 180—182.) Durch Einwirkung von Ammoniak auf parawolframsaure Alkalien erhält man krystallisirte Doppelsalze. So entsteht auf Zusatz eines grossen Ueberschusses Ammoniak zu einer conc. Lösung von parawolframsaurem Kalium ein krystallinischer Niederschlag, dessen Zusammensetzung der Formel $24\,WoO_3, 5(NH_4)_2O, 5\,K_2O, 22\,H_2O$ entspricht. Wendet man parawolframsaures Natrium an, so erhält man das schon von Gibbs dargestellte Salz $12\,WoO_3, 4(NH_4)_2O, Na_2O + 14\,H_2O$; unter bestimmten Bedingungen entsteht ein anderes Salz von der Formel $12\,WoO_3, 3(NH_4)_2O, 2\,Na_2O + 15\,H_2O$, welches von Marignac bereits beschrieben ist. Es krystallisirt in Prismen, die stark auf das polarisirte Licht wirken. Bei Anwendung eines Ueberschusses von parawolframsaurem Natrium entsteht das vom Verf. früher schon dargestellte Salz $16\,WoO_3, 3\,(NH_4)_2O, 3\,Na_2O + 22H_2O$. Die angeführten Beobachtungen liefern ein neues Beispiel von dem verschiedenen chemischen Verhalten des parawolframsauren Kaliums und des parawolframsauren Natriums. Täuber.

Die jodwasserstoffsauren Salze des Hydroxylamins, von R. W. Dunstan und E. Goulding (*Journ. Chem. Soc.* 69, 839—842). Methyljodid reagirt bei gewöhnlicher Temperatur mit überschüssigem Hydroxylamin in methylalkoholischer Lösung unter Bildung eines Gemenges von jodwasserstoffsaurem Trimethylhydroxylamin und zwei jodwasserstoffsauren Salzen des Hydroxylamins selbst. Die beiden letzteren Salze besitzen die Formeln

$$(NH_2 . OH)_3\,HJ \text{ und } (NH_2 . OH)_2\,HJ;$$

sie lassen sich auch direct aus Hydroxylamin mittels Jodwasserstoffsäure darstellen, während es weder auf dem einen noch auf dem andern Wege gelungen ist, das normale Salz $NH_2 . OH . HJ$ zu erhalten. Das Trihydroxylaminsalz bildet dünne Blättchen, die in wässriger Lösung allmählich Hydroxylamin verlieren; bei Gegenwart von überschüssigem Hydroxylamin ist das Salz dagegen beständig. Beim Erhitzen auf ca. 100° zersetzt sich das trockne Salz, dessen Lösungen übrigens gegen Lakmus sauer reagiren, nach der Gleichung:

$$(NH_2 . OH)_3\,HJ = NH_4J + N_2 + 3\,H_2O.$$

Das Dihydroxylaminsalz ähnelt im Ganzen dem vorigen, ist aber leichter löslich in Wasser, Holzgeist und Aethylalkohol. Täuber.

Das Dimethylanilin in der Kryoskopie, von G. Ampola und C. Rimatori (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 264—269). Das Dimethylanilin verhält sich als Lösungsmittel im Hinblick auf die Erniedrigung seines Gefrierpunktes durch gelöste Stoffe im Wesentlichen so, wie es für aromatische Kohlenwasserstoffe oder deren Halogen- bezw. Nitroabkömmlinge bekannt ist. Neutrale

Körper und Basen verhalten sich in ihm regelmässig; die auf Zusatz von Alkoholen beobachteten molekularen Gefrierpunktserniedrigungen nehmen mit der Concentration schnell und stark ab, Phenol zeigt dieses Verhalten in geringerem Grade, seine Homologen verhalten sich regelmässig. Die Versuche mit Säuren führten angesichts der möglichen Salzbildung zu keinen einwandfreien Ergebnissen.

Foerster.

Schmelzungen im elektrischen Ofen, von G. Oddo (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 361—364). Im elektrischen Ofen konnten mit einem Strom von 40 Volt und 120 Ampère sowohl das Meta- wie auch das Orthosilicat des Calciums hergestellt werden. Das Erstere erstarrte krystallinisch, das Letztere war es auch noch bei höherer Temperatur, zerfiel aber, wie es Le Chatelier für dieses Salz schon beobachtet hat, bei gewöhnlicher Temperatur zu einem amorphen Pulver. Beide Salze werden durch Salzsäure unter Bildung gallertartiger Kieselsäure zersetzt, mit Wasser binden sie nicht ab. Kalkreichere Gemenge von Kalk und Kieselsäure schmelzen unter der andauernden Wirkung des erwähnten elektrischen Stromes nur theilweise; man erhält porzellanartige Massen, welche mit der Zeit wiederum zu amorphen Pulvern zerfallen. Diese binden ebenfalls mit Wasser nicht ab, sondern werden, ganz ähnlich wie aus dem Schmelzflusse krystallisirter Kalk, langsam durch Wasser gelöscht: sie bestehen lediglich aus Calciumorthosilicat und freiem Kalk. Basischere Calciumsilicate als das Orthosilicat haben sich also bei den vorstehenden Untersuchungen nicht erhalten lassen. Foerster.

Elektrolytische Dissociation der Lösungen in Ameisensäure, von U. Z. Tessarin (*Gazz. Chim.* 26, 1, 311—323). Nach Nernst's Ansicht steht die elektrolytisch dissociirende Wirkung eines Lösungsmittels in Beziehung zu seiner Dielektricitätsconstanten; da in Bezug auf die Grösse dieser Constanten dem Wasser die Ameisensäure am nächsten steht, so hat Verf. die dissociirende Wirkung dieser Säure untersucht. Die von Raoult bestimmte und durch die Beobachtungen des Verf. bestätigte molekulare Gefrierpunktserniedrigung der Ameisensäure ist 27.7, in naher Uebereinstimmung mit dem aus der Schmelzwärme berechneten Werthe 28.4. Die Chloride und Bromide der Alkalien lösen sich in nicht unerheblichen Mengen in Ameisensäure, und diese Lösungen ergeben so hohe Gefrierpunktserniedrigungen, dass sich hieraus ein Dissociationsgrad von 0.5 bis 0.8 ergiebt. Essigsäure hingegen giebt die normale, Trichloressigsäure nahezu die normale molekulare Gefrierpunktserniedrigung, während merkwürdigerweise bei Salzsäure nur etwa die Hälfte des normalen Werthes gefunden wurde; die Salze sind also in Ameisensäure dissociirt, nicht aber die untersuchten Säuren. Zu dem gleichen Ergebniss führt die Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit der Lösungen in Ameisen-

säure, bei welcher die immerhin nicht unerhebliche Leitfähigkeit der reinen Ameisensäure störend wirkte. Durch Krystallisiren und Abpressen der Krystalle konnte man zu einer Säure vom Schmp. 6.9 bis 7.1° und der Leitfähigkeit 0.201 bei 25° gelangen. Chlorkalium und Chlornatrium leiten in dieser erheblich besser als Salzsäure, was nach Ansicht des Verf. vielleicht auf die nicht ganz zu entfernenden letzten Spuren von Wasser zurückzuführen ist, durch welche — vielleicht auch aus der Ameisensäure selbst — Wasserstoffionen in der Lösung entstehen. Auch Trichloressigsäure ertheilte der Lösung nur geringfügige Leitfähigkeit. In Essigsäure verhalten sich im Gegensatz zur Ameisensäure die Halogensalze der Alkalien ebenso wie die Säuren, wie Nichtelektrolyte, so dass in der That eine Beziehung zwischen dem Ionisirungsvermögen und der Dielektricitätsconstanten vorhanden zu sein scheint. Dass diese aber keine einfache und unmittelbare ist, folgt aus dem Umstande, dass die einzelnen Lösungsmittel die verschiedenen Elektrolyte nicht gleichartig, sondern in ganz verschiedener Weise beeinflussen; hierbei ist freilich zu beachten, dass in diesen und anderen Fällen gewisse sehr einflussreiche Störungen bei den Versuchen fast unvermeidlich sind. Vergl. auch *diese Berichte* **29**, Ref. 491.

Foerster.

Der Compressibilitätscoëfficient der Kohlenwasserstoffe, C_nH_{2n-2}. von A. Bartoli (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 466 — 471). Die Messungen wurden nach dem von Guillaume im internationalen Maass- und Gewichtsbureau zur Bestimmung der für den äusseren Druck nothwendigen Thermometercorrectionen angewandten Verfahren ausgeführt und gaben die in der folgenden Uebersicht verzeichneten Werthe für die bei 23° gemessenen Compressibilitätscoëfficienten C.; zur Kennzeichnung der Kohlenwasserstoffe sind die Siedepunkte (Sdp.) und die Dichten bei 0° (d_0) beigefügt.

	Sdp.	d_0	C
C_6H_{14} . .	68°	0.6950	0.0001592
C_7H_{16} . .	93°	0.7328	0.0001341
C_8H_{18} . .	117°	0.7463	0.0001214
C_9H_{20} . .	137°	0.7624	0.0001125
$C_{10}H_{22}$ . .	160°	0.7711	0.0001054
$C_{11}H_{24}$ . .	181°	0.7817	0.0000974
$C_{12}H_{26}$ . .	199°	0.7915	0.0000917
$C_{13}H_{28}$ . .	219°	0.8017	0.0000874
$C_{14}H_{30}$ . .	238°	0.8130	0.0000827
$C_{15}H_{32}$ . .	260°	0.8224	0.0000787
$C_{16}H_{34}$ . .	280°	0.8287	0.0000754

Foerster.

Ueber die specifische Wärme bei constantem Volumen der Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n+2} des pennsylvanischen Petroleums, von A. Bartoli und E. Stracciati (*Gazz. Chim.* 26, 1, 472—474). Auf Grund der Kenntniss der Compressibilitätscoëfficienten der Grenzkohlenwasserstoffe, (vergl. das vorangehende Referat) und der früher bestimmten Werthe der Wärmeausdehnung und der specifischen Wärme bei constantem Druck liess sich nach der Thomson'schen Formel die spec. Wärme bei constantem Volum berechnen. In der folgenden Uebersicht sind die Ergebnisse der Rechnung (c) im Vergleich mit der spec. Wärme bei constantem Druck (C) zusammengestellt, es zeigt sich, dass, während die spec. Wärmen bei constantem Druck der Grenzkohlenwasserstoffe nahezu constant sind, diejenigen bei constantem Volumen mit wachsendem Molekulargewicht stark abnehmen.

	C	c	$\frac{C}{c}$
C_6H_{14} . . .	0.5042	0.3719	1.355
C_7H_{16} . . .	0.4842	0.3776	1.282
C_8H_{18} . . .	0.5111	0.4084	1.251
C_9H_{20} . . .	0.5015	0.4003	1.252
$C_{10}H_{22}$ . . .	0.5058	0.4065	1.244
$C_{11}H_{24}$ . . .	0.5032	0.4069	1.236
$C_{12}H_{26}$ . . .	0.5065	0.4102	1.234
$C_{13}H_{28}$ . . .	0.4987	0.4039	1.233
$C_{14}H_{30}$ . . .	0.4997	0.4090	1.221
$C_{15}H_{32}$ . . .	0.4991	0.4099	1.217
$C_{16}H_{34}$ . . .	0.4964	0.4142	1.198

Je mehr sich also die Kohlenwasserstoffe vom Gaszustande entfernen, umsomehr entfernt sich auch das Verhältniss $\frac{C}{c}$ von dem für die Gase geltenden Werthe 1.41. Foerster.

Ueber die Wahl der Wärmeeinheit, von A. Bartoli (*Gazz. Chim.* 26, 1, 475—482). Verf. schlägt auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen in colorimetrischen Bestimmungen vor, die Wärmeeinheit als diejenige Wärmemenge zu bezeichnen, welche in der Nähe von + 15° die Temperatur von 1 kg Wasser um 1° des Stickstoffnormalthermometers des internationalen Maass- und Gewichtsbureaus (also auch desjenigen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt) zu steigern vermag. Seine früheren Messungen (*diese Berichte* 27, Ref. 783) haben dargethan, dass die specifische Wärme des Wassers zwischen 14 und 24° sehr angenähert constant und recht scharf zu bestimmen ist. Bei dieser Gelegenheit weist Verf. auf die bei allen sorgfältigen colorimetrischen Arbeiten zu berücksichtigenden Eispunktsveränderungen der Quecksilberthermometer hin, erwähnt aber nicht, dass es seit

einiger Zeit leicht ist, diese Fehler durch Anwendung eines der neueren Jenaer Thermometergläser auf einen sehr geringen Betrag herabzumindern.

Foerster.

Reactionsgeschwindigkeit in nichthomogenen Systemen. II. Zersetzung einiger Schwefel- und Phosphorverbindungen durch Wasser, von G. Carrara und J. Zoppellari (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 483—493). Nach der bei der Zersetzung des Sulfurylchlorids (*diese Berichte* **27**, Ref. 376) angewandten Versuchsanordnung wurde die Geschwindigkeit, mit welcher sich Thionylchlorid, Pyrosulfurylchlorid, Phosphortrichlorid, Phosphortribromid, Phosphoroxychlorid und Phosphorsulfochlorid mit Wasser umsetzen, ermittelt. Es ergab sich, dass in allen Fällen, wie bei der Zerlegung des Sulfurylchlorids, die für homogene Systeme erster Ordnung gültige Gleichung, freilich unter Berücksichtigung der wirkenden Oberfläche, anwendbar ist, insofern sich der Ausdruck $\frac{1}{O.t} . \log \frac{A}{A-X}$ als constant erwies; mit O ist die Oberfläche, mit t die Zeit, mit A die Menge der angewandten (es wurde die Gewichtseinheit genommen) mit X die der zersetzten Substanz bezeichnet. In einigen Fällen wurde auch ein der Zeit einfach proportionaler Verlauf der Vorgänge beobachtet. Die für die eben erwähnte Constante ermittelten Werthe sind folgende:

	bei 4°	5°	10°	30°
Thionylchlorid	0.0152	—	—	—
Sulfurylchlorid	—	—	0.00122	0.00245
Pyrosulfurylchlorid	—	—	0.00331	0.0100
Phosphortrichlorid	—	0.000297	—	—
Phosphortribromid	—	0.01110	0.0212	—
Phosphoroxychlorid	—	0.000348	0.00067	—
Phosphorsulfochlorid	—	—	0.000132	0.000238.

Foerster.

Ueber die Entstehungsgeschwindigkeit der Alkalixanthogenate, von N. V. Moro (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 494—501). Wenn man den nach der Gleichung $CS_2 + KOH + C_2H_5OH = CS_2OC_2H_5K + H_2O$ verlaufenden Vorgang sich in einem indifferenten Lösungsmittel abspielen lassen könnte, so hätte man damit einen der bisher nur vereinzelt untersuchten Vorgänge dritter Ordnung. Da sich aber ein solches Lösungsmittel nicht findet, kann man die Bildung der Xanthogenate nur in alkoholischer Lösung vor sich gehen lassen, und da hierbei die Menge des Alkohols als constant gelten kann, ist zu erwarten, dass dann der Vorgang ein solcher zweiter Ordnung ist. Verf. hat den zeitlichen Verlauf der Umsetzung gleicher Moleküle von Kali- bezw. Natronhydrat oder ihren Alkoholaten mit Schwefelkohlenstoff in alkoholischer Lösung messend verfolgt, und hat feststellen können, dass er sich in der That durch die Gleichung der

Vorgänge zweiter Ordnung befriedigend wiedergeben lässt, wenn man die Verdünnung der Lösung gross genug wählt, um Nebenvorgänge auszuschliessen. Foerster.

Ueber Lasurit- und Ultramarinbildungen, von H. Puchner (*Z. angew. Chem.* 1896, 196—200). Als ein humoser Kalksand, wie er in der Münchener Gegend die Ackerkrume bildet, mit Kochsalz vermischt und nun einem langsam durchdringenden Wasserstrome ausgesetzt wurde, fand sich, dass die Rückstände der wässrigen Auszüge des so behandelten Bodens häufig bei mässigem Glühen eine tiefblaue Färbung annahmen, welche, wie sich zeigte, von einer Ultramarinbildung herrührte. Die zur Entstehung des Ultramarins nothwendige Kieselsäure und Thonerde war offenbar vom Kochsalz aus dem Boden in die wässrige Lösung übergeführt worden; Schwefelsäure war in Gestalt von Gyps von vornherein vorhanden, und der reducirende Einfluss der verglühenden Humussubstanzen kommt hinzu, um die Ultramarinbildung herbeizuführen. Diese bleibt natürlich aus, wenn der Boden nennenswerthe Mengen von Nitraten enthält. Lässt man das Wasser von unten durch capillare Aufsaugung in den Boden eintreten, so werden die Nitrate von allen Salzen zuerst nach oben dringen, daher gab der Auszug der oberen Bestandtheile keine, der der mittleren hingegen sehr schöne Ultramarinbildung. Laugt man den Boden von oben her mit Wasser aus, so führt dieses zunächst die Nitrate hinweg; daher giebt der Boden in allen Theilen Ultramarin, und zwar am stärksten unten, wohin die zu seiner Entstehung nöthigen Salze sich am meisten zusammengezogen haben. Lässt man sehr lange capillar von unten Wasser vom Boden aufsaugen, so findet Salpeterbildung dauernd statt, und es wird die Fähigkeit des Bodens zur Ultramarinbildung vermindert. Foerster.

Zur Concentration der Schwefelsäure, von E. Loew (*Z. angew. Chem.* 1896, 259—262). Es werden die zur Zeit in der Technik zur Concentration der Schwefelsäure angewandten Verfahren in Bezug auf ihre Wirksamkeit einer vergleichenden Besprechung unterworfen. Foerster.

Beobachtungen über die Wirkung von Wasser auf Cement, von A. Stutzer (*Z. angew. Chem.* 1896, 317—318). Es werden einige Fälle mitgetheilt, in denen der Portlandcementverputz grösserer Wasserbehälter vom Wasser gänzlich zerstört war. Dasselbe war vermuthlich stark kohlensäurehaltig, und dadurch war der Kalk des Portlandcementes ausgelaugt. Foerster.

Einiges über seltene Erden, von O. N. Witt (*Chem. Ind.* 19, 156—158). Seitdem die an Cerium, Didym und Lanthan so reichen amerikanischen Monazite massenhaft auf das in ihnen enthaltene, zur Erzeugung der Glühstrümpfe nothwendige Thorium verarbeitet werden, haben die Oxyde jener Metalle aufgehört, seltene Erden zu sein,

und die Industrie ist genöthigt, sich nach Absatzgebieten für sie umzusehen. Am leichtesten lässt sich die Scheidung jener drei Metalle durch das etwas abgeänderte Mosander'sche Verfahren bewirken, indem man die Cer, Lanthan und Didym enthaltende, salzsaure Lösung mit Kalilauge bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt und alsdann unter Erwärmen auf dem Wasserbade so lange Chlor einleitet, als dieses noch absorbirt wird. Es fällt gelbes Cerdioxyd aus, welches mit Chlorkaliumlösung gewaschen, in Salzsäure gelöst und falls die Lösung sich am Spektroskop frei von Didym zeigt, alsbald, andernfalls nach nochmaliger Behandlung mit Kalilauge und Chlor, in Ceroxalat übergeführt wird. Zunächst wurden einige Versuche über etwaige Anwendbarkeit von Cer ausgeführt. Da das Oxalat für die Verwendung des Cers wenig geeignet ist, verwandelt man es zweckmässig in ein sehr beständiges, gut krystallisirendes Cernatriumnitrat, indem man 36 g Oxalat mit 125 ccm Salpetersäure vom spec. Gew. 1.4 und 125 ccm Wasser bis zum Verschwinden der rothen Dämpfe kocht, dann 21 g Soda hinzusetzt und krystallisiren lässt. Bei Versuchen, eine Anwendbarkeit des Cers zu finden, ergab sich, dass 1 pCt. Ceroxyd Glas schön gelb zu färben vermag, dass diese Färbung aber als Steingutglasurfarbe nicht werthvoll ist; Porzellanmasse wird von Ceroxyd nicht gefärbt. Hingegen zeigte sich, dass Ceroxyd als Beize für Alizarinfarbstoffe gelegentlich gut anwendbar sein kann, wobei man es ähnlich wie Thonerde in alkalihaltiger Form auf das Gewebe bringen muss. Die Angaben darüber, dass Cersalze bei der Erzeugung von Anilinschwarz werthvoll seien, haben sich nicht bestätigt. Foerster.

Experimentelle Untersuchung über die Dichte des Wasserstoffs und Sauerstoffs, von J. Thomsen (*Z. anorg. Chem.* 12, 1—15). Das Verfahren des Verf. unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von denjenigen Arbeitsweisen, welche bei anderen Untersuchungen zur Feststellung der spec. Gewichte von Wasserstoff und Sauerstoff angewandt wurden. Es besteht darin, dass, ähnlich wie es kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 130) für die Bestimmung des Verbindungsgewichtes von Wasserstoff und Sauerstoff geschah, aus einem gewogenen Apparat durch Auflösen von Aluminium in Kalilauge bezw. Erhitzen von Kaliumchlorat Wasserstoff bezw. Sauerstoff in einer durch den Gewichtsverlust der Apparate gegebenen Menge entwickelt und dann über Wasser aufgefangen wurden, welches mit Wasserstoff bezw. Sauerstoff gesättigt war. Dieses Wasser befand sich in einem Gefäss, aus dem es genau in dem Maasse abfliessen konnte, als von aussen her Gas in das Gefäss eindrang; der Gewichtsverlust, den das Wassergefäss hierbei erleidet, giebt sehr scharf das entwickelte Gasvolumen an. Im Folgenden sind die vom Verf. gefundenen Gewichte von 1 Ltr. Wasserstoff oder Sauerstoff bei 0° und

760 mm Barometerdruck für 45° geographischer Breite und Meereshöhe mit den von anderen Forschern gefundenen Werthen zusammengestellt:

Wasserstoff	Sauerstoff
0.089947 g (Thomsen)	1.42906 g (Thomsen)
0.089953 g (Cooke)	1.42929 g (Regnault)
0.089979 g (Rayleigh)	1.42904 g (Rayleigh)
0.089951 g (Morley)	1.42900 g (Morley)

Es zeigt sich also sehr befriedigende Uebereinstimmung der auf so verschiedenen Wegen gefundenen Werthe; zieht man in Betracht, dass sich die Verbindungsgewichte H : O = 1 : 15.869 verhalten, so ergiebt sich das Volumverhältniss, in welchem Wasserstoff und Sauerstoff sich zu Wasser verbinden = 2.00237 : 1. Foerster.

Ueber einige physikalische Eigenschaften der Phosphor-12-wolframsäure, von M. Sobolew (*Z. anorg. Chem.* **12**, 16—38). Die Untersuchung hat ergeben, dass die Phosphor-12-wolframsäure sowohl selbst als auch in ihren Salzen in jeder Hinsicht sich wie eine complexe Säure verhält und nicht wie isomorphe Mischungen ihrer Bestandtheile oder wie Doppelsalze. Von den beiden Hydraten der Säure ist dasjenige mit 21 H_2O, welches beim schnellen Abkühlen entsteht, regulär octaëdrisch; es zerfällt mit der Zeit in das Hydrat mit 18 H_2O, welches rhombisch ist (a : b : c = 0.94207 : 1 : 1.96187); auch das aus gesättigten Lösungen anschiessende Na-Salz + 21 H_2O ist regulär und geht an der Luft wie unter Wasser in das Hydrat mit 15 H_2O über, welches triklin ist (a : b : c = 1.08752 : 1 : 2.08137) $\alpha = 85°21'0''$; $\beta = 95°27'54''$; $\gamma = 87°41'30''$. Diese Uebergänge wie die Krystallform selbst sprechen dafür, dass es sich bei der Säure und ihren Salzen nicht um isomorphe Mischungen handelt. Die Phosphor-12-wolframsäure entsteht in wässriger Lösung aus Phosphorsäure und Metawolframsäure, in welche sie auch wieder zerfällt; sie ist daher in Bezug auf ihre und ihrer Salze Eigenschaften mit der Metawolframsäure zu vergleichen; diese ist gleich ihrem Na-Salz regulär, ihr Ba-Salz aber orthorhombisch krystallisirt, während phosphor-12-wolframsaures Baryum nur regulär krystallisirt. Die Phosphor-12-wolframsäure und ihr Na-Salz haben, wie auch schon Scheibler fand, das spec. Gew. 4.68 bezw. 4.73, während Metawolframsäure und ihr Na-Salz die Werthe 3.93 und 4.04, also viel niedrigere, ergeben. Während ferner das Hydrat $H_2W_2O_7 + 9H_2O$ schon bei 180° alles Wasser verliert, ist H_3PO_4, 12 WO_3 + 21 H_2O bei 300° noch nicht wasserfrei, sondern wird es erst bei Rothgluth. Die wässrige Lösung der Phosphor-12-wolframsäure zeigt manche von den chemischen Eigenschaften der Metawolframsäure und lässt sich durch Dialyse völlig in Phosphorsäure und Metawolframsäure spalten. Demnach besteht die Phosphor-12-wolframsäure in wässriger Lösung, wie schon

ihre gegenüber der Metawolframsäure grössere Beständigkeit gegen Salzsäure zeigt; aber sie wird mit fortschreitender Verdünnung ihrer Lösung immer weiter theilweise in Phosphorsäure und Metawolframsäure gespalten, ist jedoch in etwas stärkerer Lösung ganz beständig, wie sich bei Untersuchung der Gefrierpunktserniedrigung, der Siedepunktserhöhung und der elektrischen Leitfähigkeit ihrer und ihres Na-Salzes in wässrigen Lösungen ergab, wobei sich die Phosphor-12-wolframsäure unzweifelhaft in der Lösung als complexe Verbindung vorhanden herausstellte. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass bei ihrer Synthese aus Phosphorsäure und Metawolframsäure in wässriger Lösung das spec. Gewicht der Lösung eine starke Erhöhung erfährt, ferner dadurch, dass die Säure und ihr Natronsalz in Wasser erheblich schwerer löslich sind als Metawolframsäure und deren Na-Salz. Schüttelt man die wässrige Lösung der Phosphor-12-wolframsäure mit Aether, so bilden sich unter Wärmeaustritt drei Schichten: Aetherschicht, wässrige Säurelösung und als unterste die ätherische Lösung der Säure; ganz das gleiche Verhalten zeigt Metawolframsäure, und in Aether sind unter gleichen Bedingungen nahezu gleiche Mengen beider Säuren löslich. Man sieht, sobald auf physikalischem oder chemischem Wege das in wässriger Lösung zwischen Phosphorsäure, Metawolframsäure und Phosphor-12-wolframsäure bestehende Gleichgewicht dauernd zu Gunsten der ersteren gestört wird, scheint es, als sei nur Metawolframsäure in Lösung. Foerster.

Bemerkungen über die analytische Darstellung des periodischen Systems der Elemente, von D. A. Goldhammer (*Z. anorg. Chem.* 12, 39—45). Verf. ist der Ansicht, dass die von J. Thomsen und F. Flawitzky (*diese Berichte* 29, Ref. 408) gewählte Darstellung der Perioden des natürlichen Systems durch eine trigonometrische Function nicht genügt, sondern dass es zur analytischen Wiedergabe aller Erscheinungen des periodischen Systems complicirterer Functionen bedarf. Foerster.

Ueber eine eigenthümliche Klasse von Platinverbindungen und die sogenannten isomeren Platosoxalsäuren, von A. Werner (*Z. anorg. Chem.* 12, 46—54). Wie namentlich Wilm (*diese Berichte* 22, 1546) eingehend dargethan hat, sind die durch gemässigte Einwirkung von Chlor oder Brom auf Kaliumplatincyanür entstehenden, prächtig dunkelroth gefärbten Verbindungen als Doppelsalze, z. B. $5\,PtCy_4K_2 + Pt\begin{matrix}Cl_2\\Cy_4\end{matrix}K_2$, aufzufassen. Die Erscheinung, dass durch Zusammenlagern von wenig gefärbten Platosoverbindungen mit den entsprechenden Platinverbindungen intensiv gefärbte Doppelsalze entstehen, scheint eine ziemlich verbreitete zu sein; denn Verf. konnte sie auch in anderen Reihen der Platinsalze wiederfinden. Werden in

die Lösung des Salzes $\left(Pt\begin{matrix}C_5H_5N\\Cl_3\end{matrix}\right)K$ nur wenige Blasen Chlor hineingeleitet, so scheiden sich alsbald prachtvoll kupferrothe Blätter aus, welche offenbar etwas von dem Salz $\left(Pt\begin{matrix}C_5H_5N\\Cl_5\end{matrix}\right)K$ enthalten; denn setzt man der Lösung von $\left(Pt\begin{matrix}C_5H_5N\\Cl_3\end{matrix}\right)K$ nur wenige der gelben Krystalle dieses Salzes zu, so entsteht sofort das rothe Salz. Brom giebt unter ähnlichen Bedingungen fast schwarze, grünschillernde Krystalle. Beide Verbindungen sind wie die eingangs erwähnten Chromverbindungen in Wasser fast farblos löslich, scheiden sich aber wieder gefärbt ab. Auch die Verbindungen $\left(Pt\begin{matrix}NH_3\\Cl_3\end{matrix}\right)K$ und $\left(Pt\begin{matrix}NH_3\\Cl_5\end{matrix}\right)K$ bilden zusammen fuchsinartig aussehende Krystalle, die aber nur innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen beständig sind. Durch diese Beobachtungen erhält auch die Thatsache ihre richtige Erklärung, dass bei der Einwirkung von Oxalsäure auf Platinoxydnatron ein gelbes und ein kupferrothes Salz entstehen, welche man bisher beide für Natriumplatosooxalate hielt. Verf. glaubte früher, beide Salze als stereoisomer ansprechen zu dürfen, eine Annahme, die Söderbaum (*diese Berichte* **27**, Ref. 250) nach seinen Versuchen für nicht wahrscheinlich hielt. Nun hat sich herausgestellt, dass das rothe Salz aus dem gelben Platosooxalat dadurch entsteht, dass sich ihm etwas von einem entsprechenden Platinoxalat anlagert, dass also die beiden Salze gar nicht isomer sind. Wirkt Oxalsäure auf Platinoxydnatron bei Wasserbadhitze ein, so entsteht wesentlich die kupferrothe Verbindung. Setzt man aber zu ihrer heissen und conc. Lösung einen Tropfen Natronlauge, so giebt sich durch Platinabscheidung eine Reduction kund, und es krystallisirt dann gelbes platosoxalsaures Natrium aus. Anderseits giebt dessen Lösung auf Zusatz von wenig Chlor oder Brom tiefgefärbte Salze. Diese sind dem in Rede stehenden kupferfarbigen Salze analog, in welchem offenbar die Platinverbindung $O:Pt\begin{matrix}C_2O_4Na\\C_2O_4Na\end{matrix}$ enthalten ist. Diese entsteht nun rein, wenn man Oxalsäure auf Platinoxydnatron bei Siedehitze einwirken lässt; aus der orangerothen Lösung scheiden sich rothgelbe Nadeln ab, von denen eine kleine Menge die gelben Krystalle des platosoxalsauren Natriums sofort in die kupferrothe Form verwandelt. Diese Umwandlungen erinnern an die Eigenschaften der Chinhydrone oder der Wolframbronzen, wo ebenfalls zwei verschiedene schwach gefärbte Oxydationsstufen beim Zusammenlagern stark gefärbte Verbindungen erzeugen. Ob eine dem gelben platosoxalsauren Natrium isomere Verbindung, wie sie die Theorie vermuthen lässt, wirklich besteht, ist noch zweifelhaft; auf die Existenz eines isomeren Salzes scheint

die Thatsache hinzudeuten, dass die Lösung jenes Salzes beim schnellen Abkühlen tiefroth gefärbte Nadeln giebt, die aber sehr schnell in dasselbe Salz sich umwandeln. Foerster.

Eine neue Persulfomolybdänsäure, von K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* 12, 55—62). Wenn man 20 g gewöhnliches Ammoniummolybdat in 260 ccm Wasser löst, 20 ccm 7procentiges Ammoniak hinzufügt und das Salz dann durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in Ammoniumsulfomolybdat überführt, dessen Lösung nun in eine Mischung von 150 ccm mit Schwefelwasserstoff gesättigten und 150 ccm reinen 7procentigen Ammoniaks hineinfiltrirt, mit Schwefelblumen sättigt und das Ganze 8 Tage bei gewöhnlicher Temperatur stehen lässt, so scheiden sich schwarze Nadeln aus, welche man durch Waschen mit Wasser (in welchem sie schwer löslich sind), Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff und dann wieder mit Alkohol und Aether reinigt und über Aetzkali trocknet. Das neue Salz hat die Zusammensetzung $MoS_6NH_4 + H_2O$. Unter 10procentiger Kalilauge geht dieses Ammoniumhexasulfomolybdat in das entsprechende, aber wasserfreie Kaliumsalz über, sechsseitige dunkelbraune Blättchen; das Cäsiumsalz bildet lange, in Wasser fast unlösliche schwarze Stäbe, das Thalliumsalz, in Wasser sehr schwer lösliche, glänzend schwarze Prismen. Durch 10procentige kalte Salzsäure geht das Ammoniumsalz ohne äusserlich sichtbare Veränderung in die schwarzen Nadeln der freien Säure MoS_6H über, welche in Berührung mit Alkohol eine esterartige Verbindung giebt und daher ohne Zuhülfenahme desselben mit Schwefelkohlenstoff gewaschen wird; man trocknet sie über Aetzkali. Die Constitution der Säure denkt sich Verf. unter Annahme 7werthigen Molybdäns im Sinne der Formel $S_3Mo^{VII}.S.S.SH$; wie er freilich aus der Existenz der Permolybdänsäure bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse darüber die 7-Werthigkeit des Molybdäns folgern will, ist dem Ref. nicht ersichtlich. Die Zusammensetzung der Salze der Hexasulfomolybdänsäure hat gezeigt, dass in dieser ein H-Atom auf ein Mo-Atom kommt; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass auch in der von Berzelius erhaltenen Persulfomolybdänsäure das gleiche Atomverhältniss obwaltet, dass sie also nicht H_2MoS_8, sondern $HMoS_5$ zu formuliren ist, zumal von ihr nur Salze mit einem Metalläquivalent auf 1 Mo bekannt sind. Dass ihrem Kaliumsalz in der That die Formel MoS_5K zukommt, folgt nun daraus, dass man es leicht aus dem Ammoniumsalz der Hexasulfosäure erhalten kann, wenn man dieses im Wasserstoffstrom mit der dreifachen Menge einer 120 g KSH im Liter enthaltenden Kaliumsulfhydratlösung mehrere Stunden auf 40° erwärmt und dann mit der dreifachen Wassermenge versetzt; es krystallisirt das auch von Krüss erhaltene rothe Kaliumpersulfomolybdat aus, während Kaliumpolysulfid und wenig Kaliumsulfomolybdat in Lösung gehen. Da diese

Persulfomolybdänsäuren vielleicht den Polythionsäuren analog sind, wäre eine Molekulargewichtsbestimmung an ihnen sehr interessant.

Foerster.

Ueber das sogenannnte elektrolytische Silbersuperoxyd, von Ot. Šulc (*Z. anorg. Chem.* **12**, 89—97). Der bei der Elektrolyse neutraler Silberlösungen an der Anode entstehende, krystallisirte Körper wird gewöhnlich als Silbersuperoxyd bezeichnet, bei genaueren Untersuchungen hat er sich jedoch stets als stickstoffhaltig erwiesen, ohne dass man bisher zu einer einheitlichen Auffassung seiner Zusammensetzung gelangt wäre. Verf. hat die Verbindung dargestellt, indem er 15 procentige Silbernitratlösung in einem Platintiegel elektrolysirte, in welchen ein kammartig zerschlissenes aufgerolltes Platinblech als Anode eintauchte; die Stromstärke betrug nicht mehr als 0.06 Amp. Es setzen sich an der Anode glänzende schwarze Octaëder an, welche sich leicht waschen und bei gewöhnlicher Temperatur trocknen liessen. Im Laufe längerer Zeit verlieren sie allmählich ihren Glanz und erleiden eine Gewichtsabnahme; bei dauernder Berührung mit kaltem Wasser spalten sie Silbernitrat ab, bei $1^1/_2$tägigem Kochen mit Wasser lieferten sie einen Silberspiegel und gaben im Uebrigen die bekannten Reactionen des sogenannten Silbersuperoxyds. Präparate verschiedener Darstellung erwiesen sich als unter einander gleichartig zusammengesetzt, und zwar führte die Analyse zu der Formel Ag_7NO_{11}. Erhitzt man die Substanz vorsichtig, so erfolgt bei etwa 160° eine Zersetzung, bei welcher etwa 5 Atome Sauerstoff frei werden, während ein durch Wasser zerlegbares Gemenge, $3\,Ag_2O + AgNO_3$, zurückbleibt. Dies Alles stimmt mit den kürzlich von Mulder und Heringa (*diese Berichte* 29, Ref. 583) mitgetheilten Beobachtungen gut überein, welche zu der Formel $3\,Ag_2O\,.\,5\,O\,.\,AgNO_3$ für die in Rede stehende Substanz geführt haben. Oxydirt man mit dieser Ammoniak oder Oxalsäure, so giebt sie nicht 5, sondern nur 3 Atome Sauerstoff zur Oxydation ab. In einer Nachschrift (*Z. anorg. Chem.* **12**, 180) glaubt Verf. die Natur des bei der Elektrolyse von Silberlösungen an der Anode auftretenden Körpers dahin deuten zu sollen, dass sich hier ein Heptoxyd des Stickstoffs bildet, welches dann mit Silbersuperoxyd zusammentrete. Der in dieser Form keineswegs einwandfreien Annahme zu Liebe ersetzt er die oben gegebene empirische Formel durch die Formel $Ag_{14}N_2O_{21} = 7\,Ag_2O_2\,.\,N_2O_7$, welche weniger gut als jene mit den vorliegenden Analysenergebnissen übereinstimmt. Foerster.

Ueber die Stellung des Tellurs im periodischen System, von J. W. Retgers (*Z. anorg. Chem.* **12**, 98—117). Da Staudenmaier (*diese Berichte* 29, Ref. 123) in Uebereinstimmung mit Brauner das Atomgewicht des Tellurs zu 127.6, also grösser als das des Jods gefunden hat, muss vorläufig das Tellur im periodischen System hinter das Jod gestellt werden. Wenn dabei das Tellur aus der Schwefel-

gruppe entfernt wird, so ist dies nach Ansicht des Verf. nicht zu beanstanden, da bisher kein einziger Fall des Isomorphismus zwischen Tellur und Selen oder Schwefel nachweisbar war. Andererseits aber sind Kaliumtellurat und Kaliumosmiat, K_2TeO_4, 2aq und K_2OsO_4, 2aq, isomorph, sodass Tellur in der Verticalspalte des Osmiums in der Lothar Meyer'schen Anordnung nach Ansicht des Verf. einen geeigneten Platz erhalte. Bei dieser Gelegenheit schlägt Verf. eine neue Art der Anordnung der Elemente vor, bei welcher der Isomorphismus allein das Eintheilungsprincip bildet, und oft mehrere einander sehr ähnliche Elemente an Stelle eines einzelnen Elementes in ein Fach gestellt werden. In dieser Hinsicht muss auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Foerster.

Ueber das Nitroprussidnatrium [IV. Mitthlg.] von K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* 12, 146—168). Uebergiesst man 10 Theile Nitroprussidnatrium mit 20 Theilen Wasser, kühlt in einer Kältemischung auf -3^0 ab und fügt 10 Theile Phenylhydrazin allmählich hinzu, so entweicht Stickstoff, und es bilden sich rothe, harzige Massen. Nach 2stündigem Verweilen in der Kältemischung versetzt man das Ganze mit der dreifachen Raummenge Spiritus, welcher einen rothen Farbstoff und unangegriffenes Nitroprussidnatrium löst, während eine rothgelbe, harzige Substanz zurückbleibt, welche man in 100 Theilen Eiswasser löst und dann nach Zusatz von 20 ccm 10procentiger Natronlauge mit 100 ccm Alkohol fällt; das Filtrat versetzt man wieder mit 100 ccm Sprit und lässt es 24 Stunden in einer Kältemischung verweilen. Die beiden so erhaltenen, oft schön krystallisirten Fällungen bestehen aus einem hellröthlichen Salze von der Zusammensetzung $FeCy_5 . Na_3 + 5$ (oder 6) H_2O. Man erhält denselben Körper, wenn man 1 Theil des quarternären Nitroprussidnatriums (*diese Berichte* 29, Ref. 409) in 5 Theilen Wasser löst, 2 Theile Phenylhydrazin hinzufügt, 4 Tage bei etwa 0^0 stehen lässt und alsdann das noch vorhandene Ausgangsmaterial von dem neuen, leichter löslichen Salz mittels fractionirter Fällung durch Alkohol trennt. Das Salz, $FeCy_5Na_3 + 5$ (oder 6) H_2O, wird als Prussidnatrium bezeichnet, da es als die Stammsubstanz der Nitroprussidverbindungen erkannt wurde. Es giebt sein Wasser bei 100^0 nur unvollständig ab, bei höherer Temperatur zerfällt es völlig; die violette Reaction mit Schwefelalkalien giebt es nicht, und eine wässrige Lösung einer molekularen Menge von ihm vermag nahezu 1 Atom Jod zu ionisiren. Das Salz enthält also das zweiwerthige Eisen. Durch Stickoxyd wird Prussidnatrium wahrscheinlich zunächst in die in neutraler Lösung gelbe, in saurer Lösung violette Verbindung, $NOFeCy_5Na_3$, übergeführt, welche dann unter dem oxydirenden Einflusse von weiterem Stickoxyd in Nitroprussidnatrium sich verwandelt. Besonders beachtenswerth aber ist, dass Prussidnatrium ganz glatt durch einfache Addition je einer

Molekel von $NaNO_2$, Na_2SO_3 oder NaCy in das quarternäre Nitroprussidnatrium (Nitritprussidnatrium), bezw. Sulfitprussidnatrium bezw. Ferrocyannatrium übergeht:

$FeCy_5Na_3 . NaNO_2$; $FeCy_5Na_3 . Na_2SO_3$; $FeCy_5Na_3 . NaCy$.

Ganz ähnlich vermag es auch Natriumarsenit zu addiren, und dadurch entsteht das Salz $FeCy_5Na_3 . NaH_2AsO_3 + 9H_2O$, welches auch gleich dem zugehörigen Kalisalz $+ 4H_2O$ durch Einwirkung von arseniger Säure auf die entsprechenden Nitroprussidsalze bei 0^0 und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt werden kann. Wenn nun das quarternäre Salz sicher die Formel $FeCy_5Na_4NO_2$ hat, so kann es aus Nitroprussidnatrium nur nach der Geichung $FeCy_5NONa_2 + 2NaOH = FeCy_5NO_2Na_4 + H_2O$ entstanden sein, im Nitroprussidnatrium kann also kein freies Wasserstoffatom (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 409) vorhanden sein, und die früher beschriebenen Aether sind Doppelverbindungen von Prussidwasserstoff mit Alkylnitriten $FeCy_5H_3 . NO_2R$. Bei obigen Reactionen treten die negativen Reste von NO_2 oder Cy zu den schon vorhandenen 5 Cy in die 6. Coordinationsstelle des Eisens im Prussidnatrium. Es kann aber auch, wie es in anderen Reihen geschieht, Ammoniak eintreten; behandelt man Prussidnatrium mit conc. Ammoniak, so addirt sich ohne Gasentwicklung 1 Mol. NH_3 und es entsteht das früher (*diese Berichte* 29, Ref. 125) als Amidoprussidnatrium beschriebene Salz, welches man nunmehr richtiger als Ammoniakprussidnatrium, $FeCy_5NH_3Na_3 + 6H_2O$, zu bezeichnen hat. Durch Natriumnitrit, Natriumsulfit oder Natriumcyanid wird aus ihm glatt das Ammoniak abgespalten und durch je 1 Mol. eines dieser Salze ersetzt, wodurch die Analogie aller dieser Verbindungen dargethan ist. Das Ammoniakprussidnatrium ist auch das schliessliche Product der Einwirkung von Schwefelalkalien oder Mercaptanen auf Nitroprussidnatrium; der daraus zunächst entstehende violette Körper darf als ein Reductionsproduct des letzteren Salzes angesprochen werden.

Foerster.

Die Superoxyde in Beziehung zu dem periodischen System der Elemente, von A. Piccini (*Z. anorg. Chem.* 12, 169 — 179). Als Superoxyde im eigentlichen Sinne sind alle diejenigen Oxyde zu betrachten, welche in saurer Lösung gewisse andere höhere Oxyde — PbO_2, MnO_2, $KMnO_4$ — reduciren, indem sie sich selbst reduciren und molekularen Sauerstoff entwickeln. Dass sie, wie man früher annahm, keine salzartigen Verbindungen geben, haben zumal die Versuche des Verf. (*diese Berichte* 29, Ref. 129) widerlegt. Er nimmt nun an, dass in den Superoxyden von der Art des Wasserstoffsuperoxyds sich der Sauerstoff nicht in der gewöhnlichen Verbindungsform wie in OX_2, sondern in einer niederen OX befindet. Sein Bestreben, in die erstere Stufe überzugehen, bringt es mit sich, dass das Wasserstoffsuperoxyd oxydirt, oder dass es eine andere Verbindung vom Typus

OX_3 wie z. B. Calciumhydrat oder Titansäure in eine solche vom Typus OX, hier in Calciumsuperoxydhydrat oder Pertitansäure, verwandelt. Aber auch sogenannte Reductionsvorgänge, welche das Wasserstoffsuperoxyd hervorruft, sind gleich den obigen eigentlich Oxydationsvorgänge, indem dabei zunächst eine Oxydation stattfindet und zu unbeständigen Zwischenproducten führt, welche sich dann aber unter Sauerstoffentwicklung in die unter den gegebenen Bedingungen beständigsten Körper umsetzen. So hat Berthelot beobachtet, dass in der Kälte Permanganat von Wasserstoffsuperoxyd ohne Sauerstoffentwicklung entfärbt wird; die aus Chromsäure entstehende blaue Verbindung ist ebenfalls als solches unbeständiges Oxydationsproduct anzusehen. Da diese sehr leicht in Chromoxyd übergeht, so könnte man ohne ihre eigenthümliche Färbung auch hier zu der üblichen Auffassung kommen, dass Chromsäure durch Wasserstoffsuperoxyd zu Chromoxyd reducirt wird. Die Verbindungen des Typus OX sind von ganz verschiedener Beständigkeit; wir haben hier Aehnliches wie z. B. bei den Kupferoxydulverbindungen, welche sich auch verschieden leicht im Sinne der Gleichung $2\,CuX = CuX_2 + Cu$ umsetzen, entsprechend dem Vorgang $2\,OX = OX_2 + O$. Betrachtet man die Superoxyde unter diesen Gesichtspunkten, so können sie nicht als die höchsten Oxydationsstufen der Elemente angesehen werden, nach denen im periodischen System die Elemente eingeordnet werden; hierzu können nur die höchsten Oxyde vom Typus OX_2 herangezogen werden, welche von den nach dem Typus des Wasserstoffsuperoxyds zusammengesetzten so leicht zu unterscheiden sind. Foerster.

Eine Hypothese über die Atombewegung der Elemente und die Entstehung der letzteren, von F. Flawitzky (*Z. anorg. Chem.* 12, 182—187). Foerster.

Untersuchungen über Niob, von A. Larsson (*Z. anorg. Chem.* 12, 188 — 200). Verf. hat nach dem üblichen Verfahren aus Niob und Tantal enthaltenden Mineralien reine Niobsäure dargestellt. Dass man hierbei auf noch andere, bisher unbekannte Elemente Rücksicht nehmen müsse, ist nach den Erfahrungen des Verf. unbegründet. Die älteren darauf deutenden Angaben Hermann's erwiesen sich als unrichtig; die Beobachtungen von Krüss und Nilson (*diese Berichte* 20, 1681 u. ff.) beruhen wahrscheinlich darauf, dass die sauren Kaliumfluorniobate beim Umkrystallisiren nicht unzersetzt bleiben, sondern dass umso saurere Salze erhalten werden, je länger man umkrystallisirt. Die von Smith und Maas (*diese Berichte* 27, Ref. 721) über eine Verbindung $3\,H_2O\,.\,Nb_2O_4\,.\,HCl$ gemachten Angaben hält Verf. wohl mit Recht für nicht genügend sichergestellt. Er hat nun, ausgehend von reiner Niobsäure, aus der wässrigen Lösung ihres Kaliumsalzes andere Niobate gefällt und diese durch längeres Schmelzen mit den entsprechenden Metallchloriden bei Rothgluth oder mit Borsäureanhydrid

bei Weissgluth in krystallisirte Form gebracht. Er hat so folgende Niobate zum Theil in schönen Krystallen erhalten:

1. Orthoniobate: $Y_2O_3 . Nb_2O_3$; (Flussmittel: Yttriumchlorid).
2. Metaniobate: (Flussmittel: Borsäureanhydrid): $Mg\,Nb_2O_6$; $CaNb_2O_6$, rhombische Nadeln; $CuNb_2O_6$, glänzende, fast schwarze Krystalle; $ZnNb_2O_6$ von Glanz und Farbe der Zinkblende; $CdNb_2O_6$, gelbbraune, flächenreiche Krystalle; $CoNb_2O_6$, dunkelblaues Krystallpulver; $Y_2(NbO_3)_6$.
3. Pyroniobate (Flussmittel: Chloride): a) $Ca_2Nb_2O_7$; b) $Mg_4Nb_2O_9$, hexagonale Krystalle.

Ausser diesen wurden $3\,MnO . 5\,Nb_2O_5$; $5\,ThO_2 . 16\,Nb_2O_5$ und $ZrO_2 . 5\,Nb_2O_5$ krystallisirt erhalten, deren Zusammensetzung so wenig einfach ist, dass man sie nicht ohne Weiteres als einheitliche Salze ansprechen darf. Weiterhin wurde noch versucht, die Niobate von La, Ce, Ni, Be, Ba und Sr in der eben beschriebenen Weise darzustellen. Die entstehenden krystallinischen Producte geben aber bei den Analysen Werthe, welche durch einfache Formeln nicht auszudrücken waren. Die erhaltenen Salze sind alle gegen chemische Angriffe sehr beständig und nur durch wiederholtes Schmelzen mit Kaliumbisulfat aufzuschliessen. Im elektrischen Ofen mit Kohle reducirt gab Niobsäure einen metallähnlichen Regulus, welcher Kohlenstoff und Stickstoff enthielt. Foerster.

Versuche über die Flüchtigkeit des rothen Phosphors, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* 12, 225—228). Es wurde gezeigt, dass rother Phosphor, der durch wiederholtes und dauerndes Kochen mit Schwefelkohlenstoff vom gelben Phosphor befreit war, in 48 Std. bei 100° und 14 — 16 mm Quecksilberdruck, so viel Dampf gegeben hatte, dass an einem von kaltem Wasser durchflossenen, in den Dampfraum eingehängten Rohr glitzernde Kryställchen von rothem Phosphor sich ansetzten, welche mit blossem Auge zu erkennen waren.

Foerster.

Ueber numerische Beziehungen der Atomgewichte der Elemente, von M. Carey Lea (*Z. anorg. Chem.* 12, 249—252). Stellt man die Elemente mit farblosen Ionen und die »Uebergangselemente« (*diese Berichte* 29, Ref. 162) in der vom Verf. vorgeschlagenen Weise zusammen, so zeigen die ersten Glieder mit jedem ihnen in horizontaler Reihe benachbarten eine Atomgewichtsdifferenz von etwa 16; dann folgt 20 mal eine langsam von 41.3 auf 49 steigende Differenz, und die hierauf folgenden Differenzen haben alle den Werth 88, nur einmal, zwischen Indium und Thallium, ergiebt sich der Werth 90.

Foerster.

Ueber die Farbe der Alkohole im Vergleich mit der Farbe des Wassers, von W. Spring (*Z. anorg. Chem.* 12, 253—260). Es wurden in einem 26 m langen Rohre Wasser, Methyl-, Aethyl- und

Gährungsamylalkohol auf ihre Lichtdurchlässigkeit und ihre Farbe hin mit einander verglichen. Es ergab sich, dass das Wasser am meisten Licht absorbirte und die Alkohole umso weniger, je grösser ihr Molekulargewicht ist, ohne dass eine einfache Beziehung zwischen beiden Grössen zu erkennen wäre. Das Wasser ist reinblau, Methyl- und Aethylalkohol sind grünlichblau, letzterer mit etwas weniger warmem Tone als ersterer, und Amylalkohol ist grünlichgelb gefärbt. Dementsprechend zeigen sich die Absorptionsprectren dieser Flüssigkeiten: Wasser absorbirt hauptsächlich die am äussersten Ende des Spectrums liegenden Strahlen und schwächt das Gelb etwas; bei den Alkoholen nimmt bei wachsendem Molekulargewicht die Absorption in Roth nur wenig zu, umso mehr aber die von Violet; bei Amylalkohol beginnt schon die Absorption in Blau. Es dürfte die Hydroxylgruppe im Wesentlichen die rothen Strahlen, die Kohlenwasserstoffreste aber je nach ihrer Atomzahl die violetten und blauen Strahlen immermehr auslöschen. Dies wird dadurch bestätigt, dass Ligroïn, welches zwischen 60—110° siedete, also die Kohlenwasserstoffe C_6H_{14} bis C_8H_{18} enthielt und über Natrium gereinigt war, tiefgelb erschien; in seinem Spectrum traten nur noch die Farben Grün, Orange und etwas Roth auf.

Foerster.

Ueber die Löslichkeitsverhältnisse des Baryumsulfates, von F. W. Küster (*Z. anorg. Chem.* 12, 261—271). In der sehr verdienstlichen Kritik der kürzlich von R. Fresenius und E. Hintze (*diese Berichte* 29, Ref. 602) mitgetheilten Abhandlung: »Ueber eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse des schwefelsauren Baryts« gelangt Verf. zu folgenden Schlüssen, deren letzter besonders hervorgehoben zu werden verdiente: 1. Da R. Fresenius und C. Hintze nicht gesättigte, sondern übersättigte Lösungen von Baryumsulfat untersuchten, sind ihre Angaben über die Löslichkeit des Baryumsulfats in Wasser unrichtig, während die älteren diesbezüglichen Angaben von Fr. Kohlrausch und Fr. Rose und von F. Hollemann durch die Versuche des Verf. vollkommen bestätigt wurden. 2. Es erscheint geboten, auch den Resultaten von R. Fresenius und C. Hintze über die Löslichkeit des Baryumsulfats in Wasser bei Gegenwart anderer Salze und Säuren nur qualitativen Werth beizulegen. 3. Die Beobachtungen über die Löslichkeit des Baryumsulfates in Lösungen von Salzen und Säuren bieten durchaus nichts Eigenthümliches, sie sind vielmehr in voller Uebereinstimmung mit den Gesetzen des chemischen Gleichgewichtes und der wechselseitigen Löslichkeitsbeeinflussung von Elektrolyten. 4. Auch bei der Beurtheilung relativ einfacher Probleme der analytischen und anorganischen Chemie ist es durchaus erforderlich, die Errungenschaften der modernen allgemeinen, physikalischen und theoretischen Chemie zu berücksichtigen.

Foerster.

Ueber die elektrolytische Zersetzungsspannung von geschmolzenem Zinkchlorid, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 12, 272—276). In Verfolg seiner früheren Versuche über die Elektrolyse geschmolzenen Chlorzinks (*diese Berichte* 29, Ref. 120) hat Verf. ermittelt, dass die zur dauernden Elektrolyse des genannten Salzes nothwendige Mindestspannung sich ganz scharf zu 1.49 — 1.50 Volt feststellen lässt, wenn das Salz ganz rein ist, und eine Temperatur von 500 — 600° hat. Foerster.

Ueber die Darstellung von Kaliumpermanganat auf elektrochemischem Wege, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 12, 393—395). Nach dem Schering'schen Patent (D. R.-P. 28782) wird bei der Darstellung von Permanganat die Kaliummanganat enthaltende Lösung der in üblicher Weise bereiteten Schmelze an der Anode einer elektrolytischen Zersetzungszelle zu Permanganat oxydirt, wobei zweiwerthige MnO_4''-ionen in einwerthige MnO_4'-ionen übergehen. Verf. zeigt nun, dass man auch aus metallischem Mangan oder aus Ferromangan unmittelbar Permanganate erzeugen kann, wenn man diese als Anoden bei der Elektrolyse von Alkalihydroxydlösungen benutzt. Als Kathoden verwendet man, um die Wasserstoffentwicklung zu beseitigen, die Kupferoxydplatten des bekannten Kupronelementes. Der Vorgang zeigt sich schon bei einer Klemmenspannung von 1.5 Volt und bei zwei oder mehr Volt ist er sehr lebhaft. Eine Verunreinigung des Permanganats durch Ferrate findet nicht statt, alles Eisen geht in Hydroxyd über, das sich am Boden der Zelle sammelt. Foerster.

Ueber die Darstellung von Kaliumpyrochromat auf elektrochemischem Wege, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 12, 396—397). Bekannt ist, dass eine aus Chromalaun durch überschüssiges Kali erhaltene Lösung von Alkalichromit an der Anode zu Kaliumchromat oxydirt und schliesslich in Kaliumbichromat ebenfalls auf elektrochemischem Wege übergeführt werden kann. Verf. hat letzteres sehr glatt erhalten können, als er mit einer Anode aus Ferrochrom und der Kupferoxydplatte eines Cupronelementes als Kathode Kalilauge mit zwei oder mehr Volt Klemmenspannung elektrolysirte. Eisen ging dabei nicht in Lösung, sondern verwandelte sich nur in Hydroxyd. Vergl. auch das vorangehende Referat. Foerster.

Die Einwirkung concentrirter Säuren auf gewisse mit einander in Berührung stehende Metalle, von G. J. Burch und J. W. Dodgson (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 84—87). Ein Kupfer- und ein Silberstreifen wurden U-förmig gebogen und mit ihren Enden so mit einander in Berührung gebracht, dass ein elliptischer Ring entstand. Solche Kupfersilberpaare wurden in eine Mischung von 1 Theil Salpetersäure (spec. Gew. 1.436) und 5 Theilen Schwefelsäure (spec. Gew. 1.84) gebracht, welcher wechselnde Mengen Wasser zugesetzt

wurden. So lange auf 1 Mol. Schwefelsäure drei oder weniger Molekeln Wasser kommen, wird Kupfer fast garnicht, Silber hingegen um so stärker angegriffen, je weniger Wasser zugegen ist. Bei Zusatz von 5 Mol. erreicht die Löslichkeit des Silbers ein Minimum, um bei weiterem Wasserzusatz wieder langsam anzusteigen, während die Löslichkeit des Kupfers schon bei Anwesenheit von 4 Mol. Wasser grösser ist als die des Silbers und dann schnell anwächst. Sind 6 Mol. Wasser zugesetzt, so beginnt die Flüssigkeit sich blau zu färben, und bei 8 Mol. Wasser treten nitrose Dämpfe auf. Diese Beobachtungen beziehen sich auf gewöhnliche Temperatur, bei höheren hingegen zeigt sich ein etwas anderes Verhalten. Als Silber und Magnesium in ein Gemisch von 10 Theilen Schwefelsäure vom spec. Gew. 1.84 und 1 Theil Salpetersäure vom spec. Gew. 1.436 eingetaucht wurde, blieb das Magnesium lange blank, während sich das Silber ohne Gasentwicklung reichlich auflöste. Die weiteren Beobachtungen der Verff., dass Natrium in Berührung mit elektronegativeren Metallen in concentrirter Schwefelsäure sich langsam löst, während der Wasserstoff an den elektronegativen Metallen auftritt, erinnern an viele ähnliche Beobachtungen, die sich auf wässrige Lösungen und z. B. Zink beziehen; doch ist im Gegensatz zu diesen bemerkenswerth, dass die Lösung des Natriums durch seine Berührung mit stark negativen Metallen sehr erheblich verzögert wird; dabei überziehen sich die letzteren meist mit dunklen, unlöslichen Stoffen. Diese Untersuchungen bedürfen jedenfalls noch der genaueren Durcharbeitung, bei der wohl vor Allem auf die Löslichkeit der Sulfate in concentrirter Schwefelsäure Rücksicht zu nehmen wäre. Allgemeinere Schlüsse ziehen auch Verff. nicht.

Foerster.

Phosphorescenz und photographische Wirkung bei der Temperatur der siedenden Luft, von J. Dewar (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 171—174). Becquerel hat schon gezeigt, dass phosphorescirendes Schwefelcalcium bei —80° zwar nicht phosphorescirt, aber so viel Licht absorbirt, dass es bei gewöhnlicher Temperatur wieder reichlich Licht auszustrahlen vermag. Bei der durch siedende Luft erzeugten Temperatur von —180 bis —200° erwiesen sich nun eine grosse Anzahl von Körpern als schön phosphorescirend, die bei höherer Temperatur keine oder nur sehr geringe Lichtmengen absorbiren, um sie im Dunkeln wieder abzugeben. So zeigen die meisten organischen Stoffe, wenn sie bei —180 bis —200° durch elektrisches Licht bestrahlt werden, zumal bei darauffolgender Erwärmung, eine schöne Phosphorescenz. Dies gilt für Säuren, Alkohole, Aether, Kohlenwasserstoffe, Alkaloïde, aber auch für Schwefelsäure, Salpetersäure, concentrirte Salzsäure, ferner auch für Eiweiss, Baumwolle, Papier, Leder, Milch, selbst die weisse Blüthe einer Dianthusart phosphorescirte unter den genannten Bedingungen. Wasser phosphorescirt in reinem Zustande

nur schwach, deutlich aber, wenn es verunreinigt ist. Die Chlor-, Brom-, Jod-, Nitro- und Sulfoverbindungen phosphoresciren meist nur schwach und das Gleiche gilt für gefärbte Salze. Die prächtigsten Phosphorescenzerscheinungen nach Bestrahlung bei niedriger Temperatur zeigen die anorganischen Platincyanüre und die organischen Ketoverbindungen. Welchen Einfluss die Temperatur auf das Lichtabsorptionsvermögen der Körper ausübt, zeigt schon die bekannte Thatsache, dass manche Stoffe, wie Quecksilberoxyd, -jodid und -sulfid, Chromsäure u. A., bei niederer Temperatur die Farbe ändern. Ferner fand Verf. auch, wie auch schon anderweitig festgestellt ist, dass die photographisch wirksamen chemischen Vorgänge durch die Erniedrigung der Temperatur auf -180^0 sehr stark beeinträchtigt werden. Foerster.

Die elektromotorische Kraft einer Jodzelle, von A. P. Laurie (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 30). Taucht man Zink und Platin in eine Lösung von Jod in Jodkalium, so erhält man ein galvanisches Element von bemerkenswerth constanter elektromotorischer Kraft, welche dadurch erzeugt wird, dass Zink die Jodatome ionisirt. Mit abnehmender Concentration des fremden Jods sinkt die elektromotorische Kraft des Elements sehr langsam, bei 0.1 v. H. Jod ist sie = 1.460 Volt, bei 0.01 v. H. = 1.369 Volt. Werden Zink und Platin in eine reine Lösung von Jodkalium getaucht, so erhält man die elektromotorische Kraft von 1.172 Volt, die aber sehr abhängig ist von der Oberflächenbeschaffenheit des Platins. Dies ist auch noch der Fall, wenn man die elektromotorische Kraft der Zelle durch Auflösen von 0.0001 v. H. freien Jods auf 1.320 Volt heraufbringt, während schon bei 0.001 v. H. an Jod völlige Constanz eintritt. Von hieran steigt die elektromotorische Kraft des Elements langsam und regelmässig mit dem Gehalt des Elektrolyten an freiem Jod. Dieser Umstand kann dazu dienen, kleine Jodmengen zu bestimmen. Verf. hat ihn benutzt, um die Diffusion von Jod in die Lösungen von Jodiden hinein zu verfolgen und hat dabei gefunden, dass sie in ganz gleicher Weise verläuft, ob man Jodkalium oder Jodcadmiumlösung anwendet, dass sie also von den Molekeln dieser Salze unabhängig ist. Foerster.

Ueber die Schmelzpunkte der racemischen und der optisch activen Formen von Verbindungen, von F. St. Kipping und W. J. Pope (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 39). Die Schmelzpunkte der racemischen Verbindungen sind meist von denen ihrer optisch activen Isomeren verschieden; nur selten sind die Schmelzpunkte dieselben, und dann kann der Einwand erhoben werden, dass es sich nicht um eigentliche racemische Verbindungen, sondern um Gemenge der beiden gleich hoch schmelzenden optisch activen Isomeren handelt. Verff. haben bei ihren Untersuchungen in den optisch activen π-Chlor- und π-Bromcamphern (*diese Berichte* 28, Ref. 643) Beispiele für den Fall

gefunden, dass die Schmelzpunkte der racemischen und der optisch activen Formen genau dieselben sind, und doch liess sich für den inactiven π-Bromcampher unzweifelhaft nachweisen, dass er eine racemische Verbindung ist, denn er bildet optisch zweiachsige, rhombische, die activen Isomeren aber optisch einachsige tetragonale Krystalle. Wurden die optisch activen Isomeren in verschiedenen Verhältnissen zusammengemischt, so hatten die Mischungen stets den Schmelzpunkt der reinen Verbindungen. Wir haben hier den Fall, dass die beiden Bestandtheile isomorpher Gemenge bei gleicher Temperatur schmelzen; die die Schmelzpunkte der Gemenge in diesem Fall darstellende grade Linie ist also eine Horizontale. Dieser Fall zeigt wieder, wie trügerisch es sein kann, wenn man die Identität zweier bei gleicher Temperatur schmelzender Verbindungen dadurch zu erweisen sucht, dass sie zusammen gemischt keine Schmelzpunkterniedrigung erfahren. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf die Lösungen von Antimonsäure, von O. Bošek (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 44). Die vollständige Ueberführung von Lösungen des dreiwerthigen Antimons in solche des fünfwerthigen ist sehr schwer und gelingt nur bei andauernder Wirkung eines grossen Ueberschusses von Salpetersäure oder von Kaliumchlorat und Salzsäure oder von Brom und Alkali. Die Versuche zeigten, dass die Oxydation schwer über die Verbindungen vom Typus SbX_4 hinausgeht; es konnte das krystallisirte Doppelsalz $3KCl.2SbCl_4$ und das reine Tetrasulfid, Sb_2S_4, dargestellt werden; ob in ihnen keine Doppelverbindungen der Typen SbX_3 und SbX_5 vorliegen, scheint nicht untersucht. Wirkt Schwefelwasserstoff auf Lösungen des fünfwerthigen Antimons ein, so entsteht umsomehr Pentasulfid, je niedriger die Temperatur und je schneller der Schwefelwasserstoffstrom ist; beim Eingiessen von gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser erfolgt ja nach Bunsen die Bildung von Antimonpentasulfid am sichersten. Die Menge des Pentasulfids ist auch umso grösser, je mehr Salzsäure anwesend ist; wird deren Menge aber zu gross, so nimmt die Menge des Pentasulfids wieder ab und die des Trisulfids steigt. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Antimonsäure, Arsensäure und Tellursäure, von B. Brauner (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 44—45). Wenn Schwefelwasserstoff auf Lösungen des fünfwerthigen Antimons einwirkt, entsteht zuerst die colloïdale Form des Antimonpentasulfids; ist die Lösung heiss und enthält sie viel Salzsäure oder Schwefelsäure, so werden nur Schwefelverbindungen und keine Oxysulfantimonsäure gefällt. Das Antimon unterscheidet sich also in dieser Hinsicht von dem elektronegativeren Arsen, welchem im Verhalten gegen Schwefelwasserstoff die Tellur-

säure an die Seite zu stellen ist, wenngleich eine Oxysulfotellursäure nicht abgeschieden werden konnte. Die Zersetzung in Trisulfid und Schwefel, welche Antimonpentasulfid bei 220° erleidet, erfolgt auch bei niederer Temperatur unter dem Einfluss des Sonnenlichtes oder beim Erhitzen des Pentasulfids mit Wasser auf 98°, wobei das Trisulfid in der schwarzen krystallinen Form erhalten wird. *Foerster.*

Beitrag zur Kenntniss der Ferricyansalze und ihrer Anwendung als Oxydationsmittel, von G. Kassner (*Arch. d. Pharm.* 234, 330). Verf. stellt die Resultate seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen: 1) Die Ferro- und Ferricyansalze erleiden durch kaustische Alkalien eine Spaltung (Dissociation) zu Eisenhydroxydul bezw. Eisenhydroxyd und Cyanalkali. 2) Die oxydirende Wirkung der Ferricyansalze kommt nur dadurch zu Stande, dass das in der Lösung durch Dissociation enthaltene, aber in löslichem (bezüglich colloïdalem) Zustande vorhandene Eisenhydroxyd zu Eisenoxydulhydrat reducirt wird, worauf letzteres sofort durch das ebenfalls in Folge Dissociation vorhandene Cyanalkali in Ferrocyansalz verwandelt wird. 3) Unter Berücksichtigung der in 1) hervorgehobenen Thatsache und in Verbindung mit anderen, bereits von Otto, Michaelis, Mendelejeff gewürdigten Erscheinungen dürfen die Ferro- und Ferricyansalze nicht mehr als Salze der Ferro- und Ferricyanwasserstoffsäure aufgefasst, sondern müssen im Sinne der Ansicht von Berzelius wieder als wahre Doppelsalze betrachtet werden. 4) Aus Ferricyansalzen wird über 60° oder durch Einwirkung des Sonnenlichtes aus dem durch Dissociation entstandenen löslichen Eisenhydrat unlösliches Eisenoxydhydrat gebildet, welches von dem Cyanalkali nicht mehr in Ferrocyansalz übergeführt wird. 5) Erst nach Abscheidung des unlöslichen Eisenoxydhydrates kann das frei gewordene Cyanalkali weitere Veränderungen durch Hydrolyse erfahren. Beide Vorgänge bedingen einen zuweilen erheblichen Verlust an Ferricyansalz. 6) Alkalische Ferrocyansalzlösungen werden durch Wärme wenig, durch Licht nur dann zerlegt, wenn zu ihnen Luft Zutritt hat. 7) Die Anwendung alkalisch gemachter Lösungen der Ferricyansalze als ein, in Folge fortdauernd möglicher Regenerirung, permanent zu benützendes Oxydationsmittel hat nur bei Temperaturen unter 60° und unter Lichtabschluss stattzufinden. 8) Die Regenerirung erfolgt zweckmässig mittels aufgeschlossenen Calciumplumbats unter Einleiten von Kohlensäure. Freund.

Ueber die Einwirkung des Morphins sowie des Acetanilids auf Mischungen von Ferrisalz und Kaliumferricyanid, von Ed. Schär (*Arch. d. Pharm.* 234, 348—367). Freund.

Zur Kenntniss der Metaplumbate, von M. Höhnel (*Arch. d. Pharm.* 234, 398—400). Aus dem früher beschriebenen Calcium-

metaplumbat, $PbO_3Ca + 4H_2O$, wurden durch Zersetzung mit Acetaten der Schwermetalle folgende Salze dargestellt: $PbO_3Zn + 2H_2O$, PbO_3Cu, PbO_3Pb. Die letztere Verbindung ist mit Bleisesquioxyd identisch.

Freund.

Organische Chemie.

Einwirkung von Hydrazin auf die Glyoxylsäuren der aromatischen Reihe, von L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 1491—1493). Erhitzt man die Lösungen von Hydrazinsulfat mit Glyoxylsäuren bei Gegenwart zweier Moleküle Aetznatron kurze Zeit zum Kochen und säuert nach dem Erkalten wieder an, so erhält man gelbe, krystallisirte Säuren, deren Bildung nach folgender Gleichung vor sich geht:

$$2(R.CO.COONa) + N_2H_4.H_2SO_4 = Na_2SO_4 + R.\underset{\vdots\,N}{\overset{COOH}{\overset{\cdot}{C}}} \quad \underset{\vdots\,N}{\overset{COOH}{\overset{\cdot}{C}}}.R + 2H_2O.$$

Alle bisher untersuchten Säuren dieser Art enthalten 1 Mol. Krystallwasser, das sie erst gegen 150° verlieren. Wenig höher erhitzt beginnen sie, CO_2 abzuspalten. Bei 180—200° ist die Abspaltung dann eine vollständige. Die dabei gebildeten Hydrazone der allgemeinen Formel $R.CH:N.N:CH.R$ sind schön krystallisirende, zumeist gelblich gefärbte Verbindungen; die einfachsten derselben sind im Vacuum unzersetzt destillirbar. Durch Destillation bei gewöhnlichem Druck zersetzen sie sich in Stickstoff und substituirte Stilbene. Durch Erhitzen mit 15procentiger Schwefelsäure unter Druck auf 140—150° werden sie, mit schlechter Ausbeute, in Hydrazin und Aldehyde gespalten. Die aus Phenylglyoxylsäure erhaltene Dicarbonsäure schmilzt bei 179° und geht beim Erhitzen in Benzylidenhydrazon über, die aus *p*-Tolylglyoxylsäure entstehende Säure schmilzt bei 200° und geht durch Abspaltung von Kohlendioxyd in das bei 154° schmelzende Hydrazon des *p*-Tolylaldehyds über, welches beim Destilliren in Stickstoff und *p*-Dimethylstilben zerfällt. Anisylglyoxylsäure liefert das bei 168° schmelzende Hydrazon des Anisaldehyds.

Täuber.

Ueber die Constitution der inactiven Campholensäure, von Guerbet und A. Béhal (*Compt. rend.* 122, 1493—1496). Verff. haben neue Thatsachen beobachtet, welche ihre Auffassung der Campholensäure als Pseudocumolabkömmling unterstützen. Durch Erhitzen der Campholensäure mit Brom im geschlossenen Rohr nämlich

wird dieselbe in Xylylessigsäure (CH_3, CH_3, CH_2COOH 1, 3, 4) umgewandelt, wonach die Campholensäure als Tetrahydroxylylessigsäure erscheint; nur die Lage der doppelten Bindung wäre noch zu bestimmen. Mit dieser Anschauung scheint freilich die Bildung von unsymmetrischer Dimethylbernsteinsäure bei der Oxydation der Campholensäure sowohl, wie auch des Campholens, im Widerspruch zu stehen. Man muss indessen mit der Möglichkeit rechnen, dass die Oxydation einer Säure, welche die für die Campholensäure aufgestellte Constitution besitzt, sehr wohl einen abnormen Verlauf nehmen könne. Macht man diese Annahme, so trägt die Bouveault'sche Campherformel den Thatsachen am besten Rechnung. Täuber.

Neue Methode zur Darstellung aromatischer Aldehyde, von L. Bouveault (*Compt. rend.* 122, 1543—1545). Erhitzt man Glyoxylsäuren der aromatischen Reihe mit Anilin bis zum Siedepunkte des letzteren, so findet folgende Reaction statt: $R.CO.COOH + NH_2C_6H_5 = R.CH:NC_6H_5 + H_2O + CO_2$. Die so erhaltenen Homologen und Analogen des Benzylidenanilins liefern beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure substituirte Benzaldehyde. Auf diesem Wege sind erhalten worden: Dimethylbenzaldehyd aus *m*-Xylol (Sdp. 99° bei 10 mm; Schmp. des Hydrazons 114°); Methylpropylbenzaldehyd aus Cymol (Sdp. 120° bei 10 mm; Schmp. des Hydrazons 133°); Methylvanillin aus Veratrol; die isomeren Aldehyde aus Dimethylresorcin (Schmp. 66°, Sdp. 165° bei 10 mm) und aus Dimethylhydrochinon (Schmp. 51°, Sdp. 146° bei 10 mm), die bereits von Tiemann und Parrisius beschrieben sind. Täuber.

Untersuchungen über die Chlorirung der Gallussäure, Bildung von Dichlorgallussäure und Trichlorpyrogallol, von A. Bietrix (*Compt. rend.* 122, 1545—1548). Lässt man Chlor auf Gallussäure in wässriger Lösung einwirken, so bildet sich hauptsächlich Oxalsäure. Bei der Chlorirung der Gallussäure in alkoholischer Lösung wurden keine fassbaren Reactionsproducte erhalten. Dagegen konnten als Einwirkungsproducte von Gallussäure, die in Chloroform suspendirt ist, zwei Substanzen isolirt werden, nämlich Dichlorgallussäure, eine in Chloroform unlösliche, aus wässriger schwefliger Säure in weissen Prismen krystallisirende Substanz, die bei 190° unter Zersetzung schmilzt, und Trichlorpyrogallol, das in reinem Zustande in Chloroform schwer löslich ist und bei 178° unter Zersetzung schmilzt. Die Triacetylverbindung desselben schmilzt unzersetzt bei 125°. Täuber.

Ueber eine neue ungesättigte Säure der aliphatischen Reihe, die Isansäure, von A. Hébert (*Compt. rend.* 122, 1550—1553). Die Isanosamen, welche von einem in Loango vorkommenden Baume herrühren, enthalten neben Oelsäure und Leinölsäure eine in weissen Blättern vom Schmp. 41° krystallisirende Säure, welcher wahrschein-

lich die Formel $C_{14}H_{20}O_2$ zukommt. Die Säure ist leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Aceton und Petroläther und besitzt einen charakteristischen Geruch. Sie ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig und zersetzt sich theilweise bei der Destillation im Vacuum. Versuche, durch Reduction die entsprechende gesättigte Säure aus der Isansäure herzustellen, sind bisher erfolglos gewesen. Die zum Theil krystallinischen Salze sind an der Luft sehr veränderlich und nehmen bald eine röthliche Farbe an. Der dabei entstehende Farbstoff ist sehr beständig. Täuber.

Ueber zwei Isomere des Anethols, von Ch. Moureu (*Compt. rend.* 128, 57—60). Durch Erhitzen von ortho- bezw. meta-Methoxybenzaldehyd mit Propionsäureanhydrid und entwässertem propionsaurem Natrium erhält man *o*-Propenylanisol bezw. *m*-Propenylanisol, die vom Verf. als Orthoanethol und Metaanethol bezeichnet werden. Die intermediär gebildeten, ungesättigten Säuren spalten bei der Reactionstemperatur Kohlendioxyd ab; nur ein Theil findet sich unverändert in der Reactionsmasse. Das Orthoanethol siedet unter gewöhnlichem Druck bei 220—223°, es besitzt das spec. Gew. 1.0075. Das Metaanethol siedet bei 226—229°, und hat das spec. Gew. 1.0013. Beide Verbindungen addiren in Chloroformlösung 1 Mol. Brom. Von den als Nebenproducte entstehenden Methylpropiocumarsäuren ist die Orthoverbindung bereits bekannt, die seither unbekannte Metaverbindung bildet lange, glänzende Nadeln vom Schmp. 92—93.5°. Täuber.

Einwirkung von Aethyloxalylchlorid auf Naphtalin bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, von L. Rousset (*Compt. rend.* 123, 60—62). Lässt man Aethyloxalylchorid bei Gegenwart von wasserfreiem Aluminiumchlorid auf Naphtalin in Schwefelkohlenstofflösung einwirken, so entsteht roher Naphtylglyoxylsäureäthylester, der mit Hülfe seiner krystallinischen Pikrinsäureverbindung gereinigt werden kann. Er siedet dann unter 23 mm bei 213—215°. Bei der Verseifung mit Natronlauge entsteht die schon auf anderem Wege erhaltene *α*-Naphtylglyoxylsäure. Dieselbe krystallisirt aus Benzol mit Krystallbenzol und schmilzt in dieser Form bei 100°, von Krystallbenzol befreit schmilzt sie bei 107—108°. Ihr Oxim schmilzt bei 193—195° unter Zersetzung und liefert bei der Destillation im Vacuum das *α*-Naphtonitril. In den Mutterlaugen der Pikrinsäureverbindung des *α*-Naphtylglyoxylsäureäthylesters findet sich die isomere *β*-Verbindung, die nicht in ganz reinem Zustande erhalten worden ist. Die Naphtylglyoxylsäuren liefern beim Erhitzen mit Anilin Phenylimide, indem die Ketongruppe mit der Amidogruppe unter Wasseraustritt reagirt. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure werden diese Phenylimide in Anilin, Kohlensäure und Naphtaldehyde gespalten. Täuber.

Einwirkung von Schwefelchlorür auf Pentaerythrit, von J. Bougault (*Compt. rend.* 128, 187—189). Schwefelchlorür reagirt bei 100—110° mit Pentaerythrit unter Abscheidung von Schwefel und unter gleichzeitiger Bildung eines Dichlorhydrins, $C_5H_8(OH)_2Cl_2$, und eines Schwefligsäureesters, $C_5H_8{:}(SO_3)_2$. Ersteres bildet Krystalle, die bei 65° schmelzen und im Vacuum bei 150—155° sieden. Es ist sehr leicht löslich in Alkohol und Aether, ziemlich löslich in Wasser, schwerer in Benzol und in Chloroform. Durch längeres Kochen mit wässriger Kalilauge wird Pentaerythrit regenerirt. Der Schwefligsäureester krystallisirt in Blättchen vom Schmp. 153—154° und sublimirt unzersetzt. In der Kälte ist er nur wenig löslich in Wasser, Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform, dagegen löst er sich reichlich in der Wärme in denselben Lösungsmitteln. Durch Kochen mit Kalilauge oder mit verdünnten Säuren wird auch aus dieser Verbindung Pentaerythrit regenerirt. Die Einwirkung von Schwefelchlorür auf Pentaerythrit scheint im Sinne folgender Gleichung stattzufinden:

$$C_5H_8(OH)_4 + 4S_2Cl_2 = 6S + 6HCl + C_5H_8(OH)_2Cl_2 + C_5H_8(SO_3)_2.$$

Täuber.

Condensation von Benzil mit Acetessigester, von F. R. Japp und G. D. Lander (*Journ. Chem. Soc.* 69, 736—748). Natriumacetessigester wirkt auf Benzil in alkoholischer Lösung im Sinne folgender Gleichung: $2C_{14}H_{10}O_2 + C_6H_{10}O_3 = C_{34}H_{28}O_6 + H_2O$. Das Reactionsproduct »Anhydrodibenzilacetessigester« krystallisirt in farblosen Nadeln, die bei 210—211° unter Zersetzung schmelzen. Das bei der Reaction zunächst entstehende Natriumsalz ist krystallinisch und in Benzol leicht löslich; unter geeigneten Bedingungen krystallisirt es mit Krystallbenzol. Beim Kochen des Anhydrodibenzilacetessigesters mit Alkohol und wenig concentrirter Schwefelsäure wird Aethylanhydrodibenzilacetessigester gebildet (Schmp. 197°), der bei der Verseifung mit alkoholischem Kali die zugehörige, bei 216° schmelzende Säure liefert. Mit Isobutylalkohol werden die homologen Verbindungen (Schmp. 192° bezw. 237°) erhalten. Bei der Oxydation des Anhydrodibenzilacetessigesters mittels Chromsäure in Eisessiglösung entsteht eine bei 200° unter Gasentwicklung schmelzende Säure, deren Zusammensetzung der Formel $C_{22}H_{16}O_4$ entspricht, und die ihrer Entstehung und ihrem Verhalten nach höchstwahrscheinlich Phenyldibenzoylessigsäure ist. Durch Reduction des Anhydrodibenzilacetessigesters mittels Jodwasserstoffsäure werden zwei Verbindungen erhalten, denen die Formeln $C_{28}H_{22}O_2$ (Schmp. 221°) und $C_{28}H_{22}O$ (Schmp. 187—188°) zukommen; der Rest des Acetessigesters ist somit bei der Reduction vollständig eliminirt worden. Auf Grund

seiner Bildungsweise und seines Verhaltens schreiben Verff. dem Anhydrodibenzilacetessigester folgende Constitutionsformel zu:

$$\begin{array}{llll} C_6H_5 . C & O & C & OOC_2H_5 \\ C_6H_5 . C & \text{------} & CH . & CO \\ C_6H_5 . C & O & & CH_2 \\ C_6H_5 . CO. & & & \end{array}$$

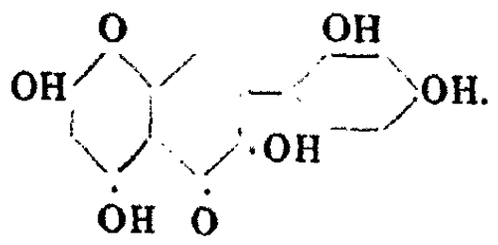
Tänber.

Elektrolyse des alloäthylcamphersauren Kaliums, Theil II, von J. Walker und J. Henderson (*Journ. Chem. Soc.* **69**, 748—759). In einer früheren Mittheilung (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 337) ist gezeigt worden, dass als Hauptproducte der Elektrolyse concentrirter wässriger Lösungen von alloäthylcamphersaurem Kalium die Aethyläther einer einbasischen Säure $C_9H_{14}O_2$ und einer zweibasischen Säure $C_{18}H_{30}O_4$ entstehen. Bei weiterer Untersuchung hat sich ergeben, dass neben der als Allocampholytsäure bezeichneten, stark rechtsdrehenden Säure $C_9H_{14}O_2$ eine isomere Säure gebildet wird, die entweder nur schwach rechtsdrehend oder sogar linksdrehend ist, und die beim Erhitzen auf 200° Kohlendioxyd abspaltet und einen Kohlenwasserstoff C_8H_{14} liefert. Dieser Kohlenwasserstoff siedet bei 120—122° und scheint mit dem aus Camphansäure dargestellten Laurolen identisch zu sein. Als weiteres Product der Elektrolyse von alloäthylcamphersaurem Kalium ist noch eine Säure $C_9H_{14}O_3$ vom Schmp. 228° isolirt worden. Ihr Verhalten gegen Phenylhydrazin charakterisirt sie als Ketonsäure. Verff. folgern aus ihren Beobachtungen, dass die Camphersäure den Atomcomplex $\begin{array}{l} H \\ H . C \\ H . C \\ . C \end{array} \begin{array}{l} H \\ . \\ . \\ . \end{array} \begin{array}{l} \\ . COOH \\ . COOH \\ \end{array}$ enthält. Keine der für die Camphersäure aufgestellten Formeln trägt gleichzeitig dieser Bedingung und dem Gesammtverhalten der Camphersäure vollkommen Rechnung.

Täuber.

Morin, Theil I, von H. Bablich und A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 69, 792—799). Die Zusammensetzung des Morins entspricht nach den bisherigen Untersuchungen der Formel $C_{15}H_{10}O_7$. In der Alkalischmelze hat man aus dem Farbstoff bisher Resorcin und Phloroglucin erhalten; führt man die Alkalischmelze aber bei möglichst niedriger Temperatur aus, so tritt, wie Verff. beobachtet haben, an Stelle von Resorcin β-Resorcylsäure auf. Durch Bromirung des Morins in alkoholischer Lösung ist früher Tetrabrommorinäthyläther erhalten worden, und aus diesem durch Erhitzen mit Chlorzink und rauchender Salzsäure das Tetrabrommorin. Verff. haben gefunden, dass letzteres bei der Bromirung des Morins in Eisessig in guter Ausbeute direct entsteht. Das Tetrabrommorin liefert bei der Acetylirung Pentacetyltetrabrommorin, $C_{15}HBr_4O_7(C_2H_3O)_5$,

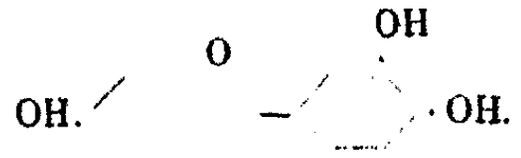
das aus Alkohol in farblosen Nadeln vom Schmp. 192—193° krystallisirt. Bei der Methylirung des Morins entsteht als Hauptproduct ein in gelben Nadeln vom Schmp. 131—132° krystallisirender Tetramethyläther. Derselbe ist in wässrigen Alkalien unlöslich, liefert aber in alkoholischer Lösung mit alkoholischem Kali ein Monokaliumsalz und mit Essigsäureanhydrid eine Monacetylverbindung, die farblose Nadeln vom Schmp. 167° bildet. Durch Erhitzen des Tetramethyläthers mit alkoholischem Kali auf 150—160° wird der Dimethyläther der *β*-Resorcylsäure (Schmp. 107—108°) und ein die Phloroglucinreaction gebendes Product erhalten. Neben dem Morintetramethyläther entsteht bei der Methylirung des Morins auch der bei 225—227° schmelzende Morindimethyläther. Die angeführten Beobachtungen zeigen, dass eine grosse Aehnlichkeit zwischen Quercetin und Morin besteht; beide enthalten fünf Hydroxylgruppen, deren eine in Orthostellung zur Carbonylgruppe steht, und beide verbinden sich mit Mineralsäuren. In der Kalischmelze giebt Quercetin Phloroglucin und Protocatechusäure, Morin liefert Phloroglucin und *β*-Resorcylsäure. Die Constitutionsformel des Morins dürfte daher, analog der Herzig'schen Quercetinformel, folgende sein:



Täuber.

Luteolin, Theil II, von A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 69, 799—803). In einer früheren Mittheilung (*Journ. Chem. Soc.* 69, 206) ist gezeigt worden, dass dem Luteolin die Formel $C_{15}H_{10}O_6$ zukommt, und dass es vier Hydroxylgruppen enthält. Bei der Methylirung wurde ein Trimethyläther erhalten und in der Kalischmelze neben Protocatechusäure eine Substanz, die für verschieden von Phloroglucin gehalten wurde, sich aber bei nochmaliger Untersuchung als Phloroglucin erwies, wie Herzig vermuthet hatte (*diese Berichte* 29, 1013). Bei der Aethylirung des Luteolins entsteht ein Triäthyläther, der in gelben Nadeln vom Schmp. 131—132° krystallisirt, in wässrigen Alkalien zwar unlöslich ist, aber beim Digeriren mit Essigsäureanhydrid und wasserfreiem Natriumacetat eine Monacetylverbindung bildet. Aus diesem Verhalten ist zu schliessen, dass diejenige Hydroxylgruppe, welche der Aethylirung widersteht, sich in Orthostellung zu einer Carbonylgruppe befindet. Beim Erhitzen des Luteolintriäthyläthers mit alkoholischem Kali auf 130—140° entsteht der Diäthyläther der Protocatechusäure. Der für Acetylluteolin früher angegebene Schmp. (213—215°) wird der abweichenden Angabe Herzig's

gegenüber aufrecht erhalten. Die angeführten Beobachtungen machen folgende Formel für das Luteolin wahrscheinlich:

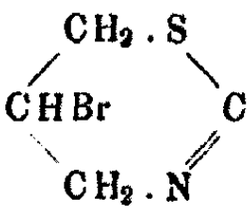


Täuber.

m-**Dichlorbenzol**, von F. D. Chattaway und R. C. T. Evans (*Journ. Chem. Soc.* 69, 848—851). Löst man Acetanilid in etwa 30 proc. Essigsäure und fügt zu der auf 80° erwärmten Lösung unter beständigem Umrühren Chlorkalk, der mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt ist, allmählich hinzu, so bildet sich zunächst 1,4-Chloracetanilid, weiter 1,3,4-Dichloracetanilid und endlich ein öliges Additionsproduct der letzteren Verbindung mit unterchloriger Säure. Löst man dieses Additionsproduct in der doppelten Menge Alkohol, so tritt starke Erwärmung und Aldehydentwicklung ein und es bleibt nahezu reines Dichloracetanilid zurück. Durch Erwärmen mit conc. Schwefelsäure auf 110—120° wird die Acetylgruppe abgespalten. Um die Amidogruppe in dem entstandenen Dichloranilin durch Wasserstoff zu ersetzen, löst man dasselbe in der 5fachen Menge Alkohol auf, fügt conc. Salzsäure und unter beständiger Kühlung pulverförmiges Natriumnitrit hinzu. Die Reaction verläuft ziemlich glatt, sodass man leicht mehr als 50 pCt. des angewandten Acetanilids an Dichlorbenzol erhält.

Täuber.

Halogenadditionsproducte substituirter Thiosinnamine, von A. E. Dixon (*Journ. Chem. Soc.* 69, 851—854). Vor Kurzem (*diese Berichte* 29, Ref. 138 f.) ist gezeigt worden, dass das von Maly dargestellte Thiosinamindibromid als das bromwasserstoffsaure Salz eines Penthiazolinderivates von der Formel



aufzufassen sei, und dass diese Verbindung nicht nur durch Einwirkung von Brom auf Allylthiocarbamid, sondern auch durch Wechselwirkung von Dibrompropylthiocarbimid mit Ammoniak gebildet werde. Es sollte nun untersucht werden, inwieweit substituirte Allylthiocarbamide durch Brom in Penthiazolinderivate umgewandelt werden. Dabei zeigte sich zunächst, dass Allylphenylthiocarbamid nicht in der erwarteten, die Orthotolylverbindung aber in normaler Weise zu reagiren scheint. Die Fortsetzung der Versuche aber wurde überflüssig, da von Gadamer (*Arch. Pharm.* 233, 646) eine Arbeit erschien, die sich mit dem gleichen Gegenstande beschäftigt, und aus welcher hervorgeht, dass alkylsubstituirte Allylthiocarbamide leicht

Brom aufnehmen und dabei Producte liefern, die zwar von Gadamer als Bromadditionsproducte aufgefasst werden, die aber nach ihren Eigenschaften zweifellos Penthiazolinderivate sind. Täuber.

Acidyl-Thiocarbimide, Thioharnstoffe und Harnstoffe, von A. E. Dixon (*Journ. Chem. Soc.* 69, 855—869). Die früher (*diese Berichte* 28, Ref. 916 und 29, Ref. 84) mitgetheilte Darstellungsmethode der Acidylthiocarbimide, die in der Umsetzung der betreffenden Säurechloride in benzolischer Lösung mit Bleisulfocyanat besteht, ist neuerdings auf die Chloride der Propionsäure, Isobuttersäure und Phenylessigsäure angewandt worden. Die Ausbeuten überstiegen zumeist 90 pCt. der theoretischen. Die erhaltenen Thiocarbimide sind hellgelb, von stechendem Geruch und werden durch Erhitzen mit Wasser zersetzt unter Bildung von Sulfocyansäure; durch ammoniakalische Silberlösung oder alkalische Bleilösung werden sie entschwefelt. Sie vereinigen sich mit primären und secundären Aminen unter Bildung von substituirten Thiocarbamiden, die in alkoholischer Lösung durch Silbernitrat in die entsprechenden Harnstoffe übergeführt werden. Folgende Substanzen werden beschrieben: Propionylphenylthiocarbamid, $C_2H_5.CO.NH.CS.NHC_6H_5$, glänzende Prismen, die bei 129—130° ohne Zersetzung schmelzen. Mit Silbernitrat entsteht daraus Propionylphenylcarbamid. Propionyl-*o*-Tolylthiocarbamid, feine Nadeln vom Schmp. 86—87°. Propionyl-*p*-Tolylthiocarbamid, weisse Nadeln, Schmp. 128°. Propionylmethylphenylthiobarnstoff, $C_2H_5.CO.N:C(SH).N<\begin{matrix}CH_3\\C_6H_5\end{matrix}$, Prismen, Schmp. 68—69°. Propionylphenylthiosemicarbazid, $C_2H_5.CO.NH.CS.NH.NH.C_6H_5$, aus Propionylthiocarbimid und Phenylhydrazin, weisse Prismen, Schmp. 155—156°. Isobutyrylphenylthiocarbamid, $(CH_3)_2:CH.CO.NH.CS.NH.C_6H_5$, lange Prismen vom Schmp. 129°. Isobutyryl-*o*-Tolylthiocarbamid, kurze, weisse Nadeln vom Schmp. 136—137°. Der mittels Silbernitrat daraus erhaltene Harnstoff schmilzt bei 134—135°. Isobutyryl-*p*-Tolylthiocarbamid schmilzt bei 134—135°, Isobutyryl-*α*-Naphtylthiocarbamid bei 168°. Phenacetylphenylthiocarbamid bildet weisse Prismen vom Schmp. 109—110°; der entsprechende Harnstoff krystallisirt in feinen Nadeln vom Schmp. 168—169°. Phenacetyl-*o*-Tolylthiocarbamid bildet Prismen vom Schmp. 149—150°, der daraus erhaltene Harnstoff seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 162°. Phenacetyl-*p*-Tolylthiocarbamid krystallisirt in Blättchen vom Schmp. 150—151°, der entsprechende Harnstoff in Nadeln vom Schmp. 189°. Phenacetylphenylbenzylthioharnstoff, $C_6H_5.CH_2.CO.N:C(SH).N<\begin{matrix}C_6H_5\\CH_2C_6H_5\end{matrix}$, krystallisirt in mikroskopischen Prismen vom Schmp. 128°. Alle aufgeführten Verbindun-

gen sind ganz oder nahezu unlöslich in Wasser; die disubstituirten Thiocarbamide werden durch Erwärmen mit alkalischer Bleilösung oder durch ammoniakalische Silberlösung in der Kälte entschwefelt, während die trisubstituirten unter diesen Bedingungen nicht verändert werden.

Täuber.

Neue Untersuchungen über die Umwandlungen der α-Aldoxime in Nitrile, von G. Minunni und D. Vassallo (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 270—272; *Gazz. Chim.* 26, 1, 456—465). Ebenso wie die Benzoyl- oder die Acetylverbindung des α-Benzaldoxims in einer bei -10^0 mit Chlorwasserstoffgas gesättigten ätherischen Lösung im geschlossenen Gefäss nach einiger Zeit glatt in Benzaldehyd übergeht (*diese Berichte* 26, Ref. 52), so geben unter den gleichen Bedingungen auch die Benzoylverbindungen der α-Aldoxime von *m*-Nitrobenzaldehyd, Cuminaldehyd, Anisaldehyd, Furfuraldehyd und Propylaldehyd glatt die zugehörigen Nitrile. Während also die β-Oxime durch Natriumcarbonat in Nitrile übergehen, erleiden die α-Oxime ganz allgemein durch ätherische Salzsäure dieselbe Umlagerung, welche bisher als allein kennzeichnend für die Synaldoxime betrachtet wurde.

Foerster.

Einwirkung des Chlors auf Benzoylnitrocarbazol, von M. Lamberti-Zanardi (*Gazz. Chim.* 26, 1, 289—293). Benzoylnitrocarbazol lässt sich leicht chloriren, wenn man in seine am Rückflusskühler siedende Lösung in Chloroform nach Zusatz einer Spur Jod Chlor einleitet, nach beendigter Einwirkung das Chloroform abdestillirt, den Rückstand mit Alkalicarbonat, Wasser und Alkohol wäscht und schliesslich aus siedendem Eisessig krystallisirt. Man erhält so das Benzoylnitrochlorbenzol in kleinen, gelblichen Nadeln vom Schmp. 257—258°, welche in Benzol und Toluol ziemlich leicht, in Alkohol und Petroleumäther wenig löslich sind. Durch mehrstündiges Kochen mit alkoholischem Kali verseift man die Benzoylverbindung; man fällt mit Wasser und krystallisirt aus Benzol das Nitrochlorcarbazol um, welches gelbe, dünne, seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 285—286° bildet und durch Essigsäureanhydrid bei 6stündigem Erhitzen auf 170—180° in Acetylnitrochlorcarbazol übergeht. Das rohe Reactionsproduct wird mit Alkali und Wasser andauernd gewaschen, getrocknet und in Benzol gelöst; nach 2stündigem Kochen dieser Lösung über Thierkohle erhält man die reine Verbindung in weissen, seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 205—206°. Diese Chlorabkömmlinge des Nitrocarbazols ähneln in jeder Hinsicht dem Bromnitrocarbazol und seiner Benzoyl- bezw. Acetylverbindung (*diese Berichte* 26, Ref. 197), mit denen sie hinsichtlich ihrer Constitution übereinstimmen dürften. Vergl. auch *diese Berichte* 29, Ref. 292.

Foerster.

Ueber die Herstellung aliphatischer Senföle und ihr Verhalten zu Schwefelwasserstoff, von G. Ponzio (*Gazz. Chim.* 26, 1, 323—327). Hofmann hat gezeigt, dass es zur Erzielung guter Ausbeuten an Senfölen nach seinem Verfahren nothwendig ist, auf zwei Moleküle entstehender Thiocarbaminsäure an Quecksilberchlorid nicht eine Molekel, wie es auf den ersten Blick nöthig erscheinen möchte, sondern zwei Molekeln anzuwenden. Die zweite Molekel dieses Salzes dient dazu, den bei der Zersetzung des thiocarbaminsauren Quecksilbers frei werdenden Schwefelwasserstoff zu binden. Der Grund, aus welchem der Schwefelwasserstoff die Ausbeuten an Senföl bei obigem Vorgange vermindert, liegt nun, wie Verf. zeigt, darin, dass er, entgegen den bisher hierüber bestehenden Literaturangaben, ohne Schwierigkeiten Senföle in Schwefelharnstoffe zu verwandeln vermag, wenn man diese eine Zeit lang mit Wasser kocht und dabei das Gas hindurchleitet. Demgemäss liess sich auch in einer ganzen Anzahl von Fällen nachweisen, dass bei Anwendung von 1 Mol. $HgCl_2$ bei dem Hofmann'schen Verfahren nur höchstens 40 v. H. der theoretischen Ausbeute an noch dazu unreinen Senfölen stets neben reichlichen Mengen der betr. Schwefelharnstoffe gewonnen wurden, während bei Anwesenheit von 2 Mol. $HgCl_2$ leicht eine Ausbeute von 90 v. H. an reinem Senföl zu erhalten waren, ohne dass sich eine Spur von Schwefelharnstoff bildete. Bei dieser Gelegenheit wurden neu dargestellt: Heptylsenföl, eine farblose Flüssigkeit, welche unter 732.9 mm Quecksilberdruck bei 238° siedet, und Diheptylschwefelharnstoff, welcher aus Alkohol in glänzenden Blättern vom Schmp. 58—59° krystallisirt. Foerster.

Ueber das Mononitril der Camphersäure und die Atomumlagerungen des Isonitrosocamphers, von G. Oddo und G. Leonardi (*Gazz. Chim.* 26, 1, 405—423). Die früher (*diese Berichte* 26, Ref. 446) unvollkommen beschriebene, bei der Einwirkung von Acetylchlorid auf Isonitrosocampbersäure entstehende Verbindung hat sich bei näherer Untersuchung als Camphersäuremononitril zu erkennen gegeben, welches sich durch eine eigenthümliche Umlagerung $C_8C_{14}{<}^{CNOH}_{CO} = C_8C_{14}{<}^{CN}_{COOH}$ bildet. Diese erfolgt ebenfalls, wenn man unter Kühlung 3 g Phosphorpentachlorid oder 5 g Phosphortrichlorid bei Gegenwart von etwas Ligroïn mit 3 g Isonitrosocampher versetzt, nach beendigter Reaction vorsichtig mit Wasser zersetzt, den Niederschlag in Soda löst, mit Salzsäure fällt und aus Wasser umkrystallisirt. Es entwickelt sich bei dem Vorgange Salzsäure, und es entsteht zunächst das ölige Chlorid, $C_8H_{14}{<}^{CN}_{COCl}$, welches, wenn man durch zu starke Kühlung das Entweichen der Salzsäure verhindert, diese zu einem Chlorimid bindet und dann auf Wasserzusatz nur zur Ent-

stehung von Campheraminsäure Veranlassung giebt. Das Nitril bildet sich aus Isonitrosocampher auch, wenn man 4.5 g desselben mit 1 g Soda, wenig Wasser und 4.5 g Essigsäureanhydrid schüttelt und dann 3—4 Stunden im Wasserbade erwärmt. Zieht man nach geschehenem Durchschütteln das Gemisch sofort mit Aether aus, so erhält man statt des Mononitrils der Camphersäure sein Anhydrid, $CN.C_8H_{14}CO.O.CO.C_8H_{14}CN$. Dieses entsteht neben der genannten Säure auch bei der Einwirkung des Acetylchlorids (5 g) auf Isonitrososampher (9 g), welche man in ätherischer Lösung am Rückflusskühler vor sich gehen lässt; das Anhydrid (Schmp. 171—173°) kann man auf Grund seiner Löslichkeit in Aether von der Säure trennen und krystallisirt es dann aus Alkohol um. Das Mononitril der Camphersäure schmilzt bei 151 — 152° und unterscheidet sich von dem isomeren Isonitrosocampher dadurch, dass es in Alkalien farblos löslich ist, und kein Campherchinon giebt. Dass ihm die angegebene Constitution zukommt, folgt daraus, dass es eine einbasische Säure ist, als solche einen Methyläther vom Schmp. 41 — 42° und einen Aethyläther vom Schmp. 22 — 24° bildet, und dass der Körper durch rauchende Salzsäure in ein Gemisch aus Camphersäure und Campherimid, durch Schwefelsäure nur in letzteres übergeht. Lässt man einen Strom trocknen Chlorwasserstoffs auf die ätherische Lösung des Nitrils einwirken, so fällt eine chlorhaltige, krystallinische Verbindung aus, welche ein krystallisirtes Platin- bezw. Goldsalz giebt und die Formel $C_{10}H_{15}O_2N.HCl$ hat. Sie geht ebenso wie ihre Salze unter dem Einfluss des Wassers glatt in Campheraminsäure, durch Alkalien in das ursprüngliche Nitril über und ist kürzlich auch von Hoogewerff und van Dorp (*diese Berichte* 29, Ref. 96), durch Behandeln von β-Campheraminsäure mit Acetylchlorid dargestellt werden. Die von diesen Forschern aufgestellte Formel $C_8H_{14}\begin{cases}C:NH.HCl\\ >O\\ CO\end{cases}$ stimmt zu der Thatsache, dass der Methyläther des Camphersäuremononitrils mit trockner Salzsäure keine Umlagerung erleidet, da ihm das bewegliche Wasserstoffatom fehlt. Reducirt man das in Rede stehende Nitril mit Natrium und Alkohol, leitet dann Salzsäuregas ein, filtrirt das Kochsalz ab, dampft ein und krystallisirt aus Alkohol unter Zusatz von Ligroïn um, so schiessen büschelartige Nadeln des Chlorhydrats der β-Aminocampholsäure, $C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2NH_2\\ COOH\end{matrix}$ an. Das Chlorhydrat schmilzt bei 268 — 270° und spaltet dabei Wasser und Salzsäure ab, indem es in die Verbindung $C_8H_{14}<\begin{matrix}CH_2\\ CO\end{matrix}>NH$ übergeht, welche aus Ligroïn in prismatischen Krystallen vom Schmp. 228 bis 230° anschiesst. Man kann somit aus der Campherreihe zu cyklischen, stickstoffhaltigen Verbindungen gelangen. Dem beschriebenen

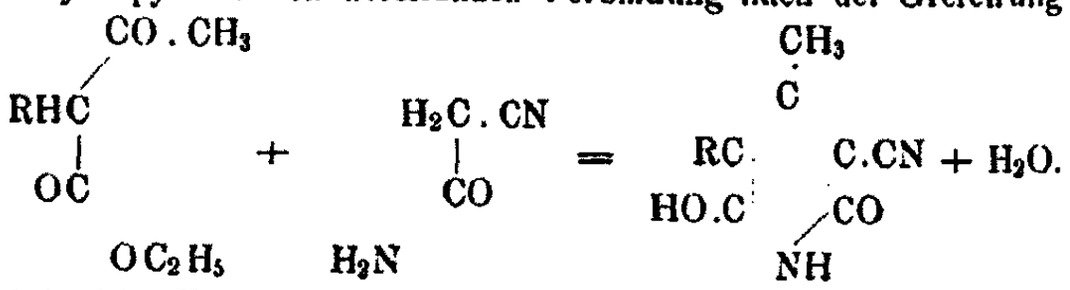
Uebergang des Isonitrosocamphers in Camphersäuremononitril ist derjenige in Campheraminsäure an die Seite zu stellen. Derselbe vollzieht sich nach Claisen und Manasse mit Hülfe siedender, starker Salzsäure, er kann aber auch herbeigeführt werden, wenn man 3 g Isonitrosocampher mit 3 g einer mit der Hälfte ihres Gewichts Wasser verdünnten Schwefelsäure auf 61° erhitzt und dann die Masse alsbald mit Wasser verdünnt. Behandelt man die Campheraminsäure nun weiter mit Schwefelsäure, so geht sie in Campherimid über, sie ist daher als Zwischenproduct bei der von Angeli (*diese Berichte* 26, 58) beschriebenen Umlagerung des Isonitrosocamphers in Campherimid anzusehen. Foerster.

Einwirkung der Salpetersäure auf aliphatische Aldehyde, von G. Ponzio (*Gazz. Chim.* 26, 1, 423—425). Aehnlich wie auf Ketone (*diese Berichte* 27, Ref. 890 und 28, Ref. 555) wirkt heisse 20 procentige Salpetersäure auch auf aliphatische Aldehyde ein; es entsteht zunächst ein Isonitrosoaldehyd, welcher dann einerseits in den entsprechenden Ketoaldehyd und Hydroxylamin, andererseits in einen Dinitrokohlenwasserstoff sich umwandelt. Während die Ketoaldehyde ihrer Unbeständigkeit wegen bei diesem Vorgange nicht fassbar sind, sondern alsbald in Fettsäuren übergehen, kann ihre Entstehung doch aus dem Vorhandensein von Hydroxylamin geschlossen werden. Die um 1 C-Atom ärmeren Dinitrokohlenwasserstoffe konnten neben Hydroxylamin als Producte der Einwirkung von Salpetersäure auf Oenanthol und Isovaleraldehyd nachgewiesen werden, und die Entstehung des Dinitropropans aus Normalbutyraldehyd mittels Salpetersäure hat schon Chancel nachgewiesen. Isobutyraldehyd aber giebt keine derartige Umsetzung, da ihm die zur Bildung des Isonitrosoaldehyds nothwendige Gruppe CH_2COH fehlt. Foerster.

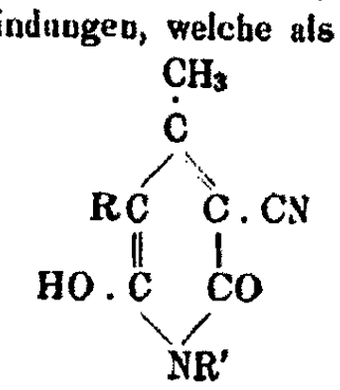
Ueber die Maleïnsäureabkömmlinge einiger Amine der Fettreihe, von A. Piutti und E. Giustiniani (*Gazz. Chim.* 26, 1, 431 bis 440). Giustiniani hatte (*diese Berichte* 25, Ref. 332) eine durch Destillation von saurem äpfelsaurem Methylamin entstehende Verbindung als Methylfumarimid angesprochen, weil die aus ihr durch verdünntes Alkali entstehende, für Methylfumaraminsäure gehaltene Säure $C_5H_7NO_3$ vom Schmp. 149° durch stärkeres Alkali in Methylamin und Fumarsäure zerlegt wird. Körner und Menozzi aber stellten später (*diese Berichte* 27, Ref. 402) aus Dimethylasparagin durch Jodmethyl und Kali eine von jener ganz verschiedene Methylfumaraminsäure vom Schmp. 208° dar. Die Versuche der Verff. haben diesen Widerspruch aufgeklärt. Zunächst gelang es nicht, aus dem durch mehrstündiges Erhitzen von Fumarsäure mit absolutem Alkohol auf 110° dargestellten Fumarsäuremonoäthyläther mittels Methylamin eine Fumaraminsäure zu gewinnen; es entstand vielmehr die durch ihr schönes Kupfersalz (+ $2H_2O$) gekennzeichnete Methylasparagin-

säure vom Schmp. 133 — 134°. Als aber 1 Mol. Maleïnsäureanhydrid in ganz wasserfreiem Benzol und 1 Mol. Methylamin in absolutem Alkohol gelöst und beide Lösungen mit einander gemischt wurden, entstand unter Wärmeentwicklung die von Giustiniani beschriebene Säure $C_5H_7NO_3$ vom Schmp. 149°, welche also Methylmaleïnaminsäure ist. Die irrige Auffassung ihrer Natur entstand dadurch, dass sie in der That beim Verseifen mit starker Kalilauge glatt in Fumarsäure übergeht; verseift man sie aber mit Barytwasser, so giebt sie reine Maleïnsäure. Beim Erhitzen geht die Säure in die früher als Methylfumarimid beschriebene Verbindung vom Schmp. 90 — 92° über, welche nunmehr als Methylmaleïnimid erkannt ist. In ganz derselben Weise wurden die früher (a. a. O. und *diese Berichte* 22, Ref. 244) aus sauren äpfelsauren Salzen von Aminen erzeugten und als Abkömmlinge der Fumarsäure angesehenen Verbindungen sämmtlich als Abkömmlinge der Maleïnsäure erkannt, indem sie unmittelbar aus deren Anhydrid hervorgehen, und wenn sie statt mit Kalilauge, mit Barytwasser verseift werden, wieder in Maleïnsäure übergeführt werden können. Foerster.

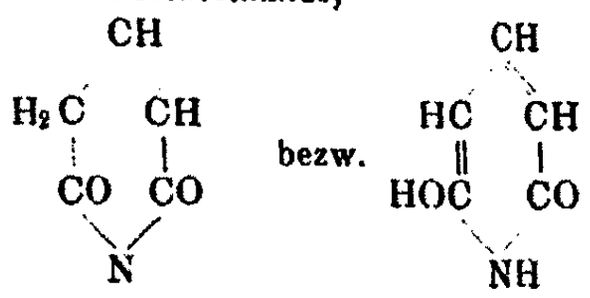
Synthesen von Pyridinverbindungen aus Ketonsäureäthern mittels Cyanessigäther bei Gegenwart von Ammoniak oder Aminen, von J. Guareschi (*Atti Acc. R. d. Scienze di Torino* 1895/96, Sonderabdruck). Setzt man zu Acetessigäther oder seinen Homologen Ammoniak, so entstehen neben einander ein β-Amidocrotonsäureäther, $CH_3C(NH_2):CR.CO_2C_2H_5$ und ein β-Ketonamid, $CH_3.CO.CH.R.CONH_2$. Versetzt man die ammoniakalische Lösung des letzteren mit Cyanessigäther, so geht dieser zunächst in Cyanacetamid über, und dieses vereinigt sich dann mit jenem zu einer vom Dihydropyridin sich ableitenden Verbindung nach der Gleichung



Aehnliche Vorgänge spielen sich ab, wenn man statt des Ammoniaks primäre aliphatische Amine auf gleiche Molekeln von Ketonäther und Cyanessigäther einwirken lässt; es entstehen dann am Stickstoff alkylirte Verbindungen, welche als nach der Formel



constituirt gedacht werden. Diese Auffassung leitet Verf. davon her, dass er, angesichts des ausgesprochen saueren Gepräges aller dieser Verbindungen, sich genöthigt sieht, in ihnen eine Hydroxylgruppe anzunehmen. Die neuen Verbindungen unterscheiden sich von den früher (*diese Berichte* 26, Ref. 450 u. 943) vom Verf. mit Hülfe von Cyanessigäther dargestellten Pyridinabkömmlingen durch ihre grosse Oxydationsfähigkeit; schon an der Luft färben sie sich im gelösten oder feuchten Zustande leicht blau oder grün, so dass man sie vielfach zweckmässig im luftverdünnten Raum krystallisirt; durch Eisenchlorid werden sie alle violet gefärbt; diejenigen der neuen Verbindungen, welche vom Acetessigäther selbst sich herleiten, also die Gruppe $.H_2C.C(OH):$ enthalten, geben mit Kaliumnitrit eine gelbgrüne und beim Erhitzen mit Bromwasser eine violette oder rothe Färbung, während die Abkömmlinge substituirter Acetessigäther diese Veränderungen nicht erleiden. Die in Rede stehenden Körper entstehen sämmtlich bei gewöhnlicher Temperatur, wenn man die Stoffe, die in Wechselwirkung treten sollen, in wässriger Lösung sich selbst längere Zeit überlässt oder sie andauernd mit einander schüttelt. Falls die neben dem Ketonamid entstehenden Amidocrotonsäureäther schwer löslich sind, wie diejenigen aus Methyl- oder Aethylacetessigester, werden sie abfiltrirt und erst das Filtrat mit Cyanessigäther versetzt. Es krystallisiren dann nach einiger Zeit die Ammoniumsalze der entstandenen Körper aus, oder es lassen sich diese durch Salzsäure aus der Lösung abscheiden, um dann durch Krystallisation aus Wasser oder Alkohol vollends gereinigt zu werden. Da die Verbindungen als Abkömmlinge des Glutaconimids,



angesehen werden können, so lässt sich ihre Benennung vereinfachen, wenn man sie auf dieses zurückführt. Aus Acetessigäther, Cyanessigäther und Ammoniak entsteht das krystallisirte Ammoniumsalz des Cyanmethylglutaconimids, welches aus Alkohol in kleinen Krystallen anschiesst, bei 300° zu verkohlen beginnt, und ein mit $4\,H_2O$ in Prismen oder Tafeln anschiessendes Na-Salz, ein aus langen Nadeln bestehendes Ba-Salz ($+7H_2O$), ein gelbes, schwer lösliches, in Nadeln krystallisirendes Cu-Salz ($+7H_2O$), ein unlösliches Ag-Salz und ein sehr beständiges Cuprammoniumsalz ($+4NH_3+2H_2O$) giebt. Wahrscheinlich ist diese Verbindung dieselbe, welche Held bei der Einwirkung von Ammoniak auf Acetylcyanessigäther erhielt. Methylcyanmethylglutaconimid, aus Methylacetessigäther,

schmilzt bei 270—272° und giebt schön krystallisirte, wasserfreie Salze mit NH_4, Na, Ba, Ag. Aethylcyanmethylglutaconimid, aus Aethylacetessigäther, schmilzt bei 234—235° und giebt gleich der vorigen Verbindung zwei Kupfersalze, von denen das eine aus der Lösung des NH_4-Salzes durch Kupferacetat ausfällt und auf einen Rest der Säure 1 Atom Cu enthält, während das andere aus der conc. Lösung des Na-Salzes durch Kupfersulfat abgeschieden wird und das normale Kupfersalz mit 1 Cu auf 2 Säurereste darstellt. Methylcyanglutaconmethylimid, aus Acetessigäther, Cyanessigäther und Methylamin, krystallisirt aus Wasser und schmilzt bei 285°; Methylcyanglutaconäthylimid (Schmp. 242°) krystallisirt aus Alkohol und giebt ein mit $2H_2O$ in seideglänzenden Nadeln anschiessendes Ba-Salz. Methylcyanglutaconallylimid krystallisirt aus Wasser und schmilzt bei 222°. Methylcyanmethylglutaconmethylimid, aus Methylacetessigäther, Cyanessigäther und Methylamin, krystallisirt aus Wasser oder Alkohol in glänzenden Blättchen vom Schmp. 264—265°. Verdünnte Eisenchloridlösung färbt seine Lösung zunächst blau, und dann fällt ein weisser, krystallinischer Niederschlag, welcher bei 235° unter Zersetzung schmilzt und vielleicht $C_9H_9N_3O_3 . O_2N_3H_9C_9$ ist. Versuche mit Benzoylessigäther haben u. A. zur Darstellung eines Phenylcyanglutaconimids (Schmp. 280—282°) geführt und sollen noch fortgesetzt werden.

Poerster.

Ueber die Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Theer- und Erdöl-Destillate und über die Theorie der Erdölbildung, von Fr. Heusler (*Z. angew. Chem.* 1896, 288—292 und 318—321). Bei Versuchen, eine Reaction zu finden, welche die Entfernung des Thiophens aus den Braunkohlentheerölen gestattet, ergab sich, dass wasserfreies Aluminiumchlorid siedendes Thiophen unter Bildung von Salzsäure und Schwefelwasserstoff in ein schwefelhaltiges, in Benzol lösliches Harz verwandelt, während dabei Aluminiumsulfid bezw. Aluminiumsulfochlorid sich bildet. Diese Reaction gestattet nun, den Gesammtschwefelgehalt des Braunkohlentheeröls in nicht flüchtige Verbindungen überzuführen; das Aluminiumchlorid aber führt ausserdem, wie sich weiter zeigte, die ungesättigten Kohlenwasserstoffe in hochsiedende Schmieröle über, und zwar so vollständig, wie es durch Schwefelsäure nicht annähernd zu erreichen ist. In ganz derselben Weise wirkt wasserfreies Aluminiumchlorid auf Schiefertheeröle ein. Die Ausführung der Reaction geschieht in beiden Fällen so, dass man das zu reinigende Oel zum Sieden bringt und nun allmählich 5—6 v. H. seines Gewichtes an wasserfreiem Aluminiumchlorid hinzusetzt, wobei zuerst die Umformung der Aethylene, dann die Entschwefelung vor sich geht. Man giesst, nachdem man noch ½ Stunde nach Zusatz des Aluminiumchlorids gekocht hat, das erkaltete Oel vom aus-

geschiedenen Harz ab und destillirt das Oel im Wasserdampfstrom, welcher ein von Schwefel und Aethylenen ganz freies Gemisch von Benzolen, Naphtenen und Paraffinen übertreibt, während ein dickflüssiges Oel zurückbleibt, welches nach Reinigung mit Aetzkalk unter vermindertem Druck destillirt wird; es gehen schwefelfreie Schmieröle über. Aus der bei 100—110° siedenden Fraction des Braunkohlentheeröls konnte so z. B. ein unter 25 mm Quecksilberdruck bei 200—270° übergehendes Schmieröl erhalten werden. Während bei Braunkohlen- und Schiefertheerölen angesichts des grossen Verbrauchs an Aluminiumchlorid die beschriebene Reaction keine technische Bedeutung hat, dürfte eine solche ihr in hohem Grade bei der Entschwefelung des Erdöles zukommen, da es in diesem Falle noch nicht 1 v. H. des zu reinigenden Oeles an Aluminiumchlorid bedarf, um den gewünschten Zweck zu erreichen. Wenngleich das Ohioerdöl kein Thiophen enthält, wird es dennoch von Aluminiumchlorid von seinem Schwefelgehalt bis auf weniger als 0.02 v. H. befreit; da andererseits dieses Erdöl keine ungesättigten Kohlenwasserstoffe enthält, welche condensirt würden, so erhält man, wenn man nach der Entschwefelung das Oel vom Harz abgiesst, mit Natronlauge vom Schwefelwasserstoff befreit und mit Wasserdämpfen übertreibt, fast ohne Verlust schwefelfreies Erdöl. Die Schwefelwasserstoffentwicklung einer Petroleumprobe beim Kochen mit einem Körnchen Aluminiumchlorid ist ein sicheres und einfaches Erkennungsmittel von Schwefel im Petroleum. Während Benzol nicht vollständig durch Aluminiumchlorid in der Siedehitze vom Thiophen befreit werden kann, da die Reactionstemperatur nicht hoch genug liegt, können Rohxylol und Rohcumol mit 0.6 bezw. 3 v. H. an Aluminiumchlorid völlig von ungesättigten Kohlenwasserstoffen (z. B. Inden oder Cumaron) und von den Homologen des Thiophens befreit werden. Man hat somit im Aluminiumchlorid (nicht aber in anderen wasserfreien Chloriden) ein sehr bequemes Mittel, die gesättigten Kohlenwasserstoffe in den mannigfachsten Kohlenwasserstoffgemischen zu entfernen und zu bestimmen. Die Beobachtungen des Verf. lassen nun eine interessante Ergänzung der Engler'schen Theorie der Erdölbildung zu. Das von Engler durch Druckdestillation von Fischthran dargestellte Kohlenwasserstoffgemenge enthält so viel ungesättigte Kohlenwasserstoffe, dass es nicht dem Ohioöl, sondern einem Schiefertheeröl entspricht. Durch Aluminiumchlorid aber kann man es in ein Gemenge leichter siedender Grenzkohlenwasserstoffe und schwer siedender Schmieröle verwandeln, also in Producte, welche als wesentliche Bestandtheile des Erdöls bekannt sind. Verf. ist daher zu der Ansicht gelangt, dass die Bildung des Erdöls in zwei Abschnitten verlaufen ist, von denen der erste zu einem dem Oel aus bituminösen Schiefern ähnlichen Producte führte und von Engler durch Druckdestillation von Fetten

nachgeahmt wurde, während im zweiten Abschnitt dieses Oel eine mit sehr geringer Geschwindigkeit verlaufende, daher nicht ganz vollständige Aenderung erfuhr, ähnlich der durch Aluminiumchlorid in kurzer Zeit bewirkten. Ist nun das Erdöl durch weitere Umwandlung eines dem Schiefertheeröl ähnlichen Oeles entstanden, so ist die vom Verf. gemeinsam mit Nefgen gemachte Beobachtung von grossem Interesse, dass ebenso wie im Braunkohlentheer auch im schottischen Schiefertheer Naphtene vorkommen. Dadurch würde die Schwierigkeit beseitigt sein, welche bisher die Erklärung der Entstehung der Naphtene im Erdöl bereitet hat. Foerster.

Der färbende Körper des indischen Farbstoffes »Tesu«, von J. J. Hummel und W. Cavallo (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 11). Der gelbe Farbstoff »Tesu« besteht aus den getrockneten Blüthen von Butea frondosa. Sie färben selbst wenig; erst beim Kochen mit Säuren entwickelt sich ein lebhaftes Färbvermögen, indem das Glycosid der Blüthen gespalten wird. Der wässrige Auszug der Blüthen wurde mit Schwefelsäure gekocht, dann mit Aether ausgeschüttelt und die dahinein übergehende Substanz aus Alkohol und Wasser umkrystallisirt. So wurde in der Ausbeute 1 v. H. eine in fast farblosen Nadeln vom Schmp. 217° krystallisirende Verbindung $C_{15}H_{14}O_5$ erhalten.

Foerster.

Die Oxydation der Terpene an der Luft, von C. T. Kingzett (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 51). Wird irgend ein Terpen bei Gegenwart von Wasser durch Luftsauerstoff oxydirt, so entsteht immer Wasserstoffsuperoxyd, und in das Wasser geht ein pechartiger, sehr bitter schmeckender Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O_3$ über. Destillirt man die aus russischem Terpentinöl so erhaltene wässrige Lösung, so geht eine kleine Menge eines hellgelben, schnell an der Luft dunkel werdenden Oels über von der Zusammensetzung $C_{10}H_{14}O$; ein Theil desselben siedete bei 180—205°. Im Oel selbst entsteht ein nicht flüchtiges, harziges Oxydationsproduct $C_{10}H_{14}O_2$. Bei diesen Oxydationen wird allem Anschein nach der Terpenring nicht aufgespalten; das früher dabei vielfach beobachtete Auftreten von Essigsäure rührt von Verunreinigungen der Terpene her; reine Terpene ergaben niemals Essigsäure bei der Oxydation mit Wasser und Luft. Foerster.

Ueber Formaldoxim, von W. R. Dunstan und A. L. Bossi (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 55). Wird ein Gemisch molekularer Mengen von Formaldehyd und Hydroxylamin in wässriger Lösung zusammengebracht und dann alsbald mit Aether ausgeschüttelt und die ätherische Lösung fractionirt destillirt, so erhält man das Formaldoxim CH_2NOH als eine farblose, stark lichtbrechende, eigenthümlich riechende Flüssigkeit vom Sdp. 84—85°, die zu krystallisiren nicht gelang; es polymerisirt sich leicht beim Stehen in der Kälte. Durch

kalte concentrirte Salzsäure wird es in Formaldehyd und Hydroxylamin zurückzerlegt, beim Erhitzen mit verdünnten Säuren erfolgt nach Umlagerung in Formamid Spaltung in Ameisensäure und Ammoniak. Mit wässrigem Alkali oder beim Verbrennen zerfällt Formaldoxim in Wasser und Blausäure. Es giebt ein beim Erhitzen explodirendes Natriumsalz und reducirt in der Hitze die Lösungen von Silber, Gold, Kupfer und Quecksilber. Leitet man trockenen Chlorwasserstoff in die trockene, ätherische Lösung des Formaldoxims, so entsteht ein Chlorhydrat, welches aus einem Gemisch von Alkohol und Aether in prismatischen Krystallen vom Schmp. 136° anschiesst und die Formel $(CH_2NOH)_3HCl$ hat; auch ein entsprechend zusammengesetztes Bromhydrat (Schmp. 120°) und ein Jodhydrat können dargestellt werden. Mischt man Essigsäureanhydrid zu der ätherischen Lösung des Formaldoxims und lässt die Lösung verdunsten, so erhält man ein krystallines Acetylformaldoxim vom Schmp. 133°, für welches die in Eisessiglösung ausgeführte Molekulargewichtsbestimmung die Formel $(CH_2NOC_2H_3O)_3$ ergab; auch eine recht beständige Benzoylverbindung vom Schmp. 168.5° konnte krystallisirt erhalten werden.

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Nitrosylchlorid auf die Amidoverbindungen aromatischer Kohlenwasserstoffe, von W. A. Tilden und J. H. Millar (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 59). Nitrosylchlorid wirkt in ätherischer Lösung auf die aromatischen Amine meist als das Chlorid der salpetrigen Säure, seltener auch chlorirend ein. So werden Anilin, Parachloranilin und *p*-Nitranilin in die entsprechenden Diazoamidobenzole, *o*- und *m*-Nitranilin in die Diazochloride, und Methyl- und Dimethylanilin, sowie Diphenylamin in die Nitrosoverbindungen verwandelt. *α*- und *β*-Naphtylhydrazide gehen durch Nitrosylchlorid in Diazoimide über (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 318 und 28, Ref. 646.)

Foerster.

Ueber die Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Heptylchlorid [Berichtigung], von F. St. Kipping (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 60). Die früher vom Verf. (*diese Berichte* 27, Ref. 597) gemachte Angabe über Entstehung eines Ketons $C_{11}H_{20}O$ aus Heptylchlorid durch Einwirkung von Aluminiumchlorid erwies sich insofern als irrig, als sich dieses als *Paraheptyltoluol* $C_6H_{13}CO.C_6H_4CH_3$ herausstellte, welches aus versehentlich in das Reactionsgemisch hineingerathenem Toluol und Heptylchlorid entstanden ist. Die als $C_{13}H_{10}O_6$ früher formulirte Säure erwies sich als Terephtalsäure. Das Oxim des genannten Ketons zeigte beim Erhitzen mit Schwefelsäure auf 100° eine Umlagerung in Heptylparatoluidin $C_{16}H_{13}CONHC_6H_4CH_3$ (Schmp. 78—79°).

Foerster.

Ueber **β_2-Dimethylglutarsäure**, von W. Goodwin und W. H. Perkin jun. (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 64). *α*-Bromisovaleriansäure-

methyläther wird durch alkoholisches Kali in Dimethylacrylsäure verwandelt, welche aus Petroleumäther in Nadeln vom Schmp. 69° krystallisirt und $\alpha\beta$-Dibromisovaleriansäure, $(CH_3)_2CBrCHBrCO_2H$ vom Schmp. 108—110° giebt. Ihr Aethyläther (Sdp. 155°) giebt in alkoholischer Lösung mit Natriummalonsäureester Dimethylpropantricarbonsäureäthylester: $C_2H_5.CO_2C:C(CH_3)_2 + CH_2(CO_2C_2H_5)_2 = C_2H_5.CO_2.CH_2.C(CH_3)_2.CH(CO_2C_2H_5)_2$, vom Sdp. 203° (60 mm Druck). Die freie Dimethylpropantricarbonsäure krystallisirt aus Wasser in Prismen vom Schmp. 175° und zerfällt bei 200° in Kohlensäure und β_2-Dimethylglutarsäure, welche aus Wasser in Blättern vom Schmp. 100° krystallisirt und mit Essigsäureanhydrid ein Anhydrid vom Schmp. 124° giebt. Die Säure verhält sich also insofern der Camphersäure ähnlich, als ihr Anhydrid höher schmilzt als die Säure selbst. Foerster.

Constitution des Glycocolls und seiner Abkömmlinge, von G. Sakurai (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 90—94). Verf. glaubt, sämmtliche chemischen Eigenschaften des Glycocolls und seiner Abkömmlinge besser und einheitlicher durch Annahme der Ringformel $\begin{matrix} H_2C.NH_3 \\ OC.O \end{matrix}$ als nach der gewöhnlich ihm ertheilten Formel $H_2NCH_2.COOH$ darstellen zu können. Demgegenüber bemerkt J. Walker (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 94—95), dass in wässriger Lösung des Glycocolls unzweifelhaft eine Carboxylgruppe vorhanden sein müsse, was aus der Höhe seiner Dissociationsconstanten und derjenigen seiner Abkömmlinge zu folgern sei. Foerster.

Abkömmlinge des Azo-*p*-Kresols, von R. Meldola und F. Southerden (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 118—119). Paratoluolazoparacresolacetat ergab bei der Reduction mit Zink und Essigsäure als einzig fassbares Product Acetparatoluid und bei der Behandlung mit Brom wird es einfach bromirt ohne Abspaltung der Azogruppe (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 181). Benzolazoparakresolacetat giebt beim Bromiren ein Dibrombenzolazoparakresol, welches, aus Eisessig und dann aus Alkohol krystallisirt, gelbbraune, seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 168° giebt. *p*-Chlorbenzolazoparakresol krystallisirt aus Alkohol und Benzol meist in flachen, orangegelben Nadeln vom Schmp. 153° und giebt eine Acetylverbindung vom Schmp. 120°. Brom wirkt auf die letztere lediglich bromirend, Salpetersäure nitrirend, indem eine gelbe, unkrystallisirbare Verbindung entsteht; irgend eine Nitroverbindung von Anilin oder Amidokresol, welche eine Aufspaltung der Azogruppe angezeigt hätte, wurde bei der Nitrirung nicht erhalten. Foerster.

Ueber Metaazoverbindungen, von R. Meldola und E. S. Hanes (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 140—144). In Verfolg der früheren

Versuche (*diese Berichte* **27**, Ref. 595) wurde weiter nach leicht zugänglichen Metaazoverbindungen gesucht. Metanitrobenzolazo-α-naphtylamin lässt sich wegen seiner geringen Löslichkeit in Alkohol und wegen der Bildung harziger Producte mit nur geringer Ausbeute in Metanitrobenzolazo-α-naphtalin verwandeln, welches tiefrothe Prismen vom Schmp. 127—128° giebt. Es löst sich leicht in Alkohol und Benzol mit orangerother, in concentrirter Schwefelsäure mit violetter, auf Wasserzusatz in Roth übergehender Farbe. Versuche von Metanitrobenzolazo-β-naphtylamin die Amidogruppe in der üblichen Weise durch Wasserstoff zu ersetzen, führten nur zu Metanitrobenzolazo-β-naphtol. Es wurden daher Versuche mit dem einfacheren Metanitroamidoazobenzol angestellt. Diese Verbindung wird am vortheilhaftesten erhalten, wenn man zunächst Metanitroanilin diazotirt und durch Anilin bei Gegenwart von Natriumacetat in *m*-Nitrodiazoamidobenzol überführt. Dies lässt man nun nach erfolgter Reinigung zwei oder drei Tage mit verdünnter Salzsäure stehen, verstärkt dann allmählich die Salzsäure und erhitzt schliesslich das Ganze bis zur Beendigung der Stickstoffentwickelung auf 80—90°; man erhält so 30 v. H. des angewandten Metanitranilins in rohem *m*-Nitroamidobenzol, während aus der salzsauren Mutterlauge viel *m*-Nitranilin zurückgewonnen werden kann. Das Nitroamidoazobenzol löst man zur Reinigung unter Zusatz von conc. Salzsäure in heissem Alkohol, filtrirt die erkaltete Lösung, fällt mit Ammoniak und krystallisirt aus Alkohol und Toluol um. Die Verbindung schmilzt bei 212—213°, ist in verdünnten, wässrigen Säuren unlöslich und giebt eine in orangefarbenen Blättchen krystallisirende Acetylverbindung vom Schmp. 166—167°. Metanitroamidoazobenzol giebt, wenn es in starker Schwefelsäure diazotirt und dann auf Wasserzusatz mit Jodkalium behandelt wird, ein aus Alkohol in ockerfarbenen Nadeln krystallisirendes *m*-Nitro-*p*-jodazobenzol (Schmp. 123—124°). Fügt man zu der Lösung des diazotirten *m*-Nitroamidoazobenzols Brom, so fällt ein bald erstarrendes rothes Perbromid aus, welches durch Ammoniak in das in weissen Nadeln krystallisirende *m*-Nitro-*p*-azimidoazobenzol vom Schmp. 80° übergeht. Auch *m*-Nitrobenzolazophenol konnte in der üblichen Weise aus der Amidoverbindung dargestellt werden; es schiesst aus Toluol in tief orangerothen Krystallen vom Schmp. 159° an, während Noelting diesen zu 146—147° angiebt (*diese Berichte* **20**, 2998). Mit verhältnissmässig geringer Ausbeute erhält man stets auch hier nach der üblichen Diazoreaction das Metanitroazobenzol, welches dunkelorangerothe Nadeln vom Schmp. 82—83° bildet. Die Nitrogruppe dieser Verbindung liess sich bisher nicht ohne gleichzeitige Aufspaltung der Azogruppe reduciren, so dass ein Metaamidoazobenzol nicht darstellbar war.

Foerster.

Die Reduction der Chloride organischer Säuren, von W. H. Perkin jun. und J. J. Sudborough (*Proc. Chem. Soc.* 1894, 216). Aldehyde und Alkohole können leicht und in befriedigender Ausbeute hergestellt werden, wenn man Säurechloride in feuchter ätherischer Lösung mit Natrium reducirt. Es wurden bisher nach diesem Verfahren Normalbutyrylchlorid und Isovalerylchlorid in die zugehörigen Aldehyde und Alkohole, Benzylchlorid in Benzylalkohol und *o*-Toluylchlorid in *o*-Tolylalkohol, übergeführt. Foerster.

Ueber Sulfocamphylsäure II, von W. H. Perkin jun. (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 23). Wird das Kaliumsalz der Sulfocamphylsäure (*diese Berichte* 27, Ref. 594) mit Phosphorpentabromid behandelt, so entsteht ein Sulfobromid $C_8H_{12}(SO_2Br.)COOH$, welches aus verdünntem Methylalkohol in Prismen vom Schmp. 152° krystallisirt. Erhitzt man es etwas höher, so entweicht Schwefeldioxyd, und der schwarze Rückstand giebt an Petroleumäther die nach der Gleichung $C_8H_{12}SO_2Br.COOH = C_8H_{12}BrCOOH + SO_2$ entstandene Säure ab, welche nach dem Umkrystallisiren aus Ameisensäure in farblosen Krystallen vom Schmp. 130—132° erhalten wurde und durch alkoholisches Kali in eine ungesättigte Säure $C_8H_{11}COOH$ (Schmp. 105°) übergeführt werden kann. Wird Sulfocamphylsäure mit Alkalien geschmolzen, so entstehen zwei isomere ungesättigte Säuren von der Formel $C_8H_{11}COOH$, welche durch Krystallisation kaum zu trennen sind, leicht aber auf Grund der Thatsache, dass das Ammoniumsalz der einen Säure bei 80° durch Wasser leicht gespalten wird, das der anderen bei dieser Temperatur aber unverändert bleibt. Die erstere Säure schmilzt bei 148° und ist schon von Kachler (*Lieb. Ann.* 169, 133) erhalten worden; sie wird durch Brom unter Bromwasserstoffentwicklung in die Säure $C_9H_{10}Br_3COOH$ (Schmp. 178°) verwandelt. Die zweite jener beiden Säuren schmilzt bei 108° und wird auch durch Brom, jedoch ohne dass Bromwasserstoff entweicht, angegriffen. Sie ist vielleicht mit der vorerwähnten Säure $C_8H_{11}COOH$ vom Schmp. 105° trotz der vorläufig noch bestehenden Nichtübereinstimmung der Schmelzpunkte identisch. Foerster.

Ueber die Goldsalze des Aconitins, von W. R. Dunstan und H. A. D. Jowett (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 27). Wie schon kurz in *diesen Berichten* 28, 1382 erwähnt, haben Verff. ihre früher bezüglich der Goldsalze des Aconitins gemachten, von Freund und Beck (*diese Berichte* 27, 724) bezweifelten Beobachtungen bei Wiederholung der Versuche vollauf bestätigt gefunden. Das von ihnen als *α*-Verbindung bezeichnete Goldsalz, welches Freund und Beck als ein Trihydrat ansprechen, verliert beim Erhitzen viel weniger Wasser, als dann erforderlich wäre, und lässt sich auch aus wasserfreiem Aceton krystallisirt erhalten. Das dritte von Freund und Beck erhaltene Salz (Schmp. 135°), welches diese Forscher für ein Alkoholat

des Aconitin-Goldsalzes ansehen, haben Verff. auch darzustellen versucht. Sie erhielten freilich nur eine unscharf zwischen 145° und 152° schmelzende Verbindung, welche beim Trocknen einen für ein Alkoholat zu geringen Gewichtsverlust erlitt; sie halten sich nach diesem Versuch zu der Ansicht berechtigt, dass es sich um ihr β-Goldsalz handele, dem etwas Alkohol nur äusserlich anhänge. Foerster.

Ueber eine durch Oxydation von π-Dibromcampher entstehende Bromcamphersäure, von F. St. Kipping (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 33—34). π-Dibromcampher (*diese Berichte* **28**, Ref. 644) vom Schmp. 152—153° wird bei mehrstündigem Kochen mit starker Salpetersäure theilweise oxydirt, und nach dem Abkühlen scheiden sich auf Wasserzusatz ein krystalliner Körper und ein Oel ab. Das letztere ist ein Gemenge von unzersetztem π-Dibromcampher und einem Nitrobromcampher, welcher von dem bekannten Nitrobromcampher verschieden ist, aus einem Gemenge von Chloroform und Petroleumäther in Nadeln vom Schmp. 133—134° krystallisirt und in wässrigen Alkalien, nicht aber in Wasser löslich ist. Das krystalline Reactionsproduct ist eine Bromcamphersäure, welche bei 217° schmilzt. Von dem bei 215—216° schmelzenden Wreden'schen Bromcamphersäureanhydrid ist sie ganz verschieden und isomer mit der kürzlich (*diese Berichte* **29**, Ref. 140) vom Verf. aus diesem Anhydrid dargestellten ω-Bromcamphersäure. Sie geht beim gelinden Erwärmen mit Acetylchlorid in ihr sehr schön krystallisirendes Anhydrid vom Schmp. 155—156° über, und wird durch Erwärmen mit Kalilauge in eine syrupartige, in Wasser lösliche, gesättigte Säure, vermuthlich eine Oxysäure, verwandelt. Foerster.

Ueber die Hydrolyse der Maltose durch Hefe, von G. H. Morris (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 46—47). Die von E. Fischer (*diese Berichte* 27, 2985 und 3479) beobachtete Spaltung der Maltose durch Hefe hat Verf. auch erhalten können, als er lufttrockene und zerriebene feuchte Hefe anwandte, durch feuchte lebende Hefe aber konnte, sowohl als reine Frohberg-Hefe als auch als Brauerhefe genommen wurde, keine Spur Dextrose aus Maltose erzeugt werden. Trockene Hefe vermag auch Stärke zu verflüssigen und Dextrose aus Stärke hervorzubringen. Foerster.

Untersuchungen über isomere Umlagerungen. IV. Die Aethylbenzolsulfonsäuren, von G. T. Moody (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 47—48). In Fortsetzung früherer Versuche (*diese Berichte* **26**, Ref. 606 und **27**, Ref. 591) hat Verf. die Sulfonirung des Aethylbenzols untersucht und dazu zunächst das Aethylbenzol des Handels sulfonirt und dann aus dem gereinigten Natriumsalz dieser Sulfosäure durch Hydrolyse wieder den Kohlenwasserstoff dargestellt. Das so im Zustande völliger Reinheit dargestellte Aethylbenzol vom Schmp. 135° gab

beim Sulfoniren sowohl mit Chlorsulfonsäure als auch mit Schwefelsäure stets und ausschliesslich *p*-Aethylbenzolsulfonsäure, unterscheidet sich also ganz wesentlich vom Methylbenzol, welches *o*- neben *p*-Sulfosäure giebt. Aethylbenzol-*p*-sulfonsäure giebt ein gut gekennzeichnetes Ba-Salz, welches im Gegensatz zu der Angabe von Sempotowski (*diese Berichte* 22, 2662) sich als wasserfrei erwies. Das Na-Salz enthält ½ Mol. H_2O, das Chlorid schmilzt bei 12°, das Amid krystallisirt aus Wasser in Nadeln, aus Alkohol in 6-seitigen Platten vom Schmp. 110°. Führt man Aethylbenzol in *p*-Bromäthylbenzol über und sulfonirt dieses, so entstehen *p*-Bromäthylbenzol-*o*-sulfonsäuren, deren schwer lösliches Ba-Salz, $+3H_2O$, in langen, glänzenden Blättern krystallisirt und deren Na-Salz auch gut krystallisirt. *Wird letzteres mit Zinkstaub und Natronlauge behandelt*, so erhält man das mit 1 H_2O krystallisirende Na-Salz der Aethylbenzol-*o*-sulfonsäure; ihr Chlorid ist ölig, ihr Amid schmilzt bei 97°, und die durch Verseifung des Chlorids mit Wasser bei 140° erhaltene freie Säure bildet zerfliessliche Prismen. Wird sie im Strome trockener Luft auf 100° erhitzt, so geht sie schnell und ohne dass mehr als eine Spur von Schwefelsäure frei wird, in Aethylbenzol-*p*-sulfonsäure über.

Foerster.

Ueber β-Aethylnaphtalinsulfonsäuren; über ein Zwischenstadium bei der isomeren Umlagerung, von A. Lapworth (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 49—52). Armstrong und Amphlett haben, als sie eine Lösung von β-Aethoxynaphtalin in Schwefelkohlenstoff mit Chlorsulfonsäure bei gewöhnlicher Temperatur behandelten, zwei β-Aethoxynaphtalinmonosulfosäuren erhalten, von denen die eine, in geringerer Menge entstehende, sich als 2.3'-Aethoxynaphtalinsulfosäure erwies, während das Hauptproduct für die isomere 2.1'-Säure gehalten wurde; diese geht bei blossem Erwärmen auf dem Wasserbade mit grosser Leichtigkeit in die 2.3'-Säure über. Die Annahme bezüglich ihrer Constitution liess sich jetzt dadurch bestätigen, dass man die 2.1'-β-Naphtolsulfonsäure äthylirte; es wurde dabei die früher als 2.1'-Aethoxynaphtalinsulfosäure angesprochene Säure erhalten. Diese ist gekennzeichnet durch das in kurzen, monosymmetrischen Prismen krystallisirende Chlorid vom Schmp. 93°, das nadelförmige Amid, Schmp. 165° und das in prächtigen, orthorhombischen Prismen auftretende Anilid vom Schmp. 158°. Nitrirt man das Kaliumsalz der 2.1'-β-Aethoxynaphtalinsulfosäure, so erhält man eine Mononitrosulfonsäure, welche aus Salpetersäure in glänzenden Nadeln anschiesst, deren auch aus 2'1-Aethoxysulfochlorid erhältliches Chlorid bei 155°, und deren Amid bei 173.4° schmilzt. Die 2.3'-β-Aethoxynaphtalinsulfosäure ist durch ein in Nadeln oder Tafeln krystallisirendes Chlorid vom Schmp. 107.5°, ein Amid vom Schmp. 183° und ein kleine Prismen vom Schmp. 152—153° bildendes

Anilid gekennzeichnet. Wird ihr Kaliumsalz nitrirt, so erhält man hier statt der freien Nitrosäure alsbald deren schwer lösliches Kaliumsalz; das Chlorid der Nitro-2.3'-äthoxynaphtalinsulfosäure bildet Tafeln vom Schmp. 146°, das Amid glänzende Prismen oder Nadeln vom Schmp. 218°. Bromirt man die 2.3'-Säure, so entsteht 1-Brom-2.3'-β-äthoxynaphtalinsulfosäure, welche man auch als einziges Sulfonirungsproduct bei Behandlung von 1-Brom-2-äthoxynaphtalin (Schmp. 66°) mit Chlorsulfonsäure erhält. Ihr in Wasser schwer lösliches Kaliumsalz ist isomorph mit den Kaliumsalzen, welche sich vom β-Naphtol oder β-Methoxynaphtol ableiten; ihr Chlorid krystallisirt in Tafeln vom Schmp. 131—132°, ihr Amid in kleinen, pyramidalen Krystallen vom Schmp. 191°. Wird die Weinberg'sche 2.2'-β-Naphtolsulfosäure äthylirt, so entsteht 2.2'-Aethoxynaphtalinsulfosäure, deren Chlorid (Schmp. 103°) rhombische oder monokline Tafeln bildet, deren Amid bei 172° schmilzt, und deren Anilid (Schmp. 153°) in grossen, monoklinen Pyramiden krystallisirt.

Die β-Methoxynaphtalinsulfosäuren sind von Percival (*diese Berichte* 24, Ref. 723) schon untersucht. Es zeigte sich, dass die von ihm aufgefundene, in Lösung unbeständige Sulfosäure nicht die 2.1'-Säure ist, da diese in Lösung ganz beständig ist; aller Wahrscheinlichkeit nach war die 2.1-Säure die unbeständige, zumal auch die 2.1-β-Naphtolsulfosäure in Lösung sehr leicht hydrolysirt wird. Da aber auch aus dem Methoxynaphtalin die 2.1'-Säure und die 2.3'-Säure beim Sulfoniren entstehen, so treten hier gleichzeitig 3 Sulfonirungsproducte auf. Die 2.1'-Methoxynaphtalinsulfosäure giebt ein in grossen, monoklinen Tafeln oder Prismen krystallisirendes Chlorid vom Schmp. 135°, ein Amid vom Schmp. 153° und ein in Tafeln anschiessendes Anilid vom Schmp. 196°. Die 2.3'-Methoxynaphtalinsulfosäure ist durch ein in Prismen vom Schmp. 93° anschiessendes Chlorid, ein Amid vom Schmp. 199° und ein in seideglänzenden Nadeln vom Schmp. 79—80° krystallisirendes Anilid gekennzeichnet. Die Chloride der vorbeschriebenen Sulfosäuren geben, für sich oder mit Phosphorpentachlorid destillirt, keine Chlornaphtole, sondern erleiden Zersetzung oder weitere Chlorirung.

Bei Versuchen, aus β-Aethoxynaphtalin β-Aethoxynaphtalindisulfosäuren bei gewöhnlicher Temperatur herzustellen, wurde ein schwer entwirrbares Säuregemisch erhalten; die einzige in einigermaassen erheblicher Menge daraus abzuscheidende Disulfosäure gab schlecht gekennzeichnete Salze, aber ein aus Benzol in grossen durchsichtigen, monoklinen Krystallen mit 1⅓ Mol. Krystallbenzol und vom Schmp. 51° anschiessendes Chlorid, welches ohne Benzol bei 10° schmelzende Tafeln bildet; das Amid schmilzt bei 253—254°, das Anilid bei 127°. Um die Natur dieser Säure festzustellen,

wurde 2.1'- und 2.3'-Sulfochlorid in warmer Chloroformlösung mit Chlorsulfonsäure sulfonirt. Die dabei aus dem 2.1'-Sulfochlorid entstehende Disulfosäure lässt sich auch aus der 2.1'.3'-β-Naphtoldisulfosäure (*diese Berichte* 24, Ref. 707) durch Aethyliren erhalten, sie hat also die Constitution $OC_2H_5 : SO_3H : SO_3H = 2.1'.3'$ und ist von der in Rede stehenden Disulfosäure verschieden, da ihr Chlorid in monoklinen Prismen vom Schmp. 158° krystallisirt. Die aus dem 2.3'-Sulfochlorid erhaltene Disulfosäure ist nun dieselbe, welche oben beschrieben ist. Da nach dem Voraufgehenden in ihr die zweite Sulfogruppe nicht die 1'-Stellung einnehmen kann, ist es wahrscheinlich, dass sie in die 1-Stellung tritt, dass also obige Säure die 2.1.3'-β-Aethoxynaphtalindisulfosäure ist. Angesichts der Entstehung dieser Säure unmittelbar aus Aethylnaphtalin würde aber folgen, dass Aethoxynaphtalin bei der Sulfonirung zuerst in 2.1-β-Aethoxynaphtalinsulfosäure übergeht. In der That wurde nun gefunden, als β-Aethoxynaphtalin in einer schwachen Kältemischung mit Chlorsulfonsäure behandelt wurde, dass nichts als 2.1-β-Aethoxynaphtalinsulfosäure entstand; liess man aber das Reactionsproduct nur 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, so bestand es zumeist aus der 2.1'-Säure und daneben aus wenig 2.3'-Säure. Bei diesen Säuren haben wir also eine stufenweise isomere Umlagerung, indem die 2.1'-Säure als ein Zwischenglied auf dem Uebergange der 2.1-Säure in die 2.3'-Säure anzusehen ist. Das Chlorid der 2.1-β-Aethoxynaphtalinsulfosäure bildet lange Nadeln vom Schmp. 115—116°, das Amid monokline Prismen vom Schmp. 158° und das Anilid grosse monokline Pyramiden vom Schmp. 187°. Durch Salpetersäure oder Brom wird die Sulfogruppe leicht herausgespalten. Schliesslich wurde aus 2.3.3'-β-Naphtoldisulfosäure (*diese Berichte* 24, Ref. 707) durch Aethyliren zum Vergleich noch 2.3.3'-β-Aethoxynaphtalindisulfosäure dargestellt; ihr in schlecht gekennzeichneten Tafeln krystallisirendes Chlorid schmilzt bei 121°. Foerster.

Einige Aether der Fleischmilchsäure, von P. Frankland und J. Henderson (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 54 — 55). Es wurden eine Anzahl Aether der Fleischmilchsäure (*diese Berichte* 26, Ref. 804) dargestellt und ihre physikalischen Eigenschaften ermittelt, die Ergebnisse sind in der folgenden Uebersicht zusammengestellt, in welcher die Dichte d und das specifische Drehungsvermögen $[\alpha]_D$ sich auf + 15° beziehen.

	Sdp.	d	$[\alpha]_D$
Fleischmilchsäuremethyläther . .	134—145°	1.1017	— 6.86°
Fleischmilchsäureäthyläther . . .	152—154°	1.0414	— 8.66°
Acetylfleischmilchsäuremethyläther	170—171.5°	1.0957	—43.41°
Acetylfleischmilchsäureäthyläther .	179.5—180.5°	1.0527	—41.47°
Benzoylfleischmilchsäureäthyläther	154—155.5° (15 mm).	1.1164	+22.22°

Diese Werthe werden mit denen, welche für die Aether der activen Glycerinsäure erhalten wurden (*diese Berichte* **27**, Ref. 137 und 138), verglichen; bezüglich der einzelnen Punkte dieses Vergleiches sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. Foerster.

Neue vom Campher sich ableitende isomere Sulfonchloride, von F. St. Kipping und W. J. Pope (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 57). Bei der Darstellung von activen Camphersulfochloriden (*diese Berichte* **26**, Ref. 541 und **27**, Ref. 643) entsteht eine Anzahl von Nebenproducten, von denen Verff. jetzt zwei isomere Sulfochloride, $C_{10}H_{14}Cl.SO_2Cl$, abgeschieden haben, welche beide optisch inactiv sind und vorläufig als Chlorcamphensulfonchloride bezeichnet werden. Das *α*-Chlorcamphensulfonchlorid bildet grosse durchsichtige Krystalle und schmilzt nicht sehr scharf bei 83—84°; wird es nach dem Schmelzen schnell abgekühlt, so liegt der Schmp. bei 86—87°; das entsprechende Amid krystallisirt aus verdünntem Alkohol in durchsichtigen Tafeln vom Schmp. 161—162° und ist in Wasser nur wenig löslich. Wird das *α*-Dichlorcamphensulfonchlorid kurze Zeit auf 160—170° erhitzt, so entsteht in reichlichen Mengen ein mit Wasserdampf leicht flüchtiges *α*-Dichlorcamphen, $C_{10}H_{14}Cl_2$, vom Schmp. 72—73°. *β*-Chlorcamphensulfonchlorid ist im Ausgangsmaterial in viel geringerer Menge vorhanden als die *α*-Verbindung und in allen Lösungsmitteln noch leichter löslich als diese; schon in kaltem Petroleumäther vom Sdp. 30—40° ist es leicht löslich und krystallisirt daraus in grossen durchsichtigen Tafeln vom Schmp. 77—78°, welche gelinde in der Mutterlauge erhitzt, ihre Durchsichtigkeit verlieren. Durch Ammoniak geht das Chlorid in das aus verdünntem Alkohol in Tafeln vom Schmp. 156—157° krystallisirende Amid über, und giebt beim Erhitzen auf 160° Schwefeldioxyd ab, dabei entsteht ein angenehm riechendes Oel neben ein wenig einer krystallisirten Verbindung. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Isobutyraldehyd auf Malon- und Cyanessigsäure, von L. Braun (*Monatsh. Chem.* 17, 207—224). I. Werden 150 g Isobutyraldehyd mit 150 g Malonsäure, 68 g Eisessig und 7 g Essigsäureanhydrid unter einem Ueberdruck von 760 mm 60—70 Stunden lang auf 100° erhitzt und das Product (A) alsdann wiederholt fractionirt, so gewinnt man 90 g eines bei 203—220° destillirenden Oeles: dasselbe besteht aus Isocaprolacton, sowie *αβ*- und *βγ*-Isohexensäure, welche sich mit Dampf abblasen lassen, sowie aus *β*-Oxyisocapronsäure, welche nicht mit Wasserdampf flüchtig ist. Wenn man das Product (A) im Vacuum bei 100° destillirt, so gehen nur Spuren der ungesättigten Säuren, dagegen als Hauptantheil die Oxysäure über. Die genannten Körper sind gemäss folgenden Gleichungen entstanden:

$$(CH_3)_2CHCOH + CH_2(CO_2H)_2 = CO_2 + (CH_3)_2CH \cdot CH(OH) \cdot CH_2CO_2H;$$

$$(CH_3)_2CHCH(OH)CH_2CO_2H = H_2O + (CH_3)_2CH \cdot CH : CH \cdot CO_2H$$

resp. $(CH_3)_2C : CH \cdot CH_2CO_2H$

$$(CH_3)_2C : CH \cdot CH_2COOH = (CH_3)_2C \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O$$

und besitzen folgende Eigenschaften: β-Oxyisocapronsäure ist ein stark saures, wasser- und ätherlösliches Oel, liefert das krystallisirte Salz $C_6H_{11}O_3Ag$, giebt bei der Destillation $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-Isohexensäure, welche letztere grösstentheils in Isocaprolacton übergeht. Isocaprolacton, $C_6H_{10}O_2$, siedet bei 95° resp. 207° unter 20 resp. 760 mm Druck. $\alpha\beta$-Isohexensäure, $(CH_3)_2CH \cdot CH : CHCO_2H$, wird dadurch von der gleichzeitig entstandenen $\beta\gamma$-Säure befreit, dass man das Gemenge nach Fittig mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, wodurch die $\beta\gamma$-Säure in das Lacton umgelagert wird. Die $\alpha\beta$-Säure ist ein Oel vom Sdp. 211—212°, liefert die krystallisirten Salze $A_2Ca + 7aq$ und AAg, giebt mit Brom $\alpha\beta$-Dibromisocapronsäure (aus Schwefelkohlenstoff in Krystallen vom Schmp. 127°) und wird, wie die angegebene Constitutionsformel verlangt 1) in alkalischer Lösung durch Chamäleon zu einer nicht in Oxylacton umwandelbaren Dioxysäure, $C_6H_{12}O_4$ (aus Aether-Petroleumäther in Nädelchen vom Schmp. 108°) oxydirt, und 2) durch Bromwasserstoff in ein Hydrobromid (β-Bromisocapronsäure, Oel) verwandelt, welches durch Kochen mit Wasser und Soda kein Lacton, sondern einen Kohlenwasserstoff (Isopropyläthylen, isolirt als $C_5H_{10}Br_2$, vom Sdp. 74—76° bei 20 mm Druck) liefert.

II. Cyanessigsäure (100 g) und Isobutyraldehyd (90 g) vereinigen sich, wenn man sie 8 Stunden im Rohr auf 100° erhitzt, zu einer Nitrilsäure $C_7H_9O_2N$

$\left[= (CH_3)_2 \cdot C : CH \cdot CH{<}^{CO_2H}_{CN} \text{ oder } (CH_3)_2CH \cdot CH : C{<}^{CO_2H}_{CN}\right]$,

welche aus Aether-Petroläther in Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 87—88° anschiesst (Ausbeute 60 g), sich leicht in den üblichen Lösungsmitteln löst, durch Kali in Isobutyraldehyd, Ammoniak, Malonsäure, etwas Kohlensäure und eine flüchtige Säure [$C_6H_{10}O_2$?] zerfällt, die krystallisirten Salze $(C_7H_8O_2N)_2Ca + 5aq$ und $C_7H_8O_2NAg$ liefert und kein Brom addirt. Bei 164—170° zerfällt die Nitrilsäure in Kohlensäure und ein Nitril C_6H_9N (wohl $(CH_3)_2C:CH \cdot CH_2 \cdot CN$) vom Sdp. 166° resp. 65° bei 760 resp. 20 mm Druck, welches ein Dibromid $C_6H_9Br_2N$ in Krystallen vom Schmp. 30° liefert und beim Verseifen mit Kalilauge ein Gemisch von β-Oxysäure, $C_6H_{12}O_3$, und von $\beta\gamma$-ungesättigter Säure $C_6H_{10}O_2$ ergiebt; letztere liess sich durch verdünnte Schwefelsäure glatt in Isocaprolacton verwandeln.

Gabriel.

Zur Constitution der Monoäthyl-β-Resorcylsäure, von G. Gregor (*Monatsh. Chem.* 17, 225—228). Im Anschluss an seine frühere Arbeit (*diese Berichte* 28, Ref. 30) hat Verf. aus dem Kalisalz der Monoäthyl-β-resorcylsäure, $C_6H_3(OH)(OC_2H_5)CO_2H$, durch Jodäthyl den zugehörigen Ester, $C_{11}H_{14}O_4$ (farblose Nadeln vom Schmp. 45°) bereitet; derselbe giebt mit Eisenchlorid keine Färbung; er löst sich auch nicht in verdünnter Kalilauge, woraus zu schliessen ist, dass in seinem Moleküle kein intactes Phenolhydroxyl, sondern die desmotrope Form als Carbonyl enthalten ist. Die freie Monoäthyl-β-resorcylsäure ist offenbar analog constituirt, denn unter dieser Annahme erklärt es sich, weshalb sie nicht oder sehr schwierig zweifach äthylirt werden kann.

Gabriel.

Ueber das sogenannte Carbothiacetonin, von Johann Heilpern (*Monatsh. Chem.* 17, 229—244). Die verschiedenen, sich widersprechenden Angaben von Hlasiwetz, Heintz und Städeler haben den Verf. veranlasst, die Einwirkungsproducte des Schwefelkohlenstoffs auf Aceton bei Gegenwart von Ammoniak aufs Neue zu untersuchen. Dabei hat sich ergeben, dass die genannten Forscher sämmtlich nicht den reinen Schwefelkörper in Händen gehabt und dadurch die abweichenden Angaben gemacht haben. Der betreffende Schwefelkörper hat nämlich die Formel

$$C_7H_{14}N_2S = (CH_3)_2C.NH.CS.NH.C(CH_3)_2,$$

(Pinakolylsulfoharnstoff), welcher durch Oxydation mit Chamäleon in Acetonylharnstoff $\left[\alpha\text{-Oxyisobutylharnstoff}^1),\ \begin{matrix}(CH_3)_2C\text{---}NH\\ \quad\quad\quad\ \dot{C}O.NH\end{matrix}>CO\right]$ verwandelt wird. Zur Darstellung des Körpers werden 45 g Aceton im gleichen Volumen Schwefelkohlenstoff mit 110 ccm Ammoniak überschichtet und bei 10—20° etwa 3 Wochen lang im verschlossenen Gefäss stehen gelassen; alsdann haben sich krystallinische Massen abgeschieden, welche man absaugt, mit Wasser wäscht und so lange mit Wasserdampf behandelt, bis sie zu lockerem Pulver zerfallen und die stinkenden Verunreinigungen völlig abgeblasen sind. (Ausbeute aus 720 g Aceton: 220 g Pinakolylsulfoharnstoff). Der Körper löst sich fast gar nicht in Wasser, leicht in Alkohol, Aether etc., auch in Salzsäure und Essigsäure bildet mikroskopische vierseitige, zugespitzte Prismen vom Schmp. 240—243° und liefert mit Jodäthyl bei 130° eine dickliche Masse, welche nach Behandlung mit Chlorsilber auf Zusatz von Platinchlorid ein Salz $(C_7H_{13}(C_2H_5)N_2S)_2H_2PtCl_6$ in orangerothen Blättern vom Schmp. 161—163° ergiebt. — Der Acetonylharnstoff, $C_5H_8N_2O_2$ (s. oben) bildet trikline Krystalle,

[1]) Besser als Dimethylhydantoïn oder α-Methyl-α-lactylharnstoff zu bezeichnen.

schmilzt bei 175°, liefert die Salze $(C_5H_8N_2O_2)_2HAuCl_4 2H_2O$ in schwach gelben Nadeln vom Schmp. 161—162° und $C_5H_7AgN_2O_2$ in mikroskopischen Täfelchen und wird durch Salzsäure bei 160° glatt in Kohlensäure, Ammoniak und *α*-Amidoisobuttersäure gespalten. Diese krystallisirt monoklin; sie lässt sich durch Erhitzen mit Harnstoff auf 160—170° in Acetonylharnstoff zurückverwandeln.

Gabriel.

Ueber das Phenylhydrazon und Oxim des Protocatechualdehyds, von Rud. Wegscheider (*Monatsh. Chem.* 17, 245—252). E. Fischer's Mittheilungen über isomere Acetaldehydphenylhydrazone (*diese Berichte* 29, 793) veranlassen den Verf., Beobachtungen über Protocatechualdehydphenylhydrazone ausführlicher (*diese Berichte* 26, Ref. 701) zu veröffentlichen. Das *α*-Hydrazon, $C_{13}H_{12}N_2O_2$ scheidet sich (mit etwas *β*-Hydrazon gemischt) beim Stehen einer Lösung von 1 g Protocatechualdehyd in 2 ccm Alkohol und 1 g Phenylhydrazin aus, schmilzt nach dem Umkrystallisiren aus Wasser bei langsamem Erhitzen zwischen 175—176°, und bildet weisse, (meist gelbe) dem Naphtalinschema ähnlich sehende Täfelchen. Das *β*-Hydrazon bildet sich, wenn man 0.5 g *α*-Hydrazon mit 0.25 ccm Phenylhydrazin und 1 ccm Alkohol im Kohlensäure gefüllten Rohr 8 Stunden auf 100° erhitzt, stellt viereckige Tafeln vom Schmp. 121—128° dar und geht beim Umkrystallisiren aus Wasser, sehr langsam beim Aufbewahren in die *α*-Modification über. — Das — wahrscheinlich noch nicht ganz reine — Oxim, $C_7H_7O_3N$ bildet krystallinische Krusten und schmilzt bei 149—151° unter Zersetzung. Gabriel.

Eine Indoliumbase und ihr Indolinon, von Karl Brunner (*Monatsh. Chem.* 17, 253—281). Die Beobachtungen bei der Darstellung der aus Isobutylidenphenylhydrazin mittels Chlorzinks erhältlichen Base $(C_{10}H_{11}N)_3$ (*diese Berichte* 28, Ref. 28) liessen die Existenz einer monomolekularen Form vermuthen. Verf. vermochte zwar letztere seither nicht zu isoliren, doch gewinnt die Annahme einer solchen, vom Pr2.3-Dimethylindol durch Lage der Doppelbindung verschiedenen und daher tertiären Base an Wahrscheinlichkeit durch das Ergebniss der vorliegenden Untersuchung. Verf. hat nämlich aus Isobutylidenmethylphenylhydrazin zwar nicht die hypothetische Base $C_{10}H_{11}N$, sondern eine um CH_4O reichere Base $C_{11}H_{15}NO$ gewonnen, welche jedoch in ihrem Verhalten vielfache Uebereinstimmung mit der eingangs genannten Verbindung $(C_{10}H_{11}N)_3$ zeigt. Die Versuche ergaben Folgendes: Aus Isobutyraldehyd und Methylphenylhydrazin bereitetes Isobutylidenmethylphenylhydrazin, $C_{11}H_{16}N_2$ vom Sdp. 160—163° bei 48 mm Druck (30 g) wird mit einer Lösung von 90 g Chlorzink in 75 ccm absolutem Alkohol 5 Tage lang bei Zimmertemperatur stehen gelassen; darnach versetzt man das zu einer röthlichen Gallerte erstarrte Gemisch unter Kühlung mit trocknem

Aether, wobei sich ein gelbes pulvriges Zinksalz abscheidet, das man absaugt, mit Aether wäscht, mit Kalilauge übergiesst und dann mit Aether ausschüttelt. Die ätherische Lösung hinterlässt beim Verdunsten Krystallkrusten von Pr-1^n-Methyl-3.3-dimethylindoliumoxydhydrat, $C_6H_4<\begin{matrix}C(CH_3)_2\\ N\\ CH_3\,OH\end{matrix}>CH = C_{11}H_{15}NO$. Die fast farblosen Prismen dieser Base färben sich an der Luft allmählich gelb, schmelzen bei 95°, riechen schwach thymolähnlich, sind mit Dampf flüchtig und lösen sich schwer selbst in heissem Wasser. Die Base reducirt Chamäleon- und ammoniakalische Silberlösung und liefert die Salze $C_{11}H_{14}N.HSO_4 + H_2O$ in Blättchen, welche wasserfrei bei 129° schmelzen und wie ein Krampfgift wirken, ferner $(C_{11}H_{14}NCl)_2PtCl_4$ in röthlich-gelben mikroskopischen Prismen, welche sich bei 130° bräunen und bei 161° unter Gasentwicklung schmelzen. Die Base liefert beim Kochen mit Salzsäure unter Verschiebung eines Methyls fast quantitativ Degen's Trimethylindol,

$$C_{11}H_{13}N = C_6H_4<\begin{matrix}C(CH_3)\\ N(CH_3)\end{matrix}>C.CH_3$$

(welches übrigens bei + 18° schmilzt), liefert ein Dinitroproduct $C_{11}H_{11}NO(NO_2)_2$ in gelben Krystallkörnern vom Schmp. 148° und ein Dibromderivat $C_{11}H_{11}NOBr_2$ in Nädelchen vom Schmp. 126° (s. unten), wird durch Zinkstaub und Salzsäure zu einem indifferenten Product $(C_{11}H_{14}N)_2$ (Blättchen vom Schmp. 129°) reducirt und durch alkoholisches Silbernitrat und Ammoniak nahezu quantitativ oxydirt zu Pr 1^n-Methyl-3.3-Dimethyl-2-Indolinon, $C_{11}H_{13}NO = C_6H_4<\begin{matrix}C(CH_3)_2\\ N(CH_3)\end{matrix}>CO$ vom Sdp. 264—265° [751 mm] und pfefferminz- schliesslich acetamidähnlichem Geruche. Letzterer Körper tritt in zwei monotropen Modificationen auf, von denen die labile bei 25°, die andere bei 50° schmilzt; er liefert das Salz $R_2H_2PtCl_6 + 1^1/_2H_2O$ in mikroskopischen Würfeln vom Schmp. 157° (unter Zerfall) und R_2HAuCl_4 in sechseckigen Blättchen vom Schmp. 148° (unter Zerfall) und wird durch Bromwasser in die bereits oben erwähnte Bromverbindung $C_{11}H_{11}Br_2NO$ vom Schmp. 126° verwandelt, welche also B-Dibrom-Pr 1^n-Methyl-3.3-Dimethyl-2-Indolinon darstellt. Vergleicht man die Einwirkung des Bromwassers auf die Indoliumbase mit dem früher (*diese Berichte* 28, Ref. 28) beschriebenen Verhalten des Bromwassers auf die aus Isobutylidenphenylhydrazin erhaltene Base $(C_{10}H_{11}N)_3$, so drängt sich die Vermuthung auf, dass die dort beschriebene Bromverbindung $C_{10}H_9Br_2NO$ vom Schmp. 180° die Constitution

besitzt: in der That liess sie sich durch Digestion mit Natriummethylat und Jodmethyl in das oben erwähnte Dibromtrimethylindolinon vom Schmp. 126° verwandeln. — Während das Bromproduct aus Indolinon mit dem aus der Indoliumbase erhaltenen identisch ist, gewinnt man durch Einwirkung von Salpetersäure auf Indolinon zunächst dessen Nitroderivat $C_{11}H_{12}NO(NO_2)$ in gelblichen Krystallen vom Schmp. 201—202°; erwärmt man aber letzteres mit rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade, so verwandelt es sich in das bereits oben erwähnte Nitroderivat der Indoliumbase. Gabriel.

Ueber Anemonin [I. Mittheilung], von H. Meyer (*Monatsh. Chem.* **17**, 283 — 299). Anemonin besitzt, wie bereits Beckurts (1892) festgestellt hat, die Formel $C_{10}H_8O_4$, krystallisirt rhombisch, schmilzt bei 150°, um wenige Grade darüber in eine amorphe, hautartige gelbe Substanz überzugehen, die gegen 290° sich zersetzt. Sie bildet — als Anhydrid einer zweibasischen Säure — die neutralen Ester, $C_8H_8O(CO_2CH_3)_2$, in triklinen Krystallen vom Schmp. 109 bis 110° (Dimethylanemonin) sowie $C_8H_8O(CO_2C_2H_5)_2$ (Diäthylanemonin) in farblosen, anscheinend monoklinen Prismen vom Schmp. 47°, wobei als Nebenproduct Monomethylanemonin (Nadeln vom Schmp. 174 — 176°) resp. Monoäthylanemonin, $C_8H_8O(CO_2H)CO_2C_2H_5$ (gelbliche Krystalle vom Schmp. 168—170°) auftreten, die sich in Alkali mit rother Farbe lösen. Das Anemonin enthält, wie auch Beckurts und Hanriot (1886) vermuthen, einen Carbonylsauerstoff, denn Verf. vermochte ein krystallisirtes Dihydrazidhydrazon, $C_{10}H_7O_2(N_2H_2C_6H_5)_3$ in strohgelben Nädelchen vom Schmp. 164° aus dem Anemonin und ferner Dimethylanemoninhydrazon, $C_{10}H_8O_3(N_2HC_6H_5)(CH_3)_2$ in orangegelben Plättchen vom Schmp. 170° sowie Diäthylanemoninhydrazon in goldglänzenden Plättchen vom Schmp. 167° aus den vorhergenannten Dialkylanemoninen zu bereiten. Das Diäthylanemonin scheint ferner mit Hydroxylamin ein Oxim (Schmp. 116°) zu liefern. Dafür, dass der Carbonylsauerstoff einer Keton- nicht Aldehydgruppe angehört, spricht die Abwesenheit gewisser Aldehydreactionen sowie die Farbenreaction mit Nitroprussidnatrium (*diese Berichte* **25**, Ref. 324). Die Dialkylanemonine werden durch alkalische Verseifung in eine amorphe Säure (Anemoninsäure) $C_{10}H_8O_4 . 2H_2O = C_7H_8C(OH)_2(CO_2H)_2$ und durch Erhitzen mit Salzsäure in eine krystallisirte Säure (Anemonsäure) $C_{10}H_8O_4 . H_2O = C_7H_8CO(CO_2H)_2$ verwandelt, welche leicht wasserlösliche Krystalle vom Schmp. 208° liefert und farblose Salze bildet, während aus der Anemoninsäure rothbraune oder gelbrothe Salze hervorgehen. Das Anemonin ist als ein gesättig-

ter Körper in der Art der nicht partiell hydrirten aromatischen Verbindungen aufzufassen, denn er giebt bei der Reduction eine Oxysäure = Anemenolsäure, $C_9H_8CH(OH)(CO_2H)_2 + H_2O$ vom Schmp. 151 bis 153° (Dimethylester: Schmp. 94—95°; Acetylproduct: Schmp. 137°) und addirt weder Chlorjod noch Brom, liefert also entgegen Hanriot und Beckurts keine »Jodzahl«. — Verf. gedenkt den Zusammenhang zwischen Anemonin, $C_{10}H_8O_4$, und Cantharidin, $C_{10}H_{12}O_4$, welche beide Anhydride gesättigter Ketonsäuren sind und ähnliche physiologische Wirkung zeigen etc., experimentell nachzuweisen. Gabriel.

Zur Kenntniss des Lophins und der Glyoxaline, von V. Kulisch (*Monatsh. Chem.* 17, 300—308). Durch mehrstündiges Erhitzen einer ca. 50procentigen alkoholischen Lösung von Benzamidin, Benzoïn und Natronlauge am Rückflusskühler hat Verf. Lophin (= Triphenylglyoxalin) erhalten:

$$C_6H_5C\begin{matrix}NH\\NH_2\end{matrix} + \begin{matrix}HO\,.\,CHC_6H_5\\O:C\,.\,C_6H_5\end{matrix} = 2H_2O + C_6H_5\,.\,C\begin{matrix}NH\,.\,C\,.\,C_6H_5\\N\,.\,C\,.\,C_6H_5\end{matrix};$$

diese Synthese spricht daher eher für die Japp'sche (oben benutzte) Lophinformel, während sie mit der Radziczewski'schen $\begin{matrix}C_6H_5\,.\,C{=}N\\C_5H_5\,.\,C{=}N\end{matrix}>CHC_6H_5$ nicht in Einklang zu bringen ist. Weitere Beweise für die erstere Formel und für die jetzt übliche Glyoxalinformel überhaupt bringt Verf. durch folgende Versuche: Das von G. Kühn (*Lieb. Ann.* 122, 308) aus Lophin und Jodäthyl erhältliche Biäthyllophinjodür ist nicht $C_{21}H_{16}N_2(C_2H_5)_2J$, sondern $C_{21}H_{15}N_2(C_2H_5)_2J$, denn es zerfällt beim Erhitzen über seinen Schmelzpunkt in Jodäthyl und Aethyllophin, $C_{21}H_{15}N_2C_2H_5$ (Schmp. 234°); der von Kühn angegebene Schmelzpunkt des genannten Jodürs (234°) kommt nämlich dem Aethyllophin zu, da das Jodür schon gegen 150° Jodäthyl abspaltet. Dass in dem Aethyllophin — und ebenso im Aethylglyoxalin (Sdp. 210°) — das Aethyl am Stickstoff haftet, wurde mittels der Herzig-Meyer'schen Methode (*diese Berichte* 28, Ref. 306) erwiesen: demnach enthält Lophin sowie Glyoxalin eine alkylirbare Imidgruppe. Gabriel.

Zur Kenntniss der Rapinsäure, von J. Zellner (*Monatsh. Chem.* 17, 309—313). Rapinsäure, die flüssige Fettsäure des Rüböls, besitzt nach der Untersuchung des Verf. nicht die Formel $C_{18}H_{34}O_3$ (Reimer und Will, *diese Berichte* 20, 2385), sondern wie die Analyse des wiederholt gereinigten Zinksalzes ersehen liess, die Formel $C_{18}H_{34}O_2$; die Säure ist, wie auch R. und W. nachgewiesen haben, nicht identisch mit der gewöhnlichen Oelsäure, da sie die Elaïdinreaction nicht zeigt. Durch Jodphosphor wird Rapinsäure in eine ölige jodhaltige Säure verwandelt, welche nach ihrem Kalksalz die

Formel $C_{18}H_{35}JO_2$ besitzt und durch Zink und Salzsäure zu Stearinsäure reducirt wird. Gabriel.

Ueber einige Halogensubstitutionsproducte des Resacetophenons und seines Diäthyläthers, von R. Segalle (*Monatsh. Chem.* 17, 314—326). Dichlorresacetophenon, $(OH)_2C_6HCl_2.COCH_3$, entsteht neben der Monochlorverbindung beim Chloriren in essigsaurer Lösung und krystallisirt aus Benzol in Nadeln vom Schmp. 195 bis 196°. α-Dibromdiäthylresacetophenon, $C_8H_4OBr_2(OC_2H_5)_2$, aus Essigsäure in Krystallen vom Schmp. 51—52°, wird durch Aethylirung von Dibromresacetophenon, β-Dibromdiäthylresacetophenon, aus Essigsäure in Prismen vom unscharfen Schmp. 127—129°, aus Schwefelkohlenstoff in quadratischen Tafeln vom Schmp. 124°, wird durch Bromiren von Diäthylresacetophenon in Schwefelkohlenstofflösung gewonnen; bromirt man letzteres dagegen in Essigsäure, so bildet sich Tribromdiäthylresacetophenon in Krystallen vom Schmp. 132—133°. Tribromresacetophenon, $C_8H_5Br_3O_3$, entsteht durch Bromiren in Eisessiglösung und bildet hellgelbe Kryställchen vom Schmp. 112—113°. — Jodresacetophenon, $C_8H_7JO_3$, aus Benzol in schimmernden Blättchen vom Schmp. 158—159°, bildet sich beim Eingiessen von wässriger Kaliumjodid-Kaliumjodatlösung in eine Resacetophenon-Eisessiglösung. Gabriel.

Ueber den Chininsäureester und dessen Ueberführung in *p*-Oxykynurin, von F. Hirsch (*Monatsh. Chem.* 17, 327—342). Chininsäureester, $C_9H_5(OCH_3)N(CO_2C_2H_5)$, aus Benzol-Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 69°, wird in üblicher Weise aus der Säure mittels Alkohols und Salzsäure bereitet, liefert ein Chlorhydrat in schwefelgelben Nadeln vom Schmp. 160°, ein Chloroplatinat (+ $2H_2O$) in orangerothen Krystallen vom Schmp. 228° (unter Zerfall) und das Amid, $C_9H_5(OCH_3)N.CONH_2$, in farblosen, langen Nadeln vom Schmp. 197°, welches ein Chlorhydrat (citronengelbe Nadeln vom Schmp. 244° unter Zerfall) und ein Chloroplatinat (in Tafeln) ergiebt. Das Amid lässt sich mittels Kaliumhypobromit unter Benutzung der für die Umwandlung des Cinchomeronsäureamids (*diese Berichte* 27, Ref. 748) befolgten Methode überführen in *p*-Methoxy-γ-amidochinolin, $C_9H_5(OCH_3)N.NH_2$, welches aus Benzol oder siedendem Wasser in Nadeln vom Schmp. 120° anschiesst, ein Chlorhydrat (Schuppen vom Schmp. 249°) und ein Platinsalz (orangerothe Plättchen vom Schmp. 230° unter Zerfall) ergiebt. Durch Behandlung mit Kaliumnitrit wird Methoxyamidochinolin in salzsaurer Lösung verwandelt in *p*-Methoxy-γ-chlorchinolin, $C_9H_5(OCH_3)NCl$, welches aus Ligroïn in Nadeln vom Schmp. 76.5° anschiesst, die Salze $R.HCl$ (Nadeln vom Schmp. 191°) und $RHAuCl_4$ (Schmp. 177°) bildet und durch Natriummethylat in ein dickliches Oel verwandelt wird, welches offenbar *p*-γ-Dimethoxychinolin darstellt, da

es durch Salzsäure bei 190° ziemlich glatt zu Chlormethyl und *p*-γ-Dioxychinolin (= *p*-Oxycynurin), $C_9H_5N(OH)_2$, umgesetzt wird. Letzteres löst sich ziemlich leicht in siedendem Wasser resp. Alkohol, färbt sich in Wasser durch Eisenchlorid kirschroth, bildet Prismen, die bei 100° citronengelb, bei 230° braun werden und bei noch höherer Temperatur ohne Verflüssigung sich zersetzen, und liefert ein Goldsalz $RHAuCl_4$ in röthlich-gelben Nadeln, die bei höherer Temperatur dunkel werden und bei 305° noch nicht schmelzen.

Gabriel.

Untersuchungen in der Campherreihe (4. Abhdlg.), von E. Beckmann. **Ueber Campherpinacon** (*Lieb. Ann.* **292**. 1—30). Durch Behandlung von Campher in Aether mit Natrium und darauf folgende Zersetzung mit Wasser werden ca. 5—6 pCt. des Materials als Campherpinacon, $C_{20}H_{34}O_2 = C_9H_{16} : C(OH) . C(OH) : C_9H_{16}$, vom Schmp. 157—158° erhalten, welches nach dem Abblasen des Camphers mit Dampf als schwerer flüchtig zurückbleibt. Aus Rechtscampher bereitet zeigte es $[\alpha] = -27°2'$ resp. $-26°8'$, krystallisirt rhombisch; es bleibt beim mehrstündigen Kochen mit Phenylisocyanat oder Essigsäureanhydrid unverändert; trotz dieser Indifferenz kann nicht sicher auf Abwesenheit von Hydroxyl geschlossen werden, da auch Amylenhydrat, welches wie Pinacon tertiäres Hydroxyl enthält, mit jenen beiden Agentien nur schwer reagirt. Durch Phosphoroxychlorid, Acetylchlorid oder Salzsäure wird das Campherpinacon nach der Gleichung $C_{20}H_{34}O_2 + HCl = 2H_2O + C_{20}H_3Cl$ in Chlorpinaconan verwandelt, welches Prismen vom Schmp. 75° und $[\alpha]_D = +44°10'$ resp. $+46°30'$ darstellt. Analog erhält man Brompinaconan, $C_{20}H_{31}Br$, in Prismen vom Schmp. 103°. Die Chlorverbindung wird durch Holzgeist umgesetzt zu α-Methanoxypinaconan [1]), $C_{20}H_{21}(OCH_3)$, Nadeln vom Schmp. 98° und $[\alpha]_D = -78°20'$ resp. $-81°48'$, während durch eine kalte methylalkoholische Lösung von Natriummethylat oder durch Holzgeist und Zinkstaub β-Methanoxypinaconan in Nädelchen vom Schmp. 67° und $[\alpha]_D = -133°30'$ entsteht. Letzteres wird durch Kochen mit methylalkoholischer Schwefelsäure in die stabilere α-Modification übergeführt; beide Formen werden durch Salzsäure oder Acetylchlorid in Chlorpinaconan zurückverwandelt. — Analog erhält man α-Aethanoxypinaconan, $C_{20}H_{31}OC_2H_5$, vom Schmp. 58° resp. β-Aethanoxypinaconan in Prismen vom Schmp. 73°, welche sich wie die Methoxykörper verhalten. Propanoxypinaconan war nur in

[1]) Nachweis des Methoxyls geschah durch Erhitzen mit Phenylisocyanat auf 150°, wobei Methylphenylurethan (Schmp. 47°) entstand, das durch Dampf abgeblasen wurde. Analog kann Aethoxyl nachgewiesen werden.

einer Form — Nadeln vom Schmp. 86° — erhältlich. — Durch Silberoxyd, -carbonat und -cyanat wird aus Chlor- oder Brompinaconan das Pinaconanol, $C_{20}H_{31}.OH$, vom Schmp. 120° gewonnen, welches auch durch Wirkung von Zinkstaub oder Kali auf eine wässrige Acetonlösung des Chlorpinaconans sich bildet. — Aus Pinaconanol erhält man 1) durch Phenylisocyanat Phenylcarbaminsäurepinaconylester, $C_6H_5NHCO_2C_{20}H_{31}$, in Kryställchen vom Schmp. 161°, 2) durch Acetylchlorid die α(= stabile)-Acetverbindung Aethansäurepinakolylester, $C_{20}H_{31}O.C_2H_3O$, in Nadeln vom Schmp. 74°, 3) durch kalten Eisessig die β(= labile)-Acetverbindung in Prismen vom Schmp. 109°, die durch heissen Eisessig in die α-Form übergeht. — Durch Erhitzen mit Wasser und Soda oder Calciumcarbonat auf 130° wird Chlorpinaconan in Pinaconen, $C_{20}H_{30}$ (federförmige Krystalle vom Schmp. 55—56° aus Acetonalkohol), verwandelt, welches auch aus Pinaconanol durch Sieden mit verdünnter Schwefelsäure sowie aus dem Chlor- resp. Brompinaconan durch Erhitzen mit Anilin, Benzylamin sowie Silbercyanat hervorgeht. Pinaconen wird 1) durch Chlor- resp. Bromwasserstoff in Chlor- resp. Brompinaconan, 2) durch Nitrosylchlorid in ein aus Alkoholchloroform in Kryställchen vom Schmp. 150° (unter Zerfall) anschiessendes Product[2]), 3) durch Brom in Dibrompinaconan, $C_{21}H_{30}Br_2$ — aus Petroläther in Krystallen vom Schmp. 157° —, übergeführt, welch letzteres in Acetonlösung mit Zinkstaub Br_2 wieder verliert, so dass sich beide Bromatome in Nachbarstellung befunden haben müssen. — Durch Einwirkung von Jodwasserstoff auf Pinacon oder Pinaconen bildet sich Pinaconan, $C_{20}H_{32}$, aus Aceton in Kryställchen vom Schmp. 98°. Durch Chromsäuremischung wird Pinaconen oxydirt zu $C_{20}H_{30}O$, welches in Krystallen vom Schmp. ca. 70° anschiesst. — Die Molekularrefractionen werden höher gefunden, als sich für 2 Doppelbindungen im Pinaconen und 1 Doppelbindung im Pinaconan berechnet: nämlich Mol.-Refr. f. Pinaconen ber. 84.96, gef. 85.8; f. α-Aethoxypinaconan ber. 96.25, gef. 97.19. — Linkscampher-Pinacon, $C_{20}H_{30}O_2$, stimmt bis auf das Drehungsvermögen, $[\alpha]_D = +26°31$, mit dem oben beschriebenen Campherpinacon überein. — Im theoretischen Anhang wird die Constitution der besprochenen Körper erörtert; siehe die Formeln im Original.

Gabriel.

Ueber die Dimethylengluconsäure, von W. Henneberg und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 292, 31—39). Nachdem gezeigt worden ist, dass Formaldehyd auf mehrwerthige Alkohole unter Austritt von Wasser Methylenderivate (Formale) bildet (*diese Berichte* 29, Ref. 20), haben Verff. die Reaction des Formaldehyds an mehrwerthigen Säuren

[2]) Es enthielt annähernd 1 Atom Chlor.

der Zuckergruppe und zwar zunächst auf Gluconsäure erprobt. Zu dem Ende wurden entweder je 20—50 g Calciumgluconat, 40proc. Formaldehyd und 38proc. Salssäure oder freie Gluconsäure (aus 50 g Kalksalz), 35 g 40proc. Formaldehyd und 30 g Salzsäure im Kolben mit Steigrohr auf 110° (Badtemperatur) 1 Stunde lang erwärmt, dann die Lösung in flachen Schaalen auf dem Wasserbade eingeengt und stehen gelassen; dabei schied sich in Krystallen Dimethylengluconsäure, $C_8H_{12}O_7$ ($= C_6H_{12}O_7 + 2CH_2O - 2H_2O$), aus; sie bildet Nädelchen vom Schmp. 220°, löst sich in 117.7 Th. Wasser von 13°, zeigt $[\alpha]_D = +41°.1$ und liefert die krystallisirten Salze ($A = C_8H_{11}O_7$): $ANa + 1\frac{1}{2}$ (oder 2?) H_2O, $AK + H_2O$, $ANH_4 + 2H_2O$, $A_2Ca + 4H_2O$, $A_2Sr + 7H_2O$, $A_2Ba + 4H_2O$, $A_2Cu + 2H_2O$, $A_2Zn + 3\frac{1}{2}$ oder $3H_2O$, ferner $A_2Pb + 3H_2O$ und $A_2Mg + 6H_2O$, beide amorph. Gabriel.

Ueber die Monomethylen-Zuckersäure, von W. Henneberg und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 292, 40—53). Die genannte Säure wird analog der im vorhergehenden Ref. beschriebenen gewonnen, indem man 20 g zuckersauren Kalk, 30 g 40proc. Formaldehyd und 15 g Salzsäure (d = 1.18) im Kolben mit Steigrohr 1—2 Stunden bis 110° (Badtemperatur) erhitzt und dann über Schwefelsäure und Kalk verdunsten lässt, worauf sich Monomethylen-Zuckersäure $C_6H_8(CH_2)O_8$ in Krystallen abscheidet. Die lufttrockene Säure $C_7H_{10}O_8$ schmilzt bei 144—146°, spaltet bei 100° (langsam unter 100°) 1 Mol. Wasser ab und schmilzt dann bei 176—178°, löst sich in 41.7 Th. Wasser von 13°, zeigt $[\alpha]_D = +117.5°$, ist eine einbasische Lactonsäure und wird, wenn man sie mit einer zur Sättigung mehr als ausreichenden Menge von Alkalien oder alkalischen Erden kocht, unter Gelbfärbung und Verbreitung von Caramelgeruch zersetzt. Sie liefert die Salze ($A = C_7H_8O_8$): $ANa_2 + 2\frac{1}{2}H_2O$, $AK_2 + H_2O$, $A(NH_4)_2 + H_2O$, $AMg + H_2O$ (?) [Pulver], $ACa + 4H_2O$, $ABa + 4H_2O$ (amorph), $ACu + CuO + 2H_2O$, $AZn + 3H_2O$, $ASr + 4H_2O$ (sechseckige Kryställchen, charakteristisch), APb. Der Ester, $C_7H_9O_8 . C_2H_5$, bildet lange Nadeln, welche sich bei ca. 186° bräunen, bei 192—194° schmelzen und durch Erhitzen auf 100° oder längeres Verweilen über Schwefelsäure 1 Mol. Wasser verlieren, fast neutral und daher wohl als Ester der Methylenzuckerlactonsäure,

$$C_2H_5CO_2 . CH(OH)CH . \underset{O . CH_2 . O}{CH} \qquad \underset{}{CH . COO} + H_2O,$$

aufzufassen sind. Beim Titriren mit Alkali in der Kochhitze wird der Ester verseift und seine Lactonbindung gelöst (vergl. d. folg. Ref.). Gabriel.

Die Einwirkung von Formaldehyd und Salzsäure auf Weinsäure hat nach W. Henneberg und B. Tollens (*Lieb. Ann.* 292, 53—55) keinen ganz bestimmten Erfolg gehabt, sodass das Folgende nur unter Vorbehalt mitgetheilt wird. Die Componenten wurden im Rohr auf 150° erhitzt; aus den Mutterlaugen der unveränderten Weinsäure zog Aether eine Substanz aus, welche aus Wasser in dreieckigen Kryställchen, aus Aether in Nadeln anschoss, bei 138—140° schmolz, keine Weinsäure war, denn sie gab mit Chlorcalcium keine Fällung und färbte sich mit starker Alkalilauge schwach gelb; nach Analyse und Basicität könnte sie Monomethylenweinsäure,

$$\begin{matrix} CO_2H\,.\,CH & \cdots & CH\,.\,CO_2H \\ \dot{O}\,.\,CH_2\,.\,\dot{O} & & \end{matrix} + \tfrac{1}{2}\,H_2O,$$

sein. (Vergl. d. vorangeh. Ref.) Gabriel

Untersuchungen über die Constitution des Camphers und seiner Derivate [3. Abhdlg.]; von J. Bredt: **Die Camphoronsäure**, von J. Bredt (*Lieb. Ann.* 292, 55—132). Die wesentlichsten Ergebnisse der vorliegenden umfangreichen Untersuchung sind bereits vom Verf. in *diesen Berichten* 26, 3047, 27, 2092, 28, 317) mitgetheilt worden. (Vergl. auch diesen Band S. 19.) Gabriel.

Studien in der Gruppe der Bernsteinsäuren und Glutarsäuren, von K. Auwers (*Lieb. Ann.* 292, 132—243).

I. Ueber aliphatische Dicarbonsäuren der Formel $C_7H_{12}O_4$ (S. 134—159). Von einer Substanz $C_3H_{10}(CO_2H)_2$ sind 24 *Isomere* denkbar, nämlich 7 Malonsäuren, 6 Bernsteinsäuren, 8 Glutarsäuren, 2 Adipinsäuren und 1 Pimelinsäure; sie sind nachstehend verzeichnet, wobei K die elektrische Leitfähigkeit und das in [ ] beigefügte sich auf das zugehörige Anhydrid bezieht:

1.	*n*-Butylmalonsäure	Schmp.	101.5°	K = 0.103	
2.	*i*-Butylmalonsäure	»	107°	K = 0.090	
3.	*sec*-Butylmalonsäure	»	76°		
4.	*tert*-Butylmalonsäure		unbekannt		
5.	Methyl-*n*-propylmalonsäure . .	»	106—107°		
6.	Methyl-*i*-propylmalonsäure . .	»	ca. 124°		
7.	Diäthylmalonsäure	»	125°	K = 0.74	
8.	*n*-Propylbernsteinsäure . . .	»	92°	K = 0.0088	
9.	*i*-Propylbernsteinsäure . . .	»	114°	K = 0.0075	[flüssig]
10.	*as*-Methyläthylbernsteinsäure .		s. unten		
11.	*h-sym*-Methyläthylbernsteinsäure	»	179—180°	K = 0.0207	[flüssig]
12.	*n-sym*-Methyläthylbernsteinsäure	»	89°? 85°? 98°?	K = 0.0201?	
				K = 0.0098?	[flüssig]
13.	Trimethylbernsteinsäure . . .	»	151—152°	K = 0.0304	[38—39°]
14.	*α*-Aethylglutarsäure	»	60.5°	K = 0.005852	[flüssig]
15.	*β*-Aethylglutarsäure	»	66—67°		

16.	*as*-$\alpha\alpha$-Dimethylglutarsäure . .	Schmp. 83.5°; 85°		[38.5°]
17.	$\beta\beta$-Dimethylglutarsäure . . .	» 100—101°	K = 0.02103	[124°]
18.	*h-sym*-$\alpha\alpha_1$-Dimethylglutarsäure .	» 140—141°	K = 0.00593	[94—95°]
19.	*n-sym*-$\alpha\alpha_1$-Dimethylglutarsäure .	» 127—128°	K = 0.0054	
20. 21.	*h*- und *n* $\alpha\beta$-Dimethylglutarsäure	unbekannt		
22.	α-Methyladipinsäure	» 64°		
23.	β-Methyladipinsäure	» 84° 95°	K = 0.00404	[flüssig]
24.	Pimelinsäure	» 105—106°	K = 0.00348	

Die Säure No. 10 scheint in zwei theoretisch nicht erklärbaren Formen vorzuliegen, nämlich einerseits als sogen. Isopimelinsäure (aus Cyankalium und Amylenbromid etc.) vom Schmp. 104° und K = 0.0089 von 135° an Wasser abspaltend, anderseits in jener Form, welche aus Natriummalonester und α-Brommethyläthylessigester etc. entsteht, den Schmp. 102—103° und K = 0.0248 zeigt und erst bei 190—200° Wasser verliert.

II. Ueber die Flüchtigkeit von Bernsteinsäuren und Glutarsäuren *im Wasserdampfstrome*, gemeinschaftlich mit F. Schlosser (S. 159—162). Aus den mitgetheilten Beobachtungen wird geschlossen: 1. *Zusatz von Schwefelsäure erhöht* die Flüchtigkeit der Säuren, aber in verschiedenem Maasse bei den verschiedenen Säuren; 2. *Anhäufung der Methylgruppen steigert die Flüchtigkeit*; 3. ausser der Zahl ist auch die Anordnung der Alkyle von Einfluss 4. alkylirte Bernsteinsäuren sind flüchtiger — und zwar meist sehr erheblich — als Glutarsäuren mit gleichviel Alkylen.

III. Ueber substituirte Bernsteinsäuren (S. 162—194). 1. Ueber symm. Diisopropylbernsteinsäuren, gemeinschaftlich mit F. Schlosser. Die genannte Säure bildet sich aus α-Bromisovalerians*äure*ester durch Einwirkung fein vertheilten Silbers u. s. w.; dabei konnten Verff. im Gegensatz zu Hell und Mayer (*diese Berichte* 22, 48) das gleichzeitige Auftreten einer nicht flüchtigen Isomeren nicht beobachten. Die symm. Diisopropylbernsteinsäure existirt im Gegensatz zu anderen symm. Dialkylbernsteinsäuren nur in einer Modification, schmilzt bei ca. 180°, verflüchtigt sich mit Wasserdampf, wobei sie grösstentheils als Anhydrid übergeht, und zeigt das auffallend hohe K = mindestens 0.3; ihr Anhydrid siedet bei 255 bis 257°; sie lässt sich nicht umlagern, giebt ein Imid in Prismen vom Schmp. 62°, eine Anilsäure (Nadeln, Schmp. 179—180°) ein Anil (Nädelchen, Schmp. 95—96°), eine *p*-Tolilsäure (Nadeln, Schmp. 172—173°), ein *p*-Tolil (Prismen, Schmp. 113—114°), eine β-Naphtilsäure (Prismen, Schmp. 164°) und ein β-Naphtil (Nadeln, Schmp. 126°) und wird durch Brom weder bromirt noch in eine ungesättigte Säure verwandelt.

2. Ueber Tetramethylbernsteinsäure, gemeinschaftlich mit Th. Schiffer und F. Schlosser. Diese Säure steht unter den Alkylbernsteinsäuren der Diisopropylbernsteinsäure am nächsten hinsichtlich der Flüchtigkeit mit Wasserdampf, der leichten Anhydrisirbarkeit und der Beständigkeit des Anhydrids gegen Wasser. Aus der benzolischen Lösung des Anhydrids und aromatischer Amine entstehen direct substituirte Imide, z. B. das Anil, Schmp. 88°, *p*-Tolil in Nadeln vom Schmp. 90°, *β*-Naphtil in Nadeln vom Schmp. 152°, Benzidinderivat, $C_{20}H_{22}N_2O_2$, in gelblichen Nadeln vom Schmp. 196° und *o*-Phenylendiaminderivat in gelblichen Nadeln vom Schmp. 142°5—143°; der saure Methylester stellt Plättchen vom Schmp. 68°, der neutrale Methylester Prismen vom Schmp. 31° und der neutrale Aethylester ein Oel dar.

3. Ueber asymmetrische Methyläthylbernsteinsäure, gemeinschaftlich mit F. Schlosser, aus *α*-Brommethyläthylessigester (s. oben unter I.).

4. Ueber asymmetrische Dimethylbernsteinsäure, gemeinschaftlich mit F. Schlosser; sie wurde aus Natriummalonester und *α*-Bromisobuttersäureester in Xylollösung u. s. w. dargestellt, schmilzt bei 140—141° (144° nach Béhal), löst sich zu 7.52 Th. in 100 Th. Wasser von 14°, giebt ein Anhydrid (Schmp. 29°, Sdp. 224° resp. 117° bei 741 resp. 22 mm Druck), hat K = 0.00843 und giebt folgende in Nadeln krystallisirenden Derivate: Anilsäure, Schmp. 190—191°, Anil, Schmp. 84—86°, *p*-Tolilsäure, Schmp. 180° resp. 185°, *p*-Tolil, Schmp. 112—113°, *β*-Naphtilsäure, Schmp. 181° und *β*-Naphtil, Schmp. 147—148°.

5. Ueber substituirte Anile und Anilsäuren der Bernsteinsäure, in Gemeinschaft mit J. Harger. Succin-*p*-tolilsäure, Nadeln, Schmp. 179—180°, Succin-*p*-tolil, Nadeln, Schmp. 151°, Succin-*p*-tolylamid, Blättchen, Schmp. 207°; Succin-*β*-naphtilsäure resp. -*β*-naphtil resp. *β*-naphtylamid zeigen Schmp. 184.5° resp. 183° resp. 219°; Succin-*o*-nitroanilsäure resp. -*o*-nitroanil sind gelblich, schmelzen bei 132—132.5° resp. 155.5—156°, die entsprechenden *p*-Verbindungen sind citronen- resp. rothgelblich und schmelzen bei ? resp. 203—204°. Succin-*o*-carboxyanilsäure, Schmp. 178°, Succin-*o*-carboxyphenylamid, Schmp. 191°, Succinmethylanilsäure, Schmp. 91—92.5°, Succinmethylanilid, Schmp. 154.5—155°, Succinäthylanilsäure, Schmp. 92—93°, Succinäthylanilid, Schmp. 101—101.5°; Succindiphenylaminsäure, Schmp. 116.5° und Succintetraphenyldiamid, Schmp. 231°.

IV. Ueber substituirte Glutarsäuren (S. 194—224). 1. Ueber Anile und Anilsäuren von Glutarsäuren. Die Aminsäuren der asymm. Alkylglutarsäuren existiren in 2 Formen:

$CH_2<\begin{matrix}CHX.CONHY\\CH_2.COOH\end{matrix}$ und $CH_2<\begin{matrix}CHX.CO_2H\\CH_2.NHY\end{matrix}$

die durch Wasserabspaltung dasselbe Imid ergeben. Die Anilsäuren werden durch kurzes Digeriren auf dem Wasserbade mit Acetylchlorid in Anile verwandelt, während dimolekulare Anile sich bilden, wenn man die Anilsäuren einige Minuten im Vacuum sieden lässt; diese dimolekularen Körper sind beständiger gegen verseifende Mittel und schmelzen höher[1]) als die monomolekularen.

2. Ueber symmetrische $\alpha\alpha_1$-Dimethylglutarsäuren, gemeinschaftlich mit W. Singhof. Das monomolekulare *p*-Tolil bildet Prismen oder Rhomben vom Schmp. 120°, das dimolekulare schmilzt bei 237° (nicht 233°). — Der Methylenester der fumaroïden Dimethylglutarsäure giebt bei der Verseifung reine fumaroïde Säure zurück, verhält sich also wie die Salze dieser Säure mit zweiwerthigen Metallen, während bekanntlich aus dem gemeinschaftlichen Anhydrid beider Säuren durch Alkali oder Wasser lediglich maleïnoïde Säure entsteht. — Dioxydimethylglutarsäure, $CH_3.C(OH)(CO_2H).CH_2.C(OH)(CO_2H)CH_3$. Die nach Zelinsky (*diese Berichte* 24, 4014) erhaltene Säure vom Schmp. 103—104°, und die vom Verf. mit Jackson und Kauffmann (*ebenda* 23, 1614, 3244) bereitete Säure vom Schmp. 98° sind nach krystallographischer Bestimmung miteinander identisch, doch bleibt die Frage nach der Hemiëdrie der Krystalle noch offen.

3. Ueber symmetrische $\alpha\alpha_1$-Diäthylglutarsäuren, gemeinsam mit W. Singhof. Diese Säuren werden am zweckmässigsten durch Behandlung von Dicarboxyglutarsäureester mit Natriumäthylat und Jodäthyl und Verseifung des entstandenen Tetracarbonsäureesters mit verdünnter Schwefelsäure erhalten und durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Wasser resp. Ligroïn getrennt: die h-Säure schmilzt bei 118—119° (117° Zelinsky), löst sich in 100 Th. Wasser von Zimmertemperatur und hat K = 0.005342. Die n-Säure (einheitlich?) schmilzt bei 76—78° und hat K = 0.00595. Das ölförmige Anhydrid siedet bei 282—284°, giebt die Anilsäure (Schmp. 133—134°) und die *p*-Tolilsäure (Schmp. 179—180°), aus der sich mono- resp. dimolekulares *p*-Tolil vom Schmp. 76—82° [Rhomben] resp. 176—178° [Nadeln] bereiten liess.

4. Ueber α-Methylglutarsäure, gemeinsam mit A. W. Titherley. Zur Gewinnung dieser Säure wurde aus Natriummethylmalonester und β-Jodpropionester α-Methylcarboxyglutarsäureester, $C_{13}H_{22}O_6$ (Sdp. 164.5—165° bei 15 mm Druck und $d_{16\cdot5} = 1.074$)

[1]) Die früher (*diese Berichte* 28, Ref. 460) beschriebenen vermeintlichen einfachen Anile der Dimethylglutarsäure sind sämmtlich dimolekular, da sie wesentlich höher als die zugehörigen Anilsäuren schmelzen.

bereitet, dann verseift und destillirt. Die Säure hat Schmp. 77—78°, Sdp. 222° (61 mm), liefert ein öliges Anhydrid vom Sdp. 272—275° und giebt die Anilsäuren (Schmp. 114—115°? und 100°?), das dimolekulare Anil (Schmp. 175—176°), die *p*-Tolilsäuren (Schmp. 98—99° und 126°), das dimolekulare *p*-Tolil (Schmp. 170°) und die *β*-Naphtilsäuren (Gemisch vom Schmp. 115—119°) und dimolekulares (?) *β*-Naphtil vom Schmp. 166—167°.

5. Ueber *α*-Aethylglutarsäure, gemeinsam mit A. W. Titherley; sie wird analog der vorigen bereitet; der *α*-Aethylcarboxyglutarsäureester, $C_{14}H_{24}O_6$, siedet bei 180° resp. 192° unter 25 resp. 35 mm Druck und hat $d_{18°} = 1.059$; die Dicarbonsäure schmilzt bei 60.5°, siedet bei 194—196° [30 mm], hat $K = 0.005852$, giebt ein Anhydrid vom Sdp. 275° und zwei Anilsäuren (die höher schmelzende hat Schmp. 154.5°), das Anil (Schmp. 167—168°), die *p*-Tolilsäuren (Schmp. 145.5° und 119—120°), das *p*-Tolil (Schmp. 94—95°), die *β*-Naphtilsäuren (Schmp. 142—143° und 129.5°) und das *β*-Naphtil (Schmp. 127.5°).

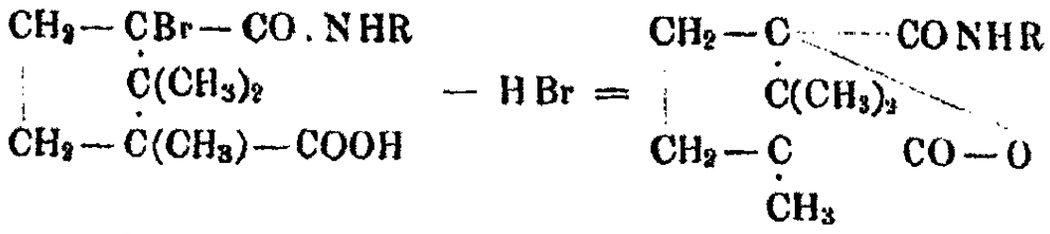
6. Ueber *α*-Isopropylglutarsäure, gemeinsam mit A. W. Titherley. Man bereitet zunächst (vergl. vorher) *α*-Isopropylcarboxyglutarester vom Sdp. 197° [33 mm] und $d_{20} = 1.0567$; dieser lieferte bei der Verseifung mit Salzsäure statt der Isopropylglutarsäure hauptsächlich *α*-Isopropylcarboxyglutarsäurediäthylester, $C_{13}H_{22}O_6$, vom Schmp. 68—69° (Salz: $C_{13}H_{21}AgO_6$).

7. Ueber *ααα*$_1$-Trimethylglursäure, gemeinsam mit E. Ziegler. Bei der Einwirkung von Silber auf *α*-Bromisobuttersäureester und darauf folgender Verseifung entsteht neben dem normalen Reactionsproduct, d. i. Tetramethylbernsteinsäure vom Schmp. ca. 195°, welche mit Dampf flüchtig ist, eine nicht flüchtige, bei 97° schmelzende Isomere (*diese Berichte* 28, 293), welche als *ααα*$_1$-Trimethylglutarsäure angesprochen worden ist, da sie mit Brom ein bromirtes Anhydrid (I) giebt, welches durch Kali in eine Lactonsäure (II) übergeht; diese Körper wurden dahin formulirt:

I. $CH_3 . CBr . CH_2 . C(CH_3)_2$ / $CO . O — CO$ II. $CH_3 . C$ (COOH) — $CH_2 . C(CH_3)_2$ (O . CO)

Verff. haben jetzt die Constitution der Säure durch folgende Synthese festgestellt: aus Mesitonsäure, $CH_3 . CO . CH_2 . C(CH_3)_2COOH$ liess sich durch Anlagerung von Blausäure und darauf folgende Verseifung eine mit der Lactonsäure II identische Verbindung synthetisiren und letztere konnte durch Jodwasserstoff und Phosphor zu *ααα*$_1$-Trimethylglutarsäure reducirt werden, welche sich mit der oben genannten (Schmp. 97°) völlig identisch erwies.

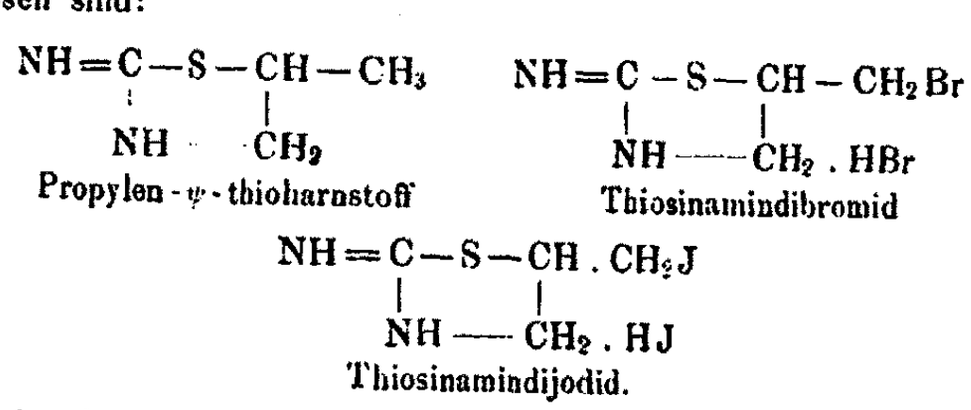
V. Ueber die Einwirkung von Basen auf die Anhydride der Bromsubstitutionsproducte von Bernsteinsäuren, Glutarsäuren und Camphersäure, gemeinschaftlich mit Th. Schiffer und W. Singhof (S. 225—236). Das Verhalten des Bromcamphersäureanhydrids gegen Basen (*diese Berichte* 26, 1200, 1517) lässt sich unter Benutzung der Bredt'schen Camphersäureformel wie folgt formuliren, indem man annimmt, dass sich die Base NH_2R zunächst an das Anhydrid anlagert und das Product alsdann HBr verliert:



d. h. das Brom würde sich in γ-Stellung zu einem Carboxyl befinden und die Camphersäure ein Glutarsäurederivat sein. Zwar könnte ein Bernsteinsäurederivat mit der Atomgruppirung $:CBr.\dot{C}(CO_2H).\dot{C}.CO_2H$ analog wirken, doch ist bei Bromirungen nach der Hell-Volhard-Zelinsky'schen Methode bisher nur die Bildung von α-bromirten Säuren beobachtet worden. Zur Klärung der Frage hat Verf. eine Anzahl von bromirten Anhydriden der Glutar- und der Bernsteinsäurereihe geprüft und gefunden, dass im Sinne der obigen Anschauung sich nur die Glutarsäureabkömmlinge analog dem Bromcamphersäureanhydrid gegen Basen verhalten. Als sicher beweisend sieht Verf. seine Versuche allerdings nicht an, weil auf der einen Seite di- und trialkylirte Glutarsäuren, andererseits Bernsteinsäure und ihr Monoalkylderivat untersucht wurden, sodass die Abspaltung des Bromwasserstoffs durch die Häufung der Alkyle bewirkt sein kann. — Brom-$\alpha\alpha\alpha_1$-Trimethylglutarsäureanhydrid [wird durch Anilin resp. Ammoniak in das Anilid resp. Amid des Oxytrimethylglutarsäurelactons ($C_{14}H_{17}NO_3$ Nadeln vom Schmp. 97° resp. $C_8H_{13}NO_3$, Krystalle vom Schmp. 134—135°) verwandelt. — Dibromdimethylglutarsäureanhydrid, $CH_3<\begin{matrix}CBr(CH_3).CO\\CBr(CH_3).CO\end{matrix}>O$, vom Schmp. 94—95° liefert ein Anilid, $C_{13}H_{14}BrNO_3$ (Prismen vom Schmp. 137—138°), *p*-Toluid, $C_{14}H_{16}BrNO_3$ (Prismen vom Schmp. 172°) und β-Naphtalid, $C_{17}H_{16}BrNO_3$, vom Schmp. 186°. — Aus Isodibrombernsteinsäureanhydrid erhält man Dibromsuccinanilsäure (Nädelchen vom Schmp. 144—145° unter Zerf.) und Dibromsuccinanil in Nadeln vom Schmp. 177°; erstere geht oberhalb ihres Schmelzpunktes in Brommaleïnanil (Nadeln vom Schmp. 159—160°) über; Dibromsuccin-*p*-tolilsäure, Schmp. 153°, geht analog in Brommaleïn-*p*-tolil (Nadeln vom Schmp. 144.5°) über. — Citradibrombrenzweinsäureanilsäure resp. -*p*-tolilsäure bildet Nadeln vom Schmp. 146° resp. 152°.

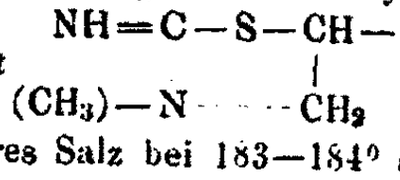
VI. Versuch zur Synthese einer der Collie'schen Camphersäureformel[1]) entsprechenden Säure, gemeinsam mit Th. Schiffer (S. 236—243). Der Versuch führte nicht zum Ziele; die dabei gewonnenen Körper sind folgende: α-Bromisobutylessigsäureester, $(CH_3)_2CH \cdot CH_2 \cdot CHBr \cdot CO_2C_2H_5$, siedet bei 101° [24 mm] resp. unter geringer Bromwasserstoffabgabe bei 202—204° [759 mm], und liefert mit Natracetessigester α-Acetyl-α_1-isobutylbernsteinsäureester, $(CH_3)_2CH \cdot CH_2CH(CO_2C_2H_5) \cdot CH(CO_2C_2H_5)COCH_3 = C_{14}H_{24}O_5$, vom Schmp. 161—163° [20 mm], welches durch concentrirte Schwefelsäure unter Verseifung und Wasserabspaltung in einen Körper $C_{10}H_{14}O_4$ vom Schmp. 178—179° verwandelt wird. Letzterer liefert ein complicirtes Phenylhydraziuderivat vom Schmp. 172° (C = 71.67—71.65, H = 8.31—8.48, N = 15.78 bis 16.37), löst sich unverändert in Ammoniak und Soda, wird dagegen aus seiner Lösung in fixem Alkali durch Säure in Form einer Isomeren vom Schmp. 141—142° niedergeschlagen. Gabriel.

Ueber das Thiosinamin (II), von J. Gadamer (*Arch. Pharm.* 234, 1—48; vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 37). Verf. hat die älteren Angaben über die Eigenschaften und das Verhalten der Halogenadditionsproducte des Thiosinamins controllirt und neue Versuche zur Constitutionsbestimmung ausgeführt. Bei der Oxydation mit chlorsaurem Kali und Salzsäure liefert das Thiosinaminbromid eine β-Chlorbrommethyltaurocarbaminsäure, $C_4H_8BrClN_2SO_4$, welche aus Wasser krystallisirt, bei 210° schmilzt. Durch Reduction derselben wurde β-Methyltaurocarbaminsäure und daraus β-Methyltaurin erhalten, wodurch der Beweis geliefert ist, dass die Halogenadditionsproducte des Thiosinamins als Derivate des β-Methyläthylen-ψ-thioharnstoff aufzufassen sind:



Propylen-ψ-thioharnstoff — Thiosinamindibromid

Thiosinamindijodid.

In Uebereinstimmung mit dieser Auffassung lässt sich aus dem Dibromid durch Behandlung mit Jodmethyl und einem Molekül Alkali das *Methylderivat*  herstellen, dessen jodwasserstoffsaures Salz bei 183—184° schmilzt. Freund.

[1]) Diese Berichte 25, 1115.

Ueber einige Abkömmlinge der Sulfometabrombenzoësäure, von Carl Böttinger (*Arch. Pharm.* 234, 47—55). Metabrombenzoësäure liefert beim Sulfoniren die Verbindung $(SO_3H)C_6H_3Br.(COOH)$, deren Kalisalz mit Phosphorpentachlorid in das Dichlorid $(ClSO_2)C_6H_3Br.(COCl)$ verwandelt wird. Letzteres bildet aus einem Gemisch von Aether und Petroläther umkrystallisirt Nadeln vom Schmp. 64°. Es wurde in das Diamid $(H_2N.SO_2)C_6H_3Br(CO.NH_2) + H_2O$ übergeführt, welches getrocknet bei 198.5 — 199.5° sich verflüssigt. Beim Kochen mit Natronlauge entsteht daraus das Monamid $(H_2N.SO_2)C_6H_3Br(COOH)$ vom Schmp. 251°. — Bei der Bereitung des Dichlorides entsteht nebenher auch etwas Monochlorid $(ClSO_2).C_6H_3Br.COOH$, welches in Petroläther fast unlöslich ist und gegen 170° schmilzt. Durch Reduction mit Zinkstaub hat Verf. daraus die Sulfinsäure $(HSO_2)C_6H_3Br(COOH)$ dargestellt; sie krystallisirt in Nädelchen vom Schmp. 202°. Freund.

Ueber einige Abkömmlinge des Acetessigesters, von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* 234, 87 — 91). Durch Einwirkung von Schwefelsäure auf ein Gemisch von Glyoxylsäure und Acetessigester hat Verf. eine ölige Substanz von der Zusammensetzung $C_{12}H_{18}O_7$ gewonnen, welche näher studirt werden soll. Freund.

Ueber glyoxylsaures Natrium, von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* 234, 91). Das Natriumsalz wurde aus einer alkoholischen Lösung der Säure und Natriumäthylat dargestellt. Freund.

Ueber einige Abkömmlinge der Glycolsäure, von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* 234, 158—160). Glycolsaures *o*-Anisidin, Schmp. 77 bis 78°, bildet einen gelben Krystallkuchen; glycolsaures *o*-Anisidid besteht aus Blättchen, welche bei 102 — 103° schmelzen. Die entsprechenden Derivate des *p*-Anisidins schmelzen bei 85—86° resp. 97°. Mit *p*-Phenetidin bildet die Glycolsäure ein Salz vom Schmp. 95—96°; das glycolsaure *p*-Phenitidid schmilzt bei 159—160°. Freund.

Ueber Abkömmlinge der Naphtylamine [I. Abhandlung], von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* 234, 170 — 185). Beim Erhitzen von Bernsteinsäure mit β-Naphtylamin entstehen neben einander Succin-β-naphtalid, $C_2H_4(CONH.C_{10}H_7)_2$, Nadeln vom Schmp. 264° und Succin-β-naphtil, $C_2H_4(CO)_2N.C_{10}H_7$, Prismen, welche bei 176° sich verflüssigen. Mit Brenzweinsäure wurde die Verbindung $CH_3.C_2H_3.(CO)_2N.C_{10}H_7$, Schmp. 158—159° erhalten. Das Glycolsäure-α-naphtalid, $C_{12}H_{11}NO_2$, schmilzt bei 126 — 127° und liefert eine bei 191° schmelzende Benzoylverbindung, das β-Naphtalid der Glycolsäure besteht aus farblosen Prismen, Schmp. 138—139°, das Benzoylderivat schmilzt bei 163°. Ferner wurden dargestellt: Weinsäure-β-naphtalid $(CH.OH.CO.NH.C_{10}H_7)_2$, Schmp. 264—265°, die Diacetylverbindung $(CH.(O.C_2H_3O).CO.NH.C_{10}H_7)_2$, Schmp. 226° und das innere

Anhydrid des Citronensäuredinaphtalids (β) $C_{26}H_{21}N_2O_4$, Schmp. 235 bis 236°. Freund.

Ueber Abkömmlinge der Naphtylamine [II. Abhandlung], von C. Böttinger (*Arch. Pharm.* **234**, 185—194). β-Naphtalidobernsteinsäure, $HO_2C.C_2H_4.CO.NH.C_{10}H_7$, aus dem oben beschriebenen Succinnaphtil durch Verseifen erhalten, schmilzt bei 181 — 182°, die β-Naphtalidobrenzweinsäure, $C_{15}H_{15}NO_3$, bei 158—159°. Das Baryumsalz der letzteren enthält 2 Mol. Wasser. Ferner hat Verf. beobachtet, dass beim Erhitzen von β-Naphtylamin mit Salicylsäure erhebliche Mengen von β-Dinaphtylamin gebildet werden. Freund.

Beiträge zur pharmaceutischen und chemischen Kenntniss der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceenfrüchte, von K. Peinemann (*Arch. Pharm.* **234**, 204 bis 271). Aus der umfangreichen Arbeit sei der Abschnitt hervorgehoben, welcher von der Isolirung der in den Früchten von Piper Lowong Bl. enthaltenen Bestandtheile handelt. Bei der Destillation mit Wasserdämpfen gingen reichliche Mengen eines ätherischen Oeles über, welches aus zwei Hauptfractionen, einer optisch activen und einer inactiven zusammengesetzt war. Ausserdem wurde Piperin und ein stickstofffreier Körper von der Zusammensetzung $C_{20}H_{20}O_6$ isolirt, dem der Name »Pseudocubebin« beigelegt wurde. Derselbe scheidet sich aus heisser, alkoholischer Lösung in langen Nadeln vom Schmp. 122° ab, ist ziemlich leicht in Chloroform und Schwefelkohlenstoff, schwer in Aether, sehr schwer in Petroläther löslich. Die Substanz, welche rechtsdrehend befunden wurde, liefert mit Permanganat behandelt Piperonylsäure; ferner wurde ein Bromid, $C_{20}H_{18}Br_2O_6$, vom Schmp. 177° erhalten, welches in Spiritus sehr schwer löslich ist. Durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure bildet sich eine Dinitroverbindung, $C_{20}H_{18}(NO_2)_2O_6$, die in Alkohol, Aether, Ligroïn so gut wie unlöslich, in Chloroform, Benzol nur schwierig löslich ist. In derselben Weise behandelt, gab auch das Cubebin ein bisher noch nicht beobachtetes Dinitroderivat. Freund.

Zur Kenntniss des in Secale cornutum enthaltenen, fetten Oeles, von J. A. Mjoën (*Arch. Pharm.* **234**, 278—283). Für das Oel aus Mutterkorn hat Verf. Werthe ermittelt: Spec. Gew. 0.9254, Säurezahl 4.95, Verseifungszahl 178.4, Reichert-Meissl'sche Zahl 0.20, Jodzahl 71.08, Hehner'sche Zahl 96.31, Esterzahl 173.45, Acetylverseifungszahl 241.3, Acetylzahl des Fettes 62.9. Die Fettsäuren des Oeles ergaben folgende Werthe: Schmp. 39.5 — 42°, Jodzahl 75.09, Acetylsäurezahl 172.1, Acetylverseifungszahl 247.2, Acetylzahl 75.1, Verseifungszahl 182.43, mittleres Molekulargewicht 306.8. Freund.

Ueber das fette Oel aus den Samen von Strophantus hispidus, von J. A. Mjoën (*Arch. Pharm.* **234**, 283—286). Das Oel be-

steht im Wesentlichen aus den Glyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. Freund.

Zur Kenntniss des fetten Oeles aus den Samen von Hyoscyamus niger, von J. A. Mjoën (*Arch. Pharm.* **234**, 286—289). Spec. Gew. 0.929, Säurezahl 7.9, Verseifungszahl 170, Hehner'sche Zahl 94.7, Reichert-Meissl'sche Zahl 0.99, Jodzahl 138, Acetylzahl = 0. Freund.

Untersuchungen über die Secrete, mitgetheilt von A. Tschirch. 18. **Ueber das Sandaracharz,** von A. Balzer (*Arch. Pharm.* **234**, 289—316). Das Harz besteht im Wesentlichen aus zwei freien Säuren und einem Bitterstoff. Die Sandaracolsäure, welche in Form eines krystallinischen Pulvers gewonnen wurde, schmilzt bei 140° und hat die Formel $C_{45}H_{66}O_7$, welche nach den vorliegenden Versuchen in $C_{13}H_{61}O_3(OCH_3)(OH)(COOH)$ aufgelöst werden kann. Bei der Destillation über Zinkstaub wurde vorwiegend Benzol und Toluol erhalten. Die Callitrolsäure, $C_{65}H_{84}O_8$, wurde in Krystallen vom Schmp. 248° erhalten. Sie löst sich in Alkohol, Aether, Aceton, Eisessig, unlöslich ist sie in Benzol, Chloroform, Petroläther. Die Säure nimmt eine Acetylgruppe auf und bildet ein krystallisirtes Kupfersalz vom Schmp. 185°. Freund.

Beitrag zur Kenntniss der ätherischen Oele. Ueber Palmarosaöl, von E. Gildemeister und K. Stephan (*Arch. Pharm.* **234**, 321—330). Der Hauptbestandtheil des Oeles ist bekanntlich das Geraniol. Daneben ist etwa 1 pCt. Dipenten sowie wahrscheinlich eine Spur von Methylheptenon vorhanden. Ferner enthält das Oel 12—20 pCt. Ester des Geraniols und zwar zu etwa gleichen Theilen den der Essigsäure und der normalen Capronsäure. Freund.

Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Xanthinsalze (Pseudotheobromin) [1. Mittheilung], von H. Pommerehne (*Arch. Pharm.* **234**, 367—380). Bei der Einwirkung von Jodmethyl auf die Silberverbindung des Xanthins wurde neben etwas Theophyllin ein Körper erhalten, in welchem Verf. das dritte isomere und als Pseudotheobromin bezeichnete Dimethylxanthin vermuthet. Dasselbe ist in Wasser löslicher als das Theobromin, auch die Chlor- und Bromhydrate beider sind verschieden. Freund.

Ueber Kreatinine verschiedenen Ursprungs, von M. Toppelius und H. Pommerehne (*Arch. Pharm.* **234**, 380—397). Da sich in der Literatur Angaben vorfinden, dass Kreatinine verschiedenen Ursprungs von einander abweichende Eigenschaften besitzen sollen, haben Verff. Harnkreatinin, Fleischkreatinin, synthetisches Kreatinin und aus Harnkreatin dargestelltes Kreatinin vergleichend geprüft, aber in allen Punkten identisch befunden. Freund.

Beitrag zur Kenntniss des Benzoylcarbinols, von A. Voswinkel (*Pharm. Centr.* 103, 103—105). α-Bromaceton und salicylsaures Natron liefern den Benzoylmethylsalicylsäureester, $C_6H_5 . CO . CH_2 . O . CO . C_6H_4(OH)$, welcher bei 113—114° schmilzt, sich in Alkohol und Aether, aber nicht in Wasser löst. Das Oxim schmilzt bei 97°, das Phenylhydrazon bei 133°. Freund.

Jaborandi und seine Alkaloïde, von B. H. Paul und A. J. Cownley (*Pharm. Journ. Trans.* LVII, 1). Verff. haben Blätter verschiedener Pilocarpusarten verarbeitet und dabei beobachtet, dass das in Form des Nitrats isolirte Pilocarpin sehr wechselnden Schmelzpunkt zeigt. Da auch die Handelssorten von einander verschieden sind, so ist nicht zu bezweifeln, dass bei der Verarbeitung der Droge Gemische mehrerer Basen gewonnen werden. Freund.

Physiologische Chemie.

Einwirkung des Wassers auf Formaldehyd und die Rolle, welche der Formaldehyd in den Vegetabilien spielt, von M. Delépine (*Compt. rend.* 128, 120—122). Erhitzt man Trioxymethylen mit dem gleichen Gewicht Wasser im geschlossenen Rohr 6 Std. auf 130—140°, so entsteht Kohlendioxyd; der flüssige Rohrinhalt zeigt saure Reaction und besitzt einen ätherischen Geruch. Erhitzt man bis auf 200°, so finden folgende Reactionen neben einander statt:

$$\text{I.}\quad 2\,CH_2O + H_2O = CH_2O_2 + CH_4O$$
$$\text{II.}\quad 3\,CH_2O + H_2O = CO_2 + 2\,CH_4O.$$

Gleichzeitig entsteht eine geringe Menge Kohlenoxyd, dessen Bildung auf die Zersetzung der Ameisensäure beim Erhitzen mit Wasser zurückzuführen ist, wie durch einen besonderen Versuch nachgewiesen wurde. Die angeführten Reactionen verdienen deshalb ein Interesse, weil der Formaldehyd als das erste Assimilationsproduct des Kohlenstoffs in den chlorophyllhaltigen Pflanzen betrachtet wird, und weil möglicher Weise die obigen Reactionen sich in der lebenden Pflanze bei gewöhnlicher Temperatur vollziehen. Es liesse sich so z. B. das Vorhandensein von Methylalkohol und freier Ameisensäure in den Pflanzen erklären. Täuber.

Ueber die physiologische Wirkung einiger Abkömmlinge des Santonins, von Lo Monaco (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem. 279—283 u. 366—374). Während das Santonin auf den

thierischen Organismus ähnlich giftig wie Strychnin einwirkt, sind seine Isomeren, das Desmotroposantonin und das Isodesmotroposantonin, viel weniger starke Gifte, von denen erst ziemlich erhebliche Mengen den Tod und zwar durch Paralyse der Bewegungsorgane, herbeiführen. Hyposantonin und Isohyposantonin aber rufen, und zwar mit verstärkter Heftigkeit, ähnliche Vergiftungserscheinungen hervor wie das Santonin, dessen Wirkungen noch ganz besonders erhöht beim Santoninamin hervortreten, welches in physiologischer Hinsicht den stärksten Alkaloïdgiften an die Seite zu stellen ist. Die erwähnten Verbindungen wurden in Gestalt ihrer Natriumsalze bezw. ihres Sulfates in wässriger Lösung den Versuchsthieren durch Einspritzung unter die Haut beigebracht. Foerster.

Analytische Chemie.

Ueber eine rasche Bestimmung der Kohlensäure in der Luft und in ähnlichen Gasmischungen, von Henriet (*Compt. rend.* 128, 125—127). Die Methode beruht auf der Beobachtung, dass die durch eine Spur Phenolphtalein hervorgerufene Rothfärbung einer Lösung von Kaliumcarbonat, bei Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, in dem Augenblick verschwindet, in welchem gerade die Hälfte des vorhanden gewesenen Monocarbonats in Kaliumbicarbonat, die andere Hälfte in Sulfat übergegangen ist. Man verfährt daher in der Weise, dass man die in einem bestimmten Volumen Luft enthaltene Kohlensäure durch ein gemessenes Volumen beliebiger Kalilauge absorbirt, und diese Kalilauge, ebenso wie ein gleiches Volumen der nicht mit Kohlensäure behandelten Kalilauge unter Anwendung von Phenophtalein als Indicator mit Normalschwefelsäure titrirt. Die Differenz der in beiden Fällen verbrauchten Normalschwefelsäure entspricht der Hälfte der aus der untersuchten Luft absorbirten Kohlensäuremenge. Täuber.

Kohlendioxyd. Volumetrische Bestimmung desselben, von W. H. Symons und F. R. Stephens (*Journ. Chem. Soc.* 69, 869—881). Verff. geben zunächst einen Ueberblick über die verschiedenen Methoden zur quantitativen Bestimmung der Kohlensäure in der Luft und theilen dann eine neue, von ihnen ausgearbeitete Methode mit, die ebenso genau wie bequem sein soll. Die zu untersuchende Luft wird in einem Kolben gesammelt, welcher mit Hülfe eines Dampfstromes evacuirt ist. Es ist empfehlenswerth, den Dampf

aus destillirtem Wasser zu bereiten. Der Druck in der Flasche wird durch kohlensäurefreie Luft auf den Druck der äusseren Atmosphäre gebracht. Zur Absorption des Kohlendioxyds benutzt man ein Gemisch von Natronlauge und Chlorbaryumlösung und titrirt das überschüssige Baryumhydroxyd mit Hülfe von verdünnter Essigsäure und Phenolphtaleïn als Indicator. Die Titration führt man direct in dem Kolben aus, in welchem das Gas von Kohlendioxyd befreit wurde. Täuber.

Chemische Analyse der Quelle Ponte di Molle bei Rom, von G. Feliciani (*Gazz. Chim.* 26, 1, 281—289). Das Wasser ist ein Kohlensäuerling, welcher u. A. 0.019 g Borax und 0.01146 g Chlorlithium im Liter enthält, und durch diese erhebliche Lithiummenge sich an Brunnen wie den Karlsbader Sprudel anschliesst. Foerster.

Ueber die maassanalytische Bestimmung des Bleies, von A. Longi und L. Bonaria (*Gazz. Chim.* 26, 1, 327—403). Die an interessanten, zum Theil für die Verwandtschaftslehre wichtigen Beobachtungen reiche Abhandlung gelangt zu dem Schlusse, dass in reinen Bleilösungen wenigstens die maassanalytische Bestimmung des Bleies leicht und genau ausgeführt werden kann, und zwar nach mehreren Verfahren, welche alle Fällungsverfahren sind. Man kann nämlich aus nicht zu starker salpetersaurer Lösung das Blei mit viel überschüssiger Oxalsäure, bei Gegenwart von etwas Alkohol, fällen, den Niederschlag abfiltriren, mit Alkohol auswaschen, mit Schwefelsäure zersetzen, und die in ihm enthaltene Oxalsäure mit Permanganat titriren. Andererseits gelingt auch eine vollständige Fällung des Bleies als Bichromat. Hier kann man nun entweder die überschüssig zugesetzte Menge des letzteren oder die in den Niederschlag übergegangene Menge an Chromsäure (nach Behandlung des Niederschlages mit Schwefelsäure oder Kalilauge) maassanalytisch bestimmen. Von den zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Verfahren musste manches als unbrauchbar verworfen, manches etwas zweckmässiger gestaltet werden. Man kann die Chromsäure im Filtrat von chromsaurem Blei durch eine titrirte Eisenoxydulsulfatlösung reduciren und den Ueberschuss an letzterer mit Permanganat bestimmen. Bei Anwesenheit von Natriumacetat ist hierbei in Folge der intensiven Färbung des Ferriacetats der Farbübergang nicht zu erkennen; man titrirt daher nur mit Ferrosulfat und bestimmt den Endpunkt der Reduction durch Tüpfeln mit Hülfe einer mit Schwefelsäure angesäuerten Lösung von Ferricyankalium. Auch die jodometrische Bestimmung der Chromsäure bei dem genannten Verfahren giebt recht befriedigende Ergebnisse. Endlich kann man das Blei auch als Ferrocyanid fällen; dass hierbei, wie schon Berzelius angiebt, auch bei Anwesenheit eines Ueberschusses von Kaliumferrocyanid nur die reine Verbindung Pb_2FeCy_6 entsteht, weisen Verff. im Widerspruch zu anderen Forschern einwandfrei

nach. Will man das Blei einfach mit einer Lösung von Kaliumferrocyanid titriren, so ist ein Tüpfelverfahren angebracht, bei dem man sich aber nicht, wie vorgeschlagen, des Eisenchlorids, sondern des Uranylnitrates bedienen muss, da ersteres sich schon mit dem in der Flüssigkeit aufgeschwemmten Bleiferrocyanid umsetzt, letzteres aber nicht. Es ist jedoch zu bemerken, dass erst ein gewisser Ueberschuss an Kaliumferrocyanid die Fällung des Uranylferrocyanids bewirkt, und dass hierauf durch Anbringung einer durch Vorversuche zu bestimmenden Correction Rücksicht zu nehmen ist. Will man das Bleiferrocyanid abfiltriren, um den Ueberschuss des Fällungsmittels im Filtrat zu bestimmen, so muss man stark mit Essigsäure oder mit einer gesättigten Kaliumnitratlösung versetzen, um den Niederschlag in eine filtrirbare Form zu bringen. Alsdann kann man die im Filtrat vorhandene Menge von Ferrocyan durch Permanganat bestimmen. Auch die davon in den Niederschlag übergegangene Menge kann man so ermitteln, nachdem man diesen mit Kalilauge zersetzt hat. Von den zahlreichen anderen zur maassanalytischen Bestimmung des Bleies vorgeschlagenen Verfahren hat sich bei den Versuchen der Verff. keins bewährt. Auch die eben kurz gekennzeichneten Arbeitsweisen sind zunächst nur für reine Bleilösungen in Salpetersäure oder Essigsäure erprobt und können dann, da sich der Fehler meist nicht über 2 mg Pb erhebt, durch Anwendung geeigneter Bleimengen bei der Analyse bis zu jeder technisch wünschenswerthen Genauigkeit durchgeführt werden. Foerster.

Ueber das Platinamalgam und seine Anwendung in der analytischen Chemie, von N. Tarugi (*Gazz. Chim.* **26**, 1, 425—431). Wenn man eine Lösung, welche Quecksilberchlorid und Platinchlorid enthält, mit Magnesium reducirt, so fällt ein flockiger, schwarzer Niederschlag aus, welcher sämmtliches Quecksilber und Platin der Lösung enthält. Dieser lässt, selbst wenn er nur 1 v. H. Pt neben 99 v. H. Hg enthält, auch unter dem Mikroskop kein Quecksilber erkennen. Andererseits ist der Niederschlag, selbst bei einem Gehalt von 99 v. H. Pt und 1 v. H. Hg, in concentrirter Salpetersäure völlig löslich, eine bei der Analyse von Platinlegirungen übrigens auch bei Anwesenheit anderer positiverer Metalle, z. B. Kupfer oder Silber, im Platin bis zu einem gewissen Grade zu beobachtende Erscheinung. Das Verhalten dieses Platinamalgams dürfte so zu deuten sein, dass Platinquecksilber wohl bald den Ueberschuss von Quecksilber, bald von Platin in sehr feiner Vertheilung zu halten vermag. Auf mechanischem Wege ist man nicht im Stande, durch Magnesium gefälltes, grau aussehendes Quecksilber, mit durch Magnesium gefälltem Platin zu einer Legirung von obigen Eigenschaften zu verreiben Verf. schlägt vor, das genannte Verhalten von Quecksilber und Platin in der Analyse zu benutzen, wenn man Quecksilber, Gold und

Platin neben einander erkennen will. Nachdem durch Oxalsäure das Gold gefällt ist, fügt er Magnesium zum Filtrat; ist der Niederschlag grau, so ist nur Quecksilber, ist er schwarz und in Salpetersäure unlöslich, nur Platin, ist er schwarz und in Salpetersäure löslich, so sind Quecksilber und Platin anwesend. Foerster.

Analysen und Beobachtungen über den Rohrzucker der argentinischen Republik, von F. Canzoneri (*Monographie; Bari, Verlag bei F. Petruzelli e Figli, 1895*). Foerster.

Nachtrag zur Abhandlung von Mann, Krüger und Tollens über Bestimmung der Pentosen und Pentosane durch Furfuroldestillation, von B. Tollens (*Z. angew. Chem.* 1896, 194). Bezieht sich auf die in *diesen Berichten* 29, Ref. 308 besprochene Abhandlung. Foerster.

Ueber einige neue Laboratoriumsapparate, von M. Kähler & Martini (*Z. angew. Chem.* 1896, 195 — 196). Es wird ein Apparat zur Schmelzpunktbestimmung, welcher nichts Neues bietet, beschrieben und auf die Vorzüge der konisch gestalteten Kochbecher, zumal der Kolben von der Form der Erlenmeyer'schen, zum Arbeiten im Sonnenlicht hingewiesen. Foerster.

Ueber kalte Verseifung. II, von R. Henriques (*Z. angew. Chem.* 1896, 221—225). Verf. zeigt, dass sein Verfahren der kalten Verseifung (*diese Berichte* 29, Ref. 189), bei dem natürlich die Anwesenheit von Wasser möglichst auszuschliessen ist, auch bei der Analyse der sonst als schwer verseifbar geltenden Wachsarten und Thrane sehr zufriedenstellende Ergebnisse in der einfachsten Weise zu erzielen gestattet. Der Verseifung von Wollfetten auf diesem Wege stehen jedoch eine Anzahl Schwierigkeiten, wie Ausscheidung schwer in Alkohol löslicher Seifen und unvollständige Verseifbarkeit in der Kälte im Wege. Von einheitlichen Aethern liessen sich die Aethyläther einer Anzahl aliphatischer und einiger aromatischen Säuren, sowie die Acetate des Cholesterins und Styrolalkohols leicht in der Kälte verseifen; die Salicylsäureester jedoch widerstanden zum Theil dem Alkali, da sich ihre schwer löslichen Estersalze ausschieden. Bemerkenswerth ist es auch, dass die Acetate der Phenole und Naphtole in der Kälte nur durch einen Ueberschuss von Alkali verseift werden, dessen Menge mit der Concentration der Lösung abnimmt. Es dürfte hier eine interessante Prüfung des Gesetzes der Massenwirkung möglich sein. Foerster.

Ueber Flusssäure, von K. F. Stahl (*Z. angew. Chem.* 1896, 225 — 229). Zur Analyse von Handelsflusssäure wird so verfahren: 1) 2 g werden in einem 5 ccm fassenden Platintiegel abgewogen, dieser wird in einer mit n-Na_2CO_3-Lösung beschickten Platinschale entleert, und nun wird die Gesammtsäuremenge ermittelt. 2) 2 g werden in einem 40 ccm fassenden Platintiegel abgewogen, mit 5 ccm

Wasser, 2 g kohlensaurem Kali und soviel Alkohol versetzt, dass der Tiegel schliesslich 25 ccm 50proc. Alkohol enthält; nach 24 Stunden wird das Kieselfluorkalium abfiltrirt und sammt Filter in einer Platinschale durch Titration mit Normalalkali nach der Gleichung $K_2SiFl_6 + 4NaOH = 2KFl + 4NaFl + SiO_2 + 2H_2O$ seiner Menge nach bestimmt. 3) 4 g der Säure werden in einer Platinschale abgeraucht und die zurückbleibenden Mengen Schwefelsäure mit Soda titrirt. Unter Berücksichtigung der bei den beiden letzten Bestimmungen gefundenen Mengen an Kieselfluorwasserstoff und Schwefelsäure lässt sich aus der ersten Bestimmung die Menge vorhandener Flusssäure berechnen. Bezüglich der Anwendung der Flusssäure wird darauf hingewiesen, dass eine 1—2proc. Lösung von ihr sich bei der Reinigung von Eisengussstücken sehr gut bewährt. Für die Aufbewahrung der Flusssäure haben sich in Amerika Gefässe aus Ceresin als sehr vortheilhaft erwiesen. Foerster.

Ueber die Bestimmung der Verbrennungswärme der Heizmaterialien, von W. Hempel (*Z. angew. Chem.* 1896, 350—352). Da die Verbrennungsproducte in unseren technischen Feuerungsanlagen mit einer weit über 100° liegenden Temperatur entweichen, so ist es bei der Beurtheilung sehr wasserstoff- und sauerstoffreicher Brennmaterialien geboten, nicht nur ihre Gesammtverbrennungswärme zu flüssigem Wasser, sondern auch die entstandenen Wassermengen genau zu bestimmen, um alsdann die Verdampfungswärme dieses Wassers von der Verbrennungswärme abzuziehen. Die in der *Zeitschr. d. Ver. f. d. Rübenzuckerindustrie* Bd. 46, Heft 482 von K. Kroeker zu dem genannten Zwecke vorgeschlagene Versuchsanordnung ist wegen der Anbringung mehrerer Ventile an der Verbrennungsautoclave unzweckmässig; es kann die Wasserbestimmung mit der Bestimmung des Verbrennungswerthes in der einfachsten Weise dadurch verbunden werden, dass man an die zum Eintritt des Sauerstoffes in die Autoclave bestimmte Oeffnung ein Röhrchen anlöthet, an welches man nach beendigter Verbrennung ein Chlorcalciumrohr anlegt, um darin das entstandene Wasser aufzufangen. Man erhitzt die Autoclave über der freien Flamme, bis ein in ihr oberes Verschlussstück eingestecktes Thermometer 100° zeigt und unterstützt das Entweichen der letzten Wassermengen mit der Wasserluftpumpe. Natürlich ist dafür zu sorgen, dass die Autoclave und ihr Verschlussstück stets trocken bleiben, indem man sie im Exsiccator aufbewahrt, und das Ansatzrohr vor Einstellen der Bombe in das Wasser des Calorimetergefässes mit einem Gummistück verschliesst. Foerster.

Zur Ausfällung von Baryumsulfat mittels Chlorbaryum, von G. Lunge (*Z. angew. Chem.* 1896, 453). Die von Gladding (*Journ. Amer. Chem. Soc.*, Mai 1896) aufgestellte Behauptung, dass

man ein von $BaCl_2$ freies $BaSO_4$ nur erhalten kann, wenn man in die siedende Lösung der Schwefelsäure in jeder Secunde nur einen Tropfen der Chlorbaryumlösung einfliessen lasse, ist nicht zutreffend; es werden nach der bekannten Arbeitsweise des Verf. und derjenigen von Gladding übereinstimmende Werthe erhalten. Foerster.

Aus der analytischen Praxis, von P. Dobriner und W. Schranz (*Z. angew. Chem.* 1896, 453—456). Zur genauen Bestimmung von Schwefelsäureanhydrid in rauchender Schwefelsäure verfahren Verff. so, dass sie 6—8 g der Säure in bekannter Weise einwägen, in Wasser lösen, dann nahezu die zur Neutralisation der Säure nothwendige, abgewogene Menge reinen kohlensauren Natriums hinzusetzen und schliesslich nach Austreiben der Kohlensäure mit wenigen ccm Normalnatronlauge zu Ende titriren. — Zur Bestimmung kleiner Mengen kohlensauren Alkalis im kaustischen Alkali haben es Verff. als hinreichend genau gefunden, wenn man zunächst unter Anwendung von Phenolphtaleïn mit Normalschwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur zur Entfärbung titrirt, d. h. bis zum Entstehen von Natriumbicarbonat, dann noch einige ccm Normalsäure zusetzt, aufkocht und zu Ende titrirt. — Bei der Werthbestimmung des Schwefelnatriums handelt es sich, da in Folge des durch die Gleichung $NaSH + NaOH = Na_2S + H_2O$ wiedergegebenen Vorganges niemals Natriumsulfhydrat und Natriumhydrat gleichzeitig neben Natriumsulfid bestehen können, darum, neben Natriumsulfid entweder Natriumsulfhydrat oder Natriumhydrat zu bestimmen. Da bei Anwesenheit des ersteren die Lösung mehr, bei Anwesenheit des letzteren weniger Schwefelwasserstoff entwickeln muss, als wenn alles Natrium als Sulfid vorhanden wäre, so hat man nur jodometrisch den Schwefelwasserstoff und acidimetrisch nach Austreibung des Schwefelwasserstoffs das Natrium zu bestimmen und beide Werthe mit einander zu vergleichen, um festzustellen, ob und wieviel Natriumsulfhydrat bezw. Natriumhydrat in einer Lösung von Schwefelnatrium vorhanden sei. Erhebliche Mengen von Polysulfiden, Sulfiten oder Thiosulfaten dürfen natürlich in der Lösung nicht vorhanden sein. Foerster.

Bestimmung des Aethylens in Gasgemischen, von P. Fritzsche (*Z. angew. Chem.* 1896, 456—459). Um Aethylen getrennt von anderen ungesättigten Kohlenwasserstoffen zu bestimmen, absorbirt es Verf. in conc. Schwefelsäure, welche er, um die Einwirkung zu beschleunigen, auf 100° in einem geeigneten Apparat mit dem Gase erhitzt, und destillirt dann nach Zusatz von Wasser den entstandenen Alkohol ab. Dessen Menge wird dann gegebenen Falls nach oftmaliger Wiederholung des Versuches aus dem absoluten und dem spec. Gewicht des Destillates ermittelt. Dieses Verfahren will Verf. auch bei der Analyse von Leuchtgas und ähnlichen Gasgemengen anwenden. Doch bringt er keinerlei Belege, dass die Bestimmung des

Aethylens neben anderen ungesättigten Kohlenwasserstoffen nach seinem Verfahren ausführbar wäre; er erwähnt nur, dass Butylen von 70proc. Schwefelsäure zurückgehalten, Aethylen aber durchgelassen werde, eine Thatsache, auf die sich wohl ein einfacheres Bestimmungsverfahren als das des Verf. gründen liesse. Foerster.

Ueber ein Verfahren zur Trennung des Selens vom Tellur, beruhend auf der verschiedenen Flüchtigkeit ihrer Bromide, von F. A. Gooch und A. W. Peirce (*Z. anorg. Chem.* 12, 118—123). Wenn man selenige Säure in hochconcentrirter Lösung mit Salzsäure destillirt, so geht ein Theil des Selens in Gestalt seiner Chloride über; ein vollständiges Uebertreiben des Selens gelingt aber, wenn man selenige Säure mit Bromkalium und Phosphorsäure destillirt. Die abgewogene Menge jener wird mit 1 g Bromkalium, 20 ccm Phosphorsäurelösung vom spec. Gew. 1.7 und soviel Wasser versetzt, dass das Ganze 50 ccm beträgt und die Lösung im Kohlensäurestrom destillirt, während man das Destillat zunächst in eine mit Wasser beschickte Vorlage, dann in eine solche mit Jodkalilösung leitet. Bei der Destillation gehen Selenbromide neben Selen und Brom über. Erstere setzen sich mit Wasser in selenige Säure um, letzteres wird, soweit es nicht wieder mit Selen zusammentritt, vom Jodkalium aufgenommen. Hat sich die Flüssigkeit im Destillirkolben auf 15 ccm vermindert, so ist sie farblos und selenfrei; man giebt nun etwas Jodkalium in die erste Vorlage, welches mit der selenigen Säure Selen und Jod bildet, und treibt das Jod in die zweite Vorlage, wo es mit dem vorher vom Brom in Freiheit gesetzten Jod zusammen titrirt wird. Ist der selenigen Säure tellurige Säure beigemischt, so entstehen beim Destilliren mit Bromkalium und Phosphorsäure unter den oben genannten Bedingungen auch Tellurbromide, doch sind diese so wenig flüchtig, dass sie erst überzugehen beginnen, wenn die Flüssigkeit im Destillationskolben schon bis auf 15 ccm abdestillirt ist, und die kleinen etwa überdestillirten Mengen von Tellurbromiden scheiden angesichts ihrer Beständigkeit in den Vorlagen kein Jod aus Jodkalium aus. Man kann daher nach diesem Verfahren Selen mit befriedigender Genauigkeit auch bestimmen, wenn ihm reichliche Tellurverbindungen beigemengt sind. Vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 261 und 262. Foerster.

Ueber quantitative Metalltrennungen in alkalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd. IV, von P. Jannasch und H. Lehnert (*Z. anorg. Chem.* 12, 124—128). Arsen wurde bei Gegenwart von Natronlauge von Kobalt und Nickel, Mangan von denselben Metallen bei Anwesenheit von Natronlauge und Cyankali durch Wasserstoffsuperoxyd getrennt; zur Bestimmung des Zinns in ammoniakalischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd bedarf es der Anwesenheit von viel Ammoniumnitrat. Foerster.

Ueber die Bestimmung des Schwefels in unorganischen Sulfiden durch Glühen derselben in einem Sauerstoffstrome und Aufsaugen der flüchtigen Oxyde in Wasserstoffsuperoxyd. V und VI, von P. Jannasch und H. Lehnert (*Z. anorg. Chem.* **12**, 129—231 und 358). Das von Jannasch schon vor einiger Zeit (*diese Berichte* **22**, Ref. 820 und 821 und **28**, Ref. 470) beschriebene Verfahren wird an Zinnober, Zinnsulfür und Musivgold mit befriedigendem Erfolg versucht. Foerster.

Trennung des Quecksilbers von anderen Metallen durch Glühen ihrer Sulfide in einem Sauerstoffstrome, von P. Jannasch und H. Lehnert (*Z. anorg. Chem.* **12**, 132—133). Es wurde nach der genannten Arbeitsweise eine einzige Trennung des Quecksilbers vom Zinn ausgeführt. Foerster.

Ueber Trennungen des Mangans von Kupfer und Zink (Wasserstoffsuperoxydmethode), sowie des Kupfers von Zink und Nickel (Schwefelwasserstoff- und Rhodanmethode) nebst ergänzenden Bemerkungen, von P. Jannasch (*Z. anorg. Chem.* **12**, 134—142). Dem Verf. ist es gelungen, das Verfahren zur Trennung von Kupfer und Mangan durch Fällung des letzteren mittels Wasserstoffsuperoxyd so abzuändern, dass eine einmalige Fällung des Mangans genügt (vergl. *diese Berichte* **28**, Ref. 434); er lässt zu dem Zwecke die Lösung von je 0.4 g des Mangan- und des Kupfersalzes in 10—15 ccm Wasser und 15 ccm Eisessig in ein Gemisch von 60 ccm Ammoniak und 50—60 ccm 3procentigen Wasserstoffsuperoxyds langsam eintröpfeln, erhitzt dann ½ Std. auf dem Wasserbade, filtrirt und wäscht mit einer 30procentigen Ammonacetatlösung in conc. Ammoniak, dann mit Ammoniak und mit heissem Wasser aus. Dieses Verfahren zieht Verf. »bedingungslos« der Schwefelwasserstofffällung in saurer Lösung vor. Aehnlich wird Mangan auch vom Zink getrennt. Bei der Trennung des Kupfers vom Zink verfährt Verf. so, dass er auf 1 g Messing 10 ccm conc. Schwefelsäure zugiebt, auf 350 ccm verdünnt und bei 85—95° Schwefelwasserstoff einleitet, eine bis auf den jedenfalls nicht zu beanstandenden Ersatz der Schwefelsäure durch geeignete Salzsäuremengen seit lange in vielen analytischen Laboratorien mit Erfolg benutzte Arbeitsweise. Bezüglich der von ihm veröffentlichten Beleganalysen theilt Verf. mit, dass jedes der von ihm empfohlenen Verfahren stets durch viele, mit verschiedenen Gewichtsverhältnissen der zu trennenden Substanzen vorgenommenen vorläufigen Analysen geprüft sei, deren Veröffentlichung er aber für überflüssig gehalten habe. Vergl. hierzu *diese Berichte* 28, Ref. 792. Foerster.

Ueber eine empfindliche Form der Quecksilberjodidreaction, von P. Jannasch (*Z. anorg. Chem.* 12, 143—145). Das auf Kupfer zunächst niedergeschlagene Quecksilber wird entweder an die Wand

eines Reagensglases sublimirt und hier Joddämpfen ausgesetzt oder wenn seine Menge zu klein ist, wie das auf niedergeschlagenes Quecksilber zu prüfende Kupferblech neben ein wenig Jod zwischen zwei Uhrgläsern einige Zeit liegen gelassen. Noch 0.01 mg $HgCl_2$ giebt hierbei um das Kupferblech herum einen Hof von Quecksilberjodid. Foerster.

Ueber die Aufschliessung der Silicate durch Borsäure, von P. Jannasch und O. Heidenreich (*Z. anorg. Chem.* **12**, 208—218). Das in *diesen Berichten* **28**, 2822 kurz beschriebene, übrigens keineswegs neue Verfahren der Aufschliessung der Silicate durch Borsäure wird eingehend besprochen. Es bedarf dazu einer durch Umkrystallisiren zu erhaltenden ganz reinen Borsäure; mit 3—6, selten 8 g von deren Anhydrid wird 1 g des fein gepulverten Silicats geschmolzen, wozu des Schäumens der Masse wegen ein 60—65 ccm fassender Platintiegel angewandt wird. Die Schmelze wird in Salzsäure gelöst und die Lösung unter Umrühren zur Trockne verdampft. Nunmehr entfernt man durch 3—4maliges Abdampfen mit einem 2—3 Stunden mit Salzsäuregas behandelten wasserfreien Methylalkohol die Borsäure, worauf man wie gewöhnlich analysirt. Verff. haben dieses Verfahren bei einer Anzahl Silicate, deren Kieselsäuregehalt zwischen 38 und 70 v. H. lag, sowie an einem Rauchquarz mit befriedigendem Erfolge angewandt; ob es in der That, wie sie glauben, eine erhebliche Vereinfachung gegenüber der bisherigen Art der Silicatanalyse bedeutet, muss die Erfahrung lehren. Foerster.

Ueber das Verhalten der Mineralien der Andalusitgruppe gegen Aufschliessungsmittel, von P. Jannasch (*Z. anorg. Chem.* 12, 219—222). Bei Versuchen, einen Disthen durch Borsäure aufzuschliessen (vergl. das vorangehende Referat), zeigte sich, dass dies nur unvollkommen gelang; ebensowenig vollständig verlief der Aufschluss mit Fluorammonium oder Flusssäure. Es zeigte sich jedoch, dass das in anderen Fällen schon oft zur Erhöhung der Reactionsfähigkeit von Silicaten erfolgreich angewandte Erhitzen auf eine hohe Temperatur auch hier zum Ziele führte, indem der Disthen dadurch durch Fluorammonium aufschliessbar wurde. Foerster.

Eine neue Methode der Ueberführung von Sulfaten in Chloride [vorläufige Mittheilung], von P. Jannasch (*Z. anorg. Chem.* **12**, 223—224). Die Sulfate werden mit Borsäureanhydrid bis zur Verjagung der Schwefelsäure geschmolzen und die Schmelze mit Salzsäure und Methylalkohol zur Verflüchtigung der Borsäure behandelt. Verf. giebt an, dass dies Verfahren auch mit Vortheil auf die mit Fluorammonium und Schwefelsäure aufgeschlossenen Silicate anwendbar ist, um alsbald die Sulfate in Chloride überzuführen, und bemerkt, dass dies vielleicht schon mit dem ursprünglichen Kieselfluorid- und Fluoridgemenge möglich sei. Hierbei ist darauf hinzuweisen,

dass die bekannte Aufschliessung der Silicate mit Fluorammonium und Salzsäure doch etwas einfacher sein dürfte. Foerster

Ueber die Trennung des Quecksilbers von Arsen, Antimon und Kupfer durch Glühhitze im Sauerstoffstrome, von P. Jannasch (*Z. anorg. Chem.* 12, 359—364). Zur Trennung von Antimon und Quecksilber behandelt Verf. das zuerst gefällte Gemenge der Sulfide mit Salpetersäure, trocknet und verflüchtigt das Quecksilber im Sauerstoffstrome. Arsenik trennt er von Quecksilberoxyd, indem er letzteres verflüchtigt, ersteres aber durch Zumischung von reiner Magnesia zurückhält. Zur Trennung von Kupfer und Quecksilber werden die Sulfide unmittelbar im Sauerstoffstrome geglüht. Das übergehende Quecksilber wurde in Salpetersäure unter Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd gelöst und als Sulfid bestimmt. Foerster.

Ueber die Trennung des Wismuths von den Metallen der Kupfer- und Eisengruppe durch Erhitzen ihrer Salze in einem trockenen Salzsäurestrom [vorläufige Mittheilung], von P. Jannasch und S. Grosse (*Z. anorg. Chem.* 12, 398). Die Trennung beruht auf der Flüchtigkeit des Wismuthchlorids im Salzsäurestrom. Vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 860. Foerster.

Die maassanalytische Bestimmung des Mangans, von J. Reddrop und H. Ramage (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 33). Verff. haben an dem Schneider'schen Verfahren zur maassanalytischen Bestimmung des Mangans im Eisen (*diese Berichte* 21, Ref. 451) einige Abänderungen angebracht: Um die zersetzende Wirkung, welche die Salpetersäure (250 ccm vom spec. Gew. 1.2 in 1 L) auf Uebermangansäure bei längerer Berührung ausübt, zu vermeiden, filtrirt man die mit Wismuthsuperoxyd oxydirte Manganlösung unmittelbar in gemessenes überschüssiges Wasserstoffsuperoxyd und misst dessen Ueberschuss zurück. Statt des Wismuthsuperoxyds benutzen Verff. wismuthsaures Natron, welches sie durch Zusammenschmelzen von Natronhydrat, basischem Wismuthnitrat und Natriumsuperoxyd und Auslaugen der Schmelze mit Wasser darstellen; den in Wasser unlöslichen Rückstand wenden sie dann bei der Analyse an. Bei dieser schadet die Anwesenheit von Schwefelsäure bis zu normaler Stärke nichts, man kann also mit ihrer Hülfe die zum Lösen der Eisenproben angewandte Salzsäure verjagen. Das Verfahren gab recht befriedigende Ergebnisse, die auch bei Anwesenheit von Chrom, Kupfer, Nickel oder Kobalt bis zu Mengen von 5 v. H. nur wenig zu hoch ausfielen. Foerster.

Der Gebrauch von Baryumthiosulfat beim Einstellen von Jodlösungen, von R. T. Plimpton und J. Chorley (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 38). Verff. schlagen vor, das Baryumthiosulfat, welches sich durch Trocknen bei 30° genau der Formel $BaS_2O_3 + H_2O$ ent-

sprechend zusammengesetzt darstellen lässt, in der Weise zur Einstellung von Jodlösungen anzuwenden, dass man gewogene Mengen des Salzes mit Wasser in einer verstopften Flasche übergiesst, die Jodlösung zufliessen lässt, kräftig schüttelt, bis das schwer lösliche Thiosulfat zumeist in Gestalt des leicht löslichen Tetrathionats in Lösung gegangen ist, und dann nach Zusatz von Stärkelösung zu Ende titrirt. Foerster.

Beiträge zur gerichtlichen Chemie [Fortsetzung], von G. Dragendorff (*Arch. Pharm.* 234, 55—87). (Vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 53). Die Versuche des Verf. erstrecken sich auf den Nachweis folgender Substanzen: Pyrodin (Hydracetin, Acetylphenylhydrazin), Malakin (Salicylaldehyd-*p*-phenitidin) Lactophenin, Gallanol (Gallanilid), Analgen (*o*-Aethoxy-*ana*-monobenzoylamidochinolin), Thermodin (Acetyl-*p*-äthoxyphenylurethan), Neurodin (Acetyl-*p*-oxyphenylurethan), Symphorole (Salze der Caffeïnsulfosäure). Von Glycosiden und Bitterstoffen wurden die folgenden näher untersucht: Strophantin, Adonidin, Helleboreïn, Convallamarin, Digitonin und Digitalin, Saponin, Sapotoxin, Quillajasäure, Phloridzin, Amygdalin, Hesperidin, Ononin, Condurangin, Podophyllin, Podophyllotoxin und Pikropodophyllin, Cotoïn, Paracotoïn und Leucotin, Peucedanin und Ostruthin. Zum Schluss giebt Verf. einige Notizen zum Nachweis der folgenden Alkaloïde: Quebrachin, Aspidospermin und Quebrachamin, Erythrophleïn, Ditaïn und Ditamin, Hydrochinin, Cupreïn, Chinamin, Cinchonamin, Hydrocinchonin, Cinchotenin, Eserin, Eseridin, Cytisin und Arecolin. Freund.

Zur Prüfung des Chininsulfats, von O. Hesse (*Arch. Pharm.* 234, 195 — 203). Freund.

Ueber eine forensische Strychnin-Untersuchung, von L. Lewin (*Arch. Pharm.* 234, 272). Bemerkung zu einem von Mankiewicz erstatteten gerichtlichen Gutachten. Freund.

Ueber den Nachweis der Digitalis-Glycoside und ihrer Spaltungsproducte durch eisenhaltige Schwefelsäure, von H. Kiliani (*Arch. Pharm.* 234, 273 — 277). Verf. hat durch Mischung von 100 ccm reiner Schwefelsäure mit 1 ccm einer Ferrisulfatlösung, bereitet durch Lösen von 5 g käuflichem Ferrum sulfuricum oxydatum purum in 100 ccm Wasser, ein gutes Reagens auf die verschiedenen Digitalisstoffe gefunden. Nur für Digitoxin ist die Farbreaction wenig charakteristisch; doch lässt sich dieses sicher erkennen, wenn man es in 3 — 4 ccm eisenhaltigem Eisessig (100 ccm Eisessig, 1 ccm der obigen Eisenlösung) löst, und einige Cubikcentimeter eisenhaltiger Schwefelsäure darunter schichtet. An der Berührungsstelle entsteht eine dunkle Zone und der darüber befindliche Eisessig färbt sich allmählich tief indigoblau. Freund.

Das Verhalten des Narcotins und Papaverins bei dem Stas-Otto'schen Verfahren der Ausmittlung der Alkaloïde, von R. Otto (*Arch. Pharm.* 234, 317—320). Bei der Ausschüttlung aus weinsaurer Lösung geht ein Theil des Narcotins, bei dreimaliger Extraction etwa 10 pCt., in den Aether, während von Papaverin nur etwa 4 pCt. aufgenommen werden. Freund.

Die Bestimmung des Aconitins, von W. R. Dunstan und Th. Tickle (*Pharm. Journ. Trans.* 1896, LVI, 120). Die Methode ist darauf begründet, dass Aconitin bei der Hydrolyse 1 Mol. Essigsäure abspaltet. Freund.

Beitrag zur Kenntniss der Aconitalkaloïde, von W. R. Dunstan und F. H. Carr (*Pharm. Journ. Trans.* 1896, LVI, 122). Aconitin liefert ein violettes, schwer lösliches übermangansaures Salz, welches zum Nachweis des Aconitins empfohlen wird. Freund.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 16. Juli 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Elektricitäts-Werke Triberg, C. Meissner & Co., Commanditgesellschaft in Triberg i. Baden. Verfahren zur Herstellung der wirksamen Masse für elektrische Sammler. (D. P. 87152 vom 3. November 1895, Kl. 21.) Den zur Herstellung der Masse dienenden Bleioxyden soll ein innerer Zusammenhalt dadurch gegeben werden, dass ihnen Körper aus der Gruppe der Pflanzenbasen (Cinchonin, Morphin, Chinin) entweder rein oder als Salze zugesetzt werden. Diese Körper werden bei der Formation an der Anode oxydirt, wodurch saure Verbindungen entstehen — Chinin wird beispielsweise zu einer Tricarbonsäure oxydirt —, welche an die Bleioxyde gebunden werden.

E. Peyrusson in Limoges, Frankreich. Elektrolytischer Apparat mit schraubenförmig gewundenen Elektroden. (D. P. 87338 vom 30. October 1895, Kl. 75.) Die Elektroden haben Schraubenform. Die eine Elektrode ist derartig in ein entsprechendes als Scheidewand dienendes poröses Gefäss und dieses wieder in die centrale Oeffnung der anderen Elektrode eingesetzt, dass die beiden

continuirlich zufliessenden Elektrolyte gezwungen sind, den Windungen der Schrauben zu folgen, und demzufolge auf einem langen Wege und in schwacher Schicht dem elektrischen Strome in continuirlicher und fortschreitender Weise ausgesetzt werden. Es kann auch nur die eine der Elektroden schraubenförmig gestaltet sein und die andere irgend eine beliebige Form haben.

L. Schwarz in Dortmund. Condensator mit stufenweise herabfallendem Kühlwasser. (D. P. 86922 vom 7. Juli 1895, Kl. 17.) In dem Condensationsraum ist eine Reihe von unten mit Wasser gespeister Steigrohre angebracht, welche oben glockenartige Erweiterungen und in reihenweise abwechselnder Höhe am äusseren Umfange siebartig durchlochte Teller tragen, damit das cascadenartig in dünnen Schichten herabfallende Wasser dem eintretenden Dampf eine grosse Oberfläche bietet. Auf diese Weise wird eine schnelle Condensation bewirkt.

A. B. Reck in Kopenhagen. Wärmeaustauschvorrichtung mit sich drehenden und mit feststehenden gleichgeformten Gefässen. (D. P. 87294 vom 20. September 1895, Kl. 17.) Die Vorrichtung besteht aus einem als Wärmeleitung dienenden, drehbaren Gefäss und einem dasselbe umgebenden, gleichgeformten, feststehenden Gefäss. Beide sind so nahe mit ihren Oberflächen an einander gebracht, dass ein in den Zwischenraum beider Gefässe eingeleiteter leichtflüssiger Körper durch seine Reibung an der Oberfläche des feststehenden Gefässes verhindert wird, an der Bewegung des sich drehenden Gefässes Theil zu nehmen, zum Zwecke, eine starke Reibung zwischen dem leichtflüssigen Körper und dem sich drehenden Gefässe zu erzeugen und dadurch dessen Wirkung als Wärmeleiter zu erhöhen. Die Gefässe sind auf einer Säule angebracht, längs welcher das äussere Gefäss behufs Reinigung der Vorrichtung heruntergleiten kann. Es können auch an jeder Seite des feststehenden Gefässes sich drehende Gefässe und ferner Rippen auf den Oberflächen zur Erhöhung der Reibung angebracht werden.

F. H. Eydman in Delft, Holland. Filter. (D. P. 87482 vom 15. September 1894, Kl. 12.) Bei diesem Filter durchläuft die filtrirende Flüssigkeit einen längeren, die Filtermasse seitlich begrenzenden Canal, dessen lichte Weite, dem durchgegangenen Filtrat entsprechend, abnimmt. Sie steht daher am Eintritts-, wie am Austrittsende unter gleichem Druck, wodurch die sonst leicht eintretende Verschlammung des Filters vermieden wird.

M. A. Gütter in Markneukirchen. Verfahren zur Herstellung von Darmsaiten. (D. P. 87036 vom 3. October 1895, Kl. 51.) Der Potaschelösung zum Waschen der Därme wird Glycerin und Gelatine zugesetzt. Die aus den Därmen hergestellten Saiten

werden, nachdem sie in bekannter Weise mit Olivenöl eingerieben sind, mit Wollfett eingefettet und alsdann mit einer Wachsschicht überzogen.

Desinfection. F. Raschig in Ludwigshafen a. Rh. *Verfahren zur Herstellung eines Kresol und freie Fettsäuren enthaltenden Desinfectionsmittels.* (D. P. 87275 vom 25. December 1892, Kl. 12.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass eine Seifenlösung, mit der man Krosol gemischt hat, dadurch die Fähigkeit gewinnt, beträchtliche Mengen freier Fettsäure zu lösen. Ein dergestalt zusammengesetztes Desinfectionsmittel theilt mit bekannten, ähnlichen (Solveol, Sapocarbol, Lysol) die Eigenschaft, in Wasser löslich zu sein, macht aber, abweichend von jenen, in verdünnter Lösung damit benetzte menschliche Haut oder Operationsinstrumente fast gar nicht schlüpfrig. Am bequemsten erfolgt die Darstellung dadurch, dass man 200 Th. Kresol nach einander mit 25 Th. Natronlauge (35 pCt. Gehalt) 100 Th. Oleïn und 75 Th. Wasser unter Umrühren versetzt.

C. Wigand in Hannover. *Verfahren zum Sterilisiren von Luft.* (D. P. 87060 vom 19. October 1895, Kl. 30.) Die Luft wird durch ein Cellulosefilter filtrirt, in einem Röhrenvorwärmer erhitzt, mit Hülfe eines Strahlapparates, welcher sie ansaugt, mit Dampf gemischt und dadurch sicher sterilisirt und dann durch einen Röhrenkühler wieder abgekühlt bezw. vom beigemischten Dampf befreit.

Wasserreinigung. H. Laass & Co. in Magdeburg-Neustadt. *Vorrichtung zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen oder Canälen.* (D. P. 87062 vom 14. Juni 1895; II. Zusatz zum Patente 69638 [1]) vom 18. Mai 1892, Kl. 85.) Gewisse Vortheile werden bei den durch die Patente 69638 und 72522 geschützten Vorrichtungen zum Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen und dergl. dadurch erreicht, dass die Rechen von keilförmigem Querschnitt sind und die rotirenden Reinigungsarme an ihrem äussersten Ende dementsprechend sägeblattförmig ausgebildet sind. Auch die, die Unreinigkeiten von den beiden Reinigungsarmen abstreichende und ablegende Schurre hat eine besondere Ausführungsform erhalten, so dass bei der Rotation der Reinigungsarme die Schurre derartig bewegt wird, dass sie die Verunreinigungen vom Ende der Arme abstreift, dann sich hebt, den Schmutz auf ein Transportband bringt und hierauf in ihre frühere Stellung zurückfällt.

O. Schmidt in Berlin. *Verfahren zur Reinigung von Abwässern.* (D. P. 87417 vom 18. April 1893, Kl. 12.) Dem zu reinigenden Abwasser werden nach einander ein humoser Körper, am

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 278 und 26, Ref. 950.

besten in nassem Zustande aufs Feinste gemahlene Braunkohle, und hierauf Salze des Eisens, Aluminiums oder Magnesiums zugesetzt, wodurch eine bessere Ausfällung der verunreinigenden Substanzen erzielt wird, als durch ähnliche Verfahren, z. B. gemäss Patentschrift 42071 [1]), wonach mit Metallsalzen präparirter Torf als Klärmittel dient.

Metalle. C. Otto in Dresden. Verfahren und Ofen zur directen Eisen- und Stahlerzeugung. (D. P. 86875 vom 21. März 1895, Kl. 18.) Das vorliegende Verfahren der directen Eisen- und Stahlerzeugung beruht auf dem bereits durch die Patentschrift 62017 bekannt gewordenen Principe, die Oxydations- und Reductionsvorgänge unter einem bestimmten Ueberdruck (von 1 Atm. an) auszuführen, durch den die gasförmigen Agentien (Luft, Kohlenoxydgas u. dgl.) eine erhebliche Verdichtung erfahren und in Folge dessen energischer zu wirken vermögen. Dieses ältere Verfahren des Erfinders ist in der Weise weiter ausgebildet worden, dass die aus dem Reductionsgefäss bezw. Tiegel austretenden Gase durch einen Kanal dem Brenner zur Verstärkung der Erhitzung des Tiegels zugeführt werden. Gegen Einwirkung der Feuergase ist der Tiegelinhalt (Erze und Kohle) durch den Deckel geschützt. Die übrige Ofeneinrichtung ist dem Patent 62017 nachgebildet.

Ed. A. Uehling in Birmingham, Staat Alabama, V. St. A. Verfahren, geschmolzene Metalle mit an Stäben befestigten, aus Eisenerz, Kohle oder dergl. bestehenden festen Klumpen zu behandeln. (D. P. 87367 vom 23. Juli 1895, Kl. 18.) Die aus Eisenerz, Kohle oder dergl. bestehenden, an Stäben befestigten, festen Klumpen werden innerhalb des geschmolzenen Metalles, z. B. eines Roheisenbades, auf mechanischem Wege in schnelle Umdrehung versetzt, um eine gleichmässige und kräftige Einwirkung der genannten Stoffe auf das Metall herbeizuführen. Anstatt die Klumpen zu drehen, kann auch das das flüssige Metall enthaltende Gefäss um den feststehenden Stab gedreht werden.

Fr. Schneider und Elektricitätswerke Triberg, C. Meissner & Co., Commanditgesellschaft, in Triberg, Baden. Giessform für Accumulatoren-Gitter. (D. P. 86819 vom 5. November 1895, Kl. 31.) Diese Giessform besteht aus zwei Formplatten, welche zur Bildung der sich durch den Massenträger hinziehenden Bänder mit mehreren Reihen prismatischer Erhöhungen versehen sind. Letztere grenzen bei der Giessform für Massenträger mit zickzackförmigen bezw. mit wellenförmigen Bändern nicht dicht an einander, sondern lassen zwischen sich schmale Räume frei, welche beim Giessen ausgefüllt werden und an den Aussenkanten der zickzack-

[1]) Diese Berichte 21, Ref. 111.

bezw. wellenförmigen Bänder senkrechte Aufsätze bilden, die das Abblättern der wirksamen Masse an den Kanten der Bänder verhüten sollen.

International Chemical Reduction Company in Colorado Springs, Staat Colorado, V. St. A. Verfahren zur Fällung von Edelmetallen. (D. P. 87005 vom 31. October 1895, Kl. 40.) Die edelmetallhaltigen Lösungen werden zur Ausfällung der Edelmetalle durch aus Holzkohle bestehende Filter geleitet, die mit einem neutralen Sulfat (Aluminiumsulfat, Ferrosulfat oder dergl.) getränkt sind.

W. E. Corey in Munhall. Verfahren zum Verdichten von cementirten Stahlpanzerplatten. (D. P. 87132 vom 11. April 1895, Kl. 18.) Die Panzerplatten werden nach dem Cementiren bei etwa 870—1100° C. zwischen Walzen oder dergl. flächenweise bearbeitet, wobei durch absetzendes Verschieben der Platte oder der Druckorgane die ganze Platte der Einwirkung letzterer unterworfen bleibt, bis sie erkaltet ist.

A. Wilson und Fr. Stubbs in Sheffield, England. Verfahren zum Zähemachen der Rückseite von Panzerplatten mit gehärteter Vorderseite. (D. P. 87256 vom 6. December 1895, Kl. 18.) Um Panzerplatten eine gehärtete Vorderseite und eine zähe Rückseite zu geben, werden die Platten zunächst in bekannter Weise gehärtet und sodann in einen Ofen gebracht, woselbst die Rückseite der Ofenhitze ausgesetzt wird, während man gleichzeitig die Vorderseite durch Spritzwasserstrahlen oder Eintauchen in ein Wasserbad kalt und dadurch hart erhält.

Metallsalze. C. Hoepfner in Berlin. Herstellung von Lösungen der Chloride von Schwermetallen aus gerösteten Erzen mittels schwefliger Säure. (D. P. 87398 vom 5. April 1895, Kl. 12.) Zinkhaltige Erze werden in bekannter Weise zunächst in Oxyde und hierauf in Sulfite übergeführt. Durch Behandlung der letzteren mit Chlorcalcium erhält man dann schwerlösliches Calciumsulfit und andererseits Chlorzink in Lösung. Dasselbe Resultat erhält man, wenn man schweflige Säure, Zinkoxyd, Chlorcalcium und Wasser in einem geeigneten Gefäss auf einander einwirken lässt. Chlorzink findet Verwerthung durch elektrolytische Scheidung in Zink und Chlor; das Calciumsulfit wird in der Papierfabrication gebraucht.

Alkalien. J. A. Reich in Wien. Verfahren zur Gewinnung von Alkalisilicat. (D. P. 87473 vom 24. August 1895, II. Zusatz zum Patente 73641[1]) vom 14. Februar 1893, Kl. 75.) Nach den Verfahren des Patents 73641 und Zus.-Pat. 73949 erhält man Alkalisilicat durch Glühen von Kieselfluoralkali, Borfluoralkali oder

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 432 und 431.

Fluoralkali mit Kieselsäure, wobei das entwickelte Siliciumfluorid bezw. Borfluorid über Wasser aufgefangen wird. Der Erfinder hat bereits in einem österreichisch-ungarischen Patent[1]) vorgeschlagen, das Wasser in Form von Wasserdampf schon auf das Glühgemisch wirken und so die Kieselfluorwasserstoffsäure schon im statu nascendi des Siliciumfluorids durch Einwirkung des Wasserdampfes entstehen zu lassen, wodurch auch gleichzeitig die Reaction selbst gefördert wird. Es wurde nun gefunden, dass der Glühprocess auch dadurch unterstützt wird, dass man in den Glühraum bezw. durch das Glühgemisch Gase oder Gasgemische leitet, welche Wasserstoff oder Sauerstoff abgeben und in eine solche chemische Reaction mit dem Glühgemisch treten können, dass dadurch die Umsetzung zwischen Fluorid und Kieselsäure erleichtert wird. Als solche Gase kann man beispielsweise Wassergas oder Generatorgas anwenden.

D. A. Peniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Silicaten. (D. P. 87562 vom 23. September 1894, Kl. 75.) Nach der Patentschrift 80063[2]) erhält man Aluminate durch Behandlung von kieselarmen Thonen mittels Alkalisulfaten unter Zuhülfenahme von Schwefelalkalien oder Pyriten. Dies Verfahren lässt sich auch anwenden auf die Gewinnung von Silicaten, indem man ein Gemenge von Kieselsäure (gebunden oder frei) mit Alkali- oder Erdalkalisulfat und Schwefelalkali, -erdalkali oder einem anderen Schwefelmetall der Einwirkung der Hitze aussetzt: $4SiO_2 + Na_2S + 3Na_2SO_4 = 4Na_2SiO_3 + 4SO_2$. Das hierbei sich entwickelnde Schwefligsäuregas ist, mit Luft gemischt, sehr geeignet, die Zersetzung von Alkalichloriden in Sulfat und Chlor bezw. Salzsäure zu bewirken.

Hypochlorit. J. Weiss in Brünn. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Bleichflüssigkeit. (D. P. 87077 vom 8. September 1895, Kl. 75.) Der z. B. unten in das Gefäss eintretende Elektrolyt (Kochsalzlösung) wird in seiner ganzen Breite durch die beiden einander gegenüberstehenden, netzförmigen oder gitterartig durchbrochenen Elektrodenplatten (aus Platin) nach einer Richtung hindurchgeführt, wodurch nicht nur die gesammte Flüssigkeit mit den Elektroden in Berührung kommt und somit vollständig zersetzt wird, sondern auch die Gesammtoberfläche letzterer möglichst gut ausgenützt wird. Die beiden Elektrodenplatten können aus je zwei gitter- oder netzförmigen, event. mit einander vernähten Platten bestehen, zwischen welche Platinabfälle (Blechschnitzel, Drähte u. s. w.) eingebracht werden. Zweckmässig wird die negative Elektrode oberhalb der positiven angeordnet, so dass der an ersterer sich abscheidende

[1]) Illustr. Oesterr.-Ungar. Patentblatt XVII, S. 258.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 505.

Wasserstoff sofort entweichen und keine weitere schädliche Wirkung auf die gebildete Bleichflüssigkeit ausüben kann.

Dünger. H. Mehner in Charlottenburg bei Berlin. Anwendung von Stickstoffsilicium als Dünger. (D. P. 87498 vom 15. Juni 1895, Kl. 16.) Die Verwendung der Verbindungen des Stickstoffs mit Silicium als Dünger, die durch Feuchtigkeit und die im Ackerboden sich vorfindenden schwachen Säuren in Ammoniak und Kieselsäure zerlegt werden, bietet gegenüber den bisher zur Stickstoffdüngung verfügbaren Stickstoffverbindungen, die leicht lösliche Salze darstellen, somit im Boden nur kurze Zeit vorhalten und ihm auch durch Witterungseinflüsse leicht entzogen werden, den Vortheil, den Boden mit einer mehr nachhaltigen und gleichmässigen Quelle der Stickstoffzufuhr zu versehen. Die Stickstoffzufuhr in der concentrirten Form von Stickstoffsilicium hat ferner noch den ganz erheblichen Vorzug, die Düngung durch Verminderung der Transportkosten billiger zu gestalten.

Glas. G. Richter in Dresden. Verfahren zur Darstellung von Pressglas-Gegenständen in verschiedenen Farben. (D. P. 87100 vom 31. October 1895, Kl. 32.) Verschiedenfarbige geschmolzene Gläser werden in beliebiger Anordnung zu einander in die Form gebracht und in demselben Vorgange gepresst.

N. M. Miller in Philadelphia, Staat Pennsylvania, V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glastafeln. (D. P. 87259 vom 1. Januar 1895, Kl. 32.) Flüssige Glasmasse wird in einer fahrbaren Vorrichtung auf einem Giesstische zunächst durch eine darüber geführte Glättwalze ausgewalzt und dann durch eine über den Giesstisch bewegte, heb- und senkbare Pressplatte gepresst, wodurch dem Glase grosse Glätte, Dichtigkeit und Durchsichtigkeit gegeben wird.

C. Menzel in Windisch-Eschenbach, Bayern, Oberpfalz. Glasschmelzwanne. (D. P. 87311 vom 25. Juli 1895, Kl. 32.) Zur Vermeidung des Leckwerdens der aus Formsteinen zusammengesetzten Glasschmelzwannen sind die Wandungen aus zwei Steinlagen unter Zwischenschaltung einer zusammenhängenden Schicht von Chamotte, Sand oder dergl. hergestellt.

C. Menzel in Windisch-Eschenbach, Bayern, Oberpfalz. Glasschmelzwanne. (D. P. 87312 vom 25. Juli 1895, Kl. 32.) Um eine Verunreinigung der geschmolzenen Glasmasse durch von dem Ofengewölbe herabfliessende Glasur unmöglich zu machen, sind die Widerlager desselben gegen die Wannenwände zurückgesetzt, wodurch ein umlaufender Rand gebildet wird, von dem kleine Kanäle zur Abführung der flüssigen Glasur nach aussen führen.

Thonwaaren. H. Kolshorn in Noworossijsk. Etagenofen zum Brennen von Cement und dergl. mit freier Flammenentfaltung innerhalb der Wandungen des Sinterschachtes. (D. P. 86673 vom 23. März 1895, Kl. 80.) Zur Verhinderung des Anbackens des erweichenden Cements und behufs gleichmässiger Durchglühung des zu brennenden Materials, werden in den Wandungen des Sinterschachtes Räume ausgespart, welche eine freie Flammenentfaltung gestatten und dadurch in dieser Ofenzone eine starke Erwärmung des Mauerwerks veranlassen. Von den in den Wandungen ausgesparten Räumen zweigen Kanäle ab, durch welche ein Theil der Feuergase nach dem Ofeninnern gezogen wird.

J. J. Slack in Osmaston, County of Derby und W. E. Clark in Derby, England. Verfahren zum Bemustern von Behältern wie Blumentöpfen, Vasen oder dergl. (D. P. 86758 vom 21. August 1895, Kl. 80.) Nach diesem Verfahren wird der halbtrockene Blumentopf in eine Form eingesetzt, welche aus mehreren verstellbaren Musterplatten besteht, welche centrisch zu einander verschiebbar sind und so weit gegen den Blumentopf geführt werden, dass sie ihn von aussen berühren. Hierauf werden Kernstücke von innen gegen den Blumentopf gepresst, wodurch das Muster auf dem Mantel des Blumentopfes gebildet wird.

C. Martini und H. Grupe in Lehrte bei Hannover. Sieb- und Waschvorrichtung für Kies und dergl. (D. P. 87065 vom 15. Februar 1895, Kl. 1.) Die Waschvorrichtung besteht aus einer in einem mit Wasser gefüllten Troge rotirenden Siebtrommel, welche aussen mit das durchgefallene Siebgut achsial fortschiebenden Schneckengängen versehen ist. Die Schnecke kann kegelförmig verlaufen, um das Siebgut auf einer schrägen Fläche des Troges nach aussen zu befördern.

W. Olschewsky in Berlin. Trocknen von Thonwaaren in geschlossenen, nicht ventilirten Räumen unter Verwendung von Chlorcalcium oder anderer hygroskopischer Salze. (D. P. 87103 vom 20. November 1895, Kl. 80.) Zur Trocknung von Thonwaaren soll Chlorcalcium oder ein anderes hygroskopisches Salz zur Anwendung kommen. Dabei werden die zu trocknenden Thonwaaren in geschlossene, nicht ventilirte Räume gebracht, in welchen sich Chlorcalcium oder dergl. befindet.

D. H. Farguson in Montreal, Canada. Verfahren zur Herstellung einer Tabakspfeife mit harter poröser äusserer und innerer Schale und zwischenliegender weicher aufsaugender Masse. (D. P. 87119 vom 19. Juni 1895, Kl. 44.) Ein feuerbeständiger unverbrennlicher Stoff, am zweckmässigsten Asbest, wird in einer Maschine zu einer feinen Faser, wie Federdaunen,

zerkeinert und, um jeden Staub zu entfernen, durchsiebt. Zu der gereinigten Faser wird hierauf calcinirter Magnesit zugesetzt. Die Mischung wird lose in eine Form gebracht, in welche für den Hohlraum des Pfeifenkopfes bezw. Pfeifenstieles Kerne vorgesehen sind. Jetzt zieht man die Kerne zurück und füllt die Pfeifenhöhlung mit einer Lösung von Chlormagnesium und hält die Form geschlossen, bis dieses völlig aufgesogen bezw. bis zur Aussenfläche durchgedrungen ist. Die Form wird dann herausgenommen und langsam getrocknet. Da das Trocknen nur von der Oberfläche stattfindet, so dringt das Wasser der Lösung allmählich von innen nach aussen durch und nimmt den in Lösung befindlichen Stoff mit sich. Indem nun die Lösung mit dem Fortschreiten der Verdampfung sich immer mehr concentrirt, entsteht eine harte Oberfläche, welche ein weiches Inneres umschliesst, wobei sowohl die Oberfläche als auch der innere Theil in hohem Maasse porös ist.

Brenn- und Leuchtstoffe. G. Hüttemann in Brüx, Böhmen und G. Spiecker in Bonn. Verfahren zur Herstellung von Brikets mittels Steinkohlentheerpech und Harz. (D. P. 86827 vom 13. November 1894, Kl. 10.) Den aus Steinkohlen, Braunkohlen oder Koksgruss bestehenden Brikets werden als Bindemittel gleichzeitig Steinkohlentheerpech und Harz zugesetzt.

Fr. Arnold in Magdeburg-Neustadt. Vorrichtung, das Platzen oder Rissigwerden der aus der Presse kommenden Brikets durch Erkalten unter Druck zu verhindern. (D. P. 86882 vom 10. October 1895, Kl. 80.) Die Brikets werden in lange Kammern gepresst, an deren Enden Spannbügel angeordnet sind. Diese werden festgezogen, sobald die Kammern mit Brikets gefüllt sind. Hierdurch stehen die Brikets unter Druck, der so lange erhalten wird, bis sie sich vollständig abgekühlt haben, wodurch die Bildung von Rissen vermieden werden soll.

H. Schneider in Leipzig-Reudnitz. Die Verwendung von Salzlösungen zur gleichmässigen Entwicklung von Acetylengas aus Calciumcarbid. (D. P. 87386 vom 1. September 1895, Kl. 26.) Die Verwendung von Salzlösungen hat den Zweck, das Acetylen so langsam und regelmässig zur Entwicklung zu bringen, dass es in tragbaren Lampen unter Erzeugung eines praktisch gleichmässigen Lichtes gebrannt werden kann.

O. Heimann in Oppeln. Verfahren zur Herstellung von porösem Koks. (D. P. 87416 vom 3. December 1895, Kl. 10.) Der zu verkokenden Kohle werden leicht verbrennliche Stoffe, wie Sägespähne, Holzabfälle, Lohe oder andere zerkleinerte Vegetabilien beigemischt, die bei der Verkokung ausbrennen und Hohlräume hinterlassen.

Berlin, den 30. Juli 1896.

Fette und Oele. V. J. Kuess in Bordeaux. Verfahren und Apparat zur Destillation von Fettsubstanzen mit Hülfe des elektrischen Stromes. (D. P. 87485 vom 16. März 1895, Kl. 23.) Bei der Destillation von Fettsubstanzen mittels Wasserdampfes werden dieselben während ihres Verdampfens der Wirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt. Hierbei wird der Wasserdampf zersetzt, und der frei werdende Wasserstoff verbindet sich mit den sich bildenden Kohlenwasserstoffen zu anderen Körpern. Zur Ausführung des Verfahrens dient eine die zu destillirende Substanz aufnehmende, mit Retortenkopf, Schnabel, Kühlvorlage und Dampfmantel versehene Retorte. In der Retorte befinden sich zwei durchlöcherte Metallscheiben als Elektroden verstellbar auf einem event. mit durchbrochenem Kreisrohr versehenen Dampfeinströmrohr angeordnet.

Nahrungsmittel. A. Schmidt in Berlin. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung versandfähiger, keimfreier Milch. (D. P. 86518 vom 27. September 1894, Kl. 53.) Ueber dem Versandgefäss befindet sich durch einen Hahn mit ersterem verbunden ein Ueberlaufgefäss. Dieses Gefäss ist mit einem selbstthätigen Verschluss versehen, welcher sich durch die Einwirkung äusserer Einflüsse, wie z. B. durch den atmosphärischen Druck oder aber durch Gewichts- oder Federdruck, in dem geeigneten Augenblick selbstthätig schliesst und nur durch von innen des Gefässes wirkenden Druck selbstthätig sich öffnet. Der Versandbehälter wird ganz und das Ueberlaufgefäss zum Theil mit Milch gefüllt. Alsdann sterilisirt man in strömendem Dampf. Die Milch steht dabei unter vollständigem Luftabschluss und unter Ueberdruck, welcher durch den selbstthätigen Verschluss des Ueberlaufgefässes erzeugt wird. Nach dem Sterilisiren wird die Flüssigkeit dadurch einer bleibenden Spannung ausgesetzt, dass das Sterilisirgefäss bis zur Temperatur der maximalen Dichte der Milch abgekühlt wird. Es wird damit bezweckt, durch die Starrheit des Serums ein Aufsteigen der Fettkügelchen und ein Ausbuttern der Flüssigkeit zu verhindern.

C. H. Boehringer Sohn in Nieder-Ingelheim. Backpulver. (D. P. 87235 vom 31. October 1895, Kl. 2.) Das Backpulver besteht aus einer Mischung von Natriumbicarbonat und dem sauren Kalksalz der Milchsäure.

W. Elsner in Berlin und F. Beese in Schöneberg-Berlin. Entlüftungsvorrichtung für Kühlräume. (D. P. 87424 vom 17. April 1895, Kl. 17.) Um aus Kühlräumen für frisches Fleisch und andere leicht verderbliche Nahrungsmittel den sich bildenden schlechten Geruch zu beseitigen, wird an der dem Eisbehälter gegenüberliegenden Wand des Kühlraumes ein senkrechtes Rohr angeordnet,

das dicht unter der Decke in einen Fangtrichter endet und unten durch die Wand des Kühlraumes hindurch ins Freie mündet. Da die Luft im Kühlraum unten erheblich kälter ist, als oben unter der Decke und mithin auch das senkrechte Rohr unten von einer kälteren Luftschicht umgeben wird, so wird das untere kältere Ende des Rohres ein Absaugen der oberen wärmeren Luftschicht und mit dieser die Entfernung der schlechten Ausdünstungen bewirken. Um die Saugkraft des Rohres zu erhöhen, ist vortheilhaft in das untere Ende desselben ein Bündel dünnerer Rohre eingeschaltet, welche von der kalten Luft umspült werden.

A. Delcroix in Nivelles. Verfahren zur Herstellung eines Kaffeesurrogats. (D. P. 87501 vom 12. März 1895, Kl. 53.) Von dem rohen Getreidemehl, welches dem rohen Kaffeemehl beigemengt werden soll, wird ein Theil durch Kochen mit Wasser in Kleister verwandelt und dieser Kleister alsdann mit der trocknen Mischung von Getreide und Kaffeemehl innig durchgeknetet. Diese so erhaltene homogene Masse wird zu einer Paste verarbeitet und letztere gebrannt, so dass die Röstgase in dem Kaffeegetreidegemisch zurückgehalten werden.

Gährungsgewerbe. A. Nastükoff in St. Petersburg. Apparat zur Bestimmung der Reductionskraft von Hefen. (D. P. 86446 vom 16. August 1895, Kl. 6.) Ein Gefäss wird mit einer Mischung einer Gährflüssigkeit, von schwefelsaurer Magnesia und salpetrigsaurem Wismuthoxyd gefüllt. Die gleiche Mischung, jedoch ohne salpetrigsaures Wismuth, kommt in eine Röhre, welche unten durch eine Membran thierischen Ursprungs geschlossen ist und in die Flüssigkeit des ersten Gefässes eintaucht. Die Flüssigkeit in der Röhre wird hierauf mit Hefe versetzt; bei der hierdurch eintretenden Gährung bildet sich in der Röhre durch Reduction aus der schwefelsauren Magnesia Schwefelmagnesium. Gleichzeitig tritt aus dem ersten Gefäss nach und nach, ohne dass die Gährthätigkeit beeinflusst wird, eine gewisse Menge von salpetrigsaurem Wismuth in die Röhre über und bewirkt dort die Abscheidung von Schwefelwismuth. Aus der Menge des Schwefelwismuthniederschlages oder aus dem Färbungsgrad des Filtrats wird alsdann die Reductionskraft der zur Einleitung der Gährung benutzten Hefe bestimmt.

M. Stein und A. Wolf in Budapest. Apparat zur Behandlung alkoholischer Flüssigkeiten mittels Elektricität. (D. P. 86650 vom 5. April 1895, Kl. 6.) Zwei an einem isolirten Gestell angebrachte Platinplatten, welche auf drei Seiten aufgebogen sind, leiten die einströmende, zu behandelnde Flüssigkeit vermittels Gefälle nach der Mitte zu. Dort fliesst die Flüssigkeit durch einen mittels Stellvorrichtung beliebig einzustellenden Schlitz, schliesst dabei

den Stromkreis zwischen den Platinplatten und wird unter regulirbarer Einwirkung des elektrischen Stromes in gewünschter Stärke zersetzt.

A. Fesca & Co. in Berlin. Trommel zum Keimen von Getreide und Darren von Malz. (D. P. 86788 vom 4. Juli 1895, Kl. 6.) In radial um die Hohlachse der Trommel angeordneten, durchlochten Rohren sind nochmals durchlochte Rohre beweglich angeordnet. Beim Rotiren der mit Keim- oder Darrgut nicht ganz gefüllten Trommel werden diejenigen Radialrohre, welche in den Leerraum oberhalb des Gutes ragen, entweder durch Herabgleiten oder durch zwangläufige Verschiebung der inneren durchlochten Rohre verschlossen, so dass alle Luft, welche durch die Hohlachse und die äusseren Rohre in die Trommel einströmt, durch das Gut zu streichen gezwungen ist.

G. R. Besser in Berlin. Verfahren zum Altmachen alkoholischer Flüssigkeiten. (D. P. 87286 vom 10. April 1895, Kl. 6.) Die Flüssigkeit wird zunächst mit Sauerstoffgas gesättigt und hierauf der Wirkung von Inductionsströmen ausgesetzt. Der absorbirte Sauerstoff wird dadurch activ und gleichzeitig werden in der Flüssigkeit molekulare Schwingungen erzeugt. Der Vorteil dieses Verfahrens den bisherigen Methoden gegenüber besteht im Wesentlichen darin, dass bei einem äusserst geringen Verbrauch von Sauerstoff kein Hindurchleiten und Ableiten von Gasen stattfindet, welche die gebildeten aromatischen Verbindungen mit abführen würden.

L. Sexauer in Freiburg i. B. Verfahren zur Herstellung von Presshefe aus Melassen, Syrupen oder anderen unreinen Rohrzuckersäften. (D. P. 87333 vom 16. März 1895, Kl. 6.) Um die aus Melassen, Syrupen, Rüben- und anderen unreinen Rohrzuckersäften hergestellte Presshefe in Bezug auf Farbe und Haltbarkeit zu verbessern, bringt man sie in eine schwachprocentige, klare Zuckerlösung und lässt sie darin auswachsen. Die Zuckerlösung wird aus vergährbarem, reinem Zucker oder aus dem Verzuckerungsproduct von Stärkemehl oder stärkemehlhaltigen Materialien mittels Diastase oder diastasehaltiger Substanzen, event. unter Zusatz von Nährsalzen, hergestellt.

Chicago Crescent Company in Chicago, Ill., V. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Nährbodens für die Züchtung von Kryptogamen. (D. P. 87397 vom 27. März 1895, Kl. 6.) Der Nährbodenträger für die Züchtung von Kryptogamen, welche in den Gährungsgewerben benutzt werden können, wird hergestellt unter Verwendung körniger Stoffe anorganischer Natur, z. B. von Sand. Dieser Nährbodenträger wird mit dem Nährboden (Weizenmehl oder dergl.) gleichmässig überzogen, indem man denselben, nachdem er eventuell angefeuchtet wurde, mit dem rohen Nährboden vermischt und

hierauf dämpft. Es entsteht dabei ein sich leicht feucht anfühlendes Pulver. Der Nährbodenträger bietet den Vorteil, dass er immer wieder gewonnen und zur Herstellung eines Nährbodens für Pilzaussaat wiederholt benutzt werden kann.

Photographie und Reproduction. H. Schimansky in Adlershof bei Berlin. Trocken-Stereotypverfahren. (D. P. 86865 vom 25. December 1894, Kl. 15.) Das Verfahren besteht darin, dass die Form in eine aus Pflanzenfasern zusammengesetzte, biegsame und poröse Platte gepresst wird. Die Matrizenmasse wird auf folgende Weise hergestellt: Auf das Feinste zermahlene Papiermasse wird mit Wasser so lange verdünnt, bis die Papierstückchen sich nicht mehr zusammenballen, so dass man eine sehr lockere schwammige Masse erhält, die später nicht nachhärtet. Von der so hergestellten flüssigen Papiermasse schöpft man mit einem siebartigen Kasten so viel ab, dass dieselbe nach dem Trocknen eine der gewünschten Stärke der Matrize entsprechende Höhe hat. Der Boden des genannten Kastens wird durch feinste Metallgaze gebildet. Durch die Maschen dieses Siebes sickert das Wasser sehr bald ab. Sobald dies in gewünschtem Maasse geschehen ist, taucht man den Kasten in eine Lösung von kohlensaurem Natron, welches dabei von unten in die im Kasten enthaltene Masse eindringt. Hierauf taucht man den Kasten auf dieselbe Weise in Essig oder eine andere geeignete Säure und bringt ihn dann in einen mässig angewärmten Ofen. Durch diese Behandlung wird die Papiermasse in Folge des Aufbrausens des Natrons ganz bedeutend aufgelockert.

A. T. Winkel in Denver. Verfahren zur Herstellung von Unterdruckplatten mit abgetönter Schraffur, Körnung und dergl. (D. P. 86790 vom 4. Juli 1894, Kl. 15.) Eine geriffelte oder gekörnte Platte aus Celluloïd wird vertieft ausgearbeitet, entsprechend der Abtönung, welche man erzielen will, und darauf unter einer ebenen Platte in einer Unterlage aus plastischem, später erhärtendem Material so weit eingepresst, dass die druckenden Flächentheile sämmtlich in eine Ebene gebracht werden.

Lembach & Schleicher in Biebrich a/Rh. Hydrirte Oxychinoline als photographische Entwickler. (D. P. 86978 vom 21. April 1895, Kl. 57). Zur Entwicklung photographischer Bilder in halogensilberhaltigen Schichten werden hydrirte Oxychinoline und Oxytoluchinoline, sowie ihre Substitutionsproducte benutzt.

Fr. Sandtner in München. Verfahren zur Herstellung von Negativen von Druckplatten. (D. P. 87472 vom 30. Juli 1895, Kl. 15). Ein mit glycerinhaltiger Gelatine überzogenes, nicht geöltes Pauspapier bezw. eine Gelatine- oder Celluloïdfolie bedruckt

man mit der Originaldruckplatte in fetter Farbe oder versieht sie mit einer Originalzeichnung in solcher Farbe, überzieht darauf die ganze Folie mit einer alkoholischen Lösung eines Farbstoffes, welche die Folie an den nicht mit fetter Farbe bedruckten Stellen so anfärbt dass sie dort für Licht undurchlässig wird, worauf die fette Farbe durch Waschen mit Terpentin entfernt wird. Nach diesen haltbaren Negativen lassen sich, ohne dass es des lästigen Aufbewahrens der lithographischen Zeichnungen auf den Stein- oder Metallplatten bedürfte, später bei nochmaligem Bedarf Druckplatten in jeder photomechanischen Manier wiederherstellen.

G. B. Zanardo in Rom. Herstellung photographischer Bilder mit erhabenen bezw. vertieften Umrisslinien (D. P. 87502 vom 30. Mai 1894, Kl. 57). Auf einer lichtempfindlichen Chromgelatineschicht wird eine Copie von einer Platte gemacht, welche durch Uebereinanderlegen eines Negativs und des zugehörigen Diapositivs unter geringer Verschiebung des einen gegen das andere gebildet ist. Bei der Entwicklung ergiebt sich eine Platte, die nur die Umrisse und sonstigen charakteristischen Linien des Originals reliefartig hervortreten lässt. Zur Erzeugung eines vollständigen Reliefs fertigt man auf galvanoplastischem Wege eine Copie und drückt diejenigen Theile, welche im Relief hervortreten sollen, von hinten heraus, wobei die Umrisslinien als Führung dienen.

Papier. L. F. Dobler in Paris. Schwer zerreissbares Löschpapier. (D. P. 87282 vom 10. December 1895, Kl. 55). Eine schwer zerreissbare Unterlage (Carton, Gewebe u. s. w.) ist auf einer oder auf beiden Seiten mittels in Wasser unlöslichen Klebestoffes mit Löschpapier überzogen.

G. Lemke in Berlin. Verfahren, Papier, Leder, Gewebe und dergl. Stoffe auch nach dem Aufbringen von Klebstoff biegsam zu erhalten. (D. P. 87458 vom 28. November 1895, Kl. 54). Der Klebstoff wird nicht gleichmässig, sondern in von einander getrennten Theilchen körnerartig aufgetragen. Zum Auftragen auf das Papier dient eine mit kleinen Vertiefungen auf der Oberfläche versehene Auftragwalze, auf welche der Klebstoff derart aufgebracht wird, dass nur die Vertiefungen mit demselben angefüllt werden.

P. Reichardt in Pont Malmedy, Rheinprovinz. Speicher für Aufbewahrung feuchten Holzstoffes. (D. P. 87468 vom 14. August 1895, Kl. 55). Die Seitenwände sind aus mit Zwischenräumen verlegten, nach aussen spitzen oder abgerundeten, innen flachen Latten gebildet. Die Decke ist vollständig dicht, und der Boden besteht aus mit Zwischenräumen verlegten, nach innen spitzen oder halbrunden, aussen flachen Latten, sodass jede den Speicher treffende

Windströmung im Innern desselben eine Luftbewegung von oben nach unten hervorruft.

Gespinnstfasern. T. Burrows und D. E. Radclyffe in London. Vorrichtung zum Entgummiren, Waschen, Bleichen und dergl. von Fasermaterial. (D. P. 87180 vom 15. October 1895, Kl. 29). Bei der Vorrichtung zum Entgummiren, Waschen, Bleichen und dergl. von Fasermaterial wird letzteres durch die Flotte in Trommeln hindurch bewegt, welche bei ihrer fortschreitenden Bewegung gleichzeitig eine beständige Bewegung empfangen.

Chr. Ris-Kummer in Basel. Verfahren zur Veredlung der Rohseide. (D. P. 87288 vom 11. August 1895, Kl. 29). Rohseide wird mit Formaldehyd, in Gasform oder in Lösungen, behandelt. Sie wird dabei widerstandsfähiger und kann auch mit heissen Flüssigkeiten behandelt werden, wodurch das Färben der Rohseide erleichert wird.

Bleichen, Appretiren, Färben, Drucken. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Erzeugung von blauen gemischten Disazofarbstoffen auf der Faser aus Dianisidin, β-Naphtol, Dioxynaphtalinen, Naphtolcarbonsäuren, Naphtol- und Dioxynaphtalin-Sulfosäuren. (D. P. 86937 vom 31. August 1894, Kl. 8.) Man erzeugt auf der Faser gemischte Tetrazofarbstoffe, in welchen der Dianisidinrest einerseits mit β-Naphtol und andererseits mit Substitutionsproducten desselben gekuppelt ist, welche saure Gruppen enthalten. Diese haben im Gegensatz zu der Combination mit β-Naphtol allein röthere kräftigere Nüancen und sind auch seifenechter und lichtechter als die Combinationen mit 2 Mol. Substitutionsproduct. Die Gewebe werden in bekannter Weise unter Zusatz von geeigneten Fettsäureverbindungen grundirt und dann mit diazotirtem Dianisidin mit oder ohne Zusatz von Kupfersalzen gefärbt oder bedruckt.

Thüringer Wollgarnspinnerei Clad & Co. in Langensalza i. Th. Nachbehandlung von Wolle, welche behufs Hervorrufung von Seidenglanz gechlort worden ist. (D. P. 87460 vom 21. Juli 1895, Kl. 8.) Nach dem Chloren besitzt die Wolle einen gelblichen Schein, welcher dem Schwefeln widersteht, so dass man bisher auf gechlorter Wolle kein reines Weiss oder sehr helle Farbtöne mehr hervorrufen konnte. Der gelbliche Schein nun lässt sich beseitigen durch ein Reductionsbad, z. B. eine Lösung von Zinnsalz und Salzsäure, welche bei 40—50° angewendet wird.

R. Gartenmeister in Elberfeld. Neuerung in der Reinigung von Gewebestoffen mittels flüchtiger Fettlösungsmittel. (D. P. 87274 vom 24. Juli 1894, Kl. 8.) Man setzt dem Fettlösungsmittel statt neutraler Seife saure Natron- oder Kali-Oel-

säureseife (»Saponoleïn« genannt) zu, oder man benutzt Lösungen dieser sauren Seifen in flüchtigen Kohlenwasserstoffen, wie Petroleumbenzin, Steinkohlenbenzin, Ligroïn, Petroleum, Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl, Kohlenstofftetrachlorid, Chloroform, Aether, Essigäther, Amylalkohol zur Reinigung der Gewebe.

Farbstoffe. Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a/M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Oxazinfarbstoffe. (D. P. 87133 vom 28. November 1893, III. Zusatz zum Patente 75753[1]) vom 12. Januar 1892, Kl. 22.) Im Patent 82627[2]) ist angegeben, dass es unter bestimmten Bedingungen gelingt, Monoalkylamidokresole unter Vermeidung der Bildung von Nitrosaminen in Mononitrosoderivate überzuführen. Diese neuen Nitrosokörper — sowie die ihnen entsprechenden Azokörper — reagiren mit α-Naphtylamin und seinen Alkylsubstitutionsproducten. Es entstehen technisch werthvolle blaue basische Farbstoffe.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a/M. Darstellung secundärer Disazofarbstoffe aus α-Amidoacetnaphtalidmonosulfosäure. (D. P. 87134 vom 26. Mai 1895, Zusatz zum Patente 65273[3]) vom 22. November 1891, Kl. 22.) In dem Verfahren des Patentes 65273 kann die als Endcomponente verwendete β-Naphtoldisulfosäure R durch andere Sulfosäuren der Naphtole und des $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalins ersetzt werden. Alle diese Farbstoffe färben Wolle in saurem Bade und zeigen ganz analoge Eigenschaften wie die im Hauptpatent erwähnte Combination mit R-Säure. Sie besitzen wie diese eine gewisse, wenn auch nicht sehr bedeutende Affinität zur Baumwolle und lassen sich durch Abspalten der Acetylgruppe in amidirte, diazotirbare Farbstoffe überführen. An dem Verfahren selbst wird bei Herstellung der erwähnten Combinationen nichts geändert.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Rhodaminfarbstoffe. (D. P. 87174 vom 16. Februar 1894, II. Zusatz zum Patente 71490[4]) vom 11. März 1892, Kl. 22.) In dem Verfahren der Patente 71490 und 73537 werden die dort angewendeten Alkohole durch Pyrogallol ersetzt und das Gemisch desselben mit den Rhodaminen statt mit Mineralsäuren mit stärker wasserentziehenden Mitteln, insbesondere gemäss dem Verfahren des Patentes 84656[5]) mit Phosphoroxychlorid, behandelt.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung einer Sulfosäure der Malachitgrünreihe. (D. P. 87176 vom 15. November 1895, Kl. 22.) Tetramethyldiamidobenzhydrol wird

---

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 202; 28, Ref. 704 und 27, Ref. 909.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 872. [3]) Diese Berichte 26, Ref. 119.
[4]) Diese Berichte 27, Ref. 439 und 99. [5]) Diese Berichte 29, Ref. 202.

mit *m*-Toluolsulfosäure condensirt und die erhaltene Leukosulfosäure durch Oxydation in einen blaugrünen alkalischen Farbstoff übergeführt, der die werthvolle Eigenschaft besitzt, bei künstlicher Beleuchtung seine Nüance nicht zu ändern.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Rosindulinen. (D. P. 87207 vom 20. December 1895, Zusatz zum Patente 86943[1]) vom 2. August 1895, Kl. 22.) Im Hauptpatente ist ein Verfahren zur Darstellung von Rosindulinen beschrieben, welches darin besteht, dass man *α*-Naphtylamin oder seine Derivate gemeinsam mit *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure der Oxydation unterwirft. Zu Farbstoffen derselben Körperklasse gelangt man, wenn man die *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure durch ihre Homologen ersetzt. Als besonders werthvoll haben sich diejenigen Producte erwiesen, welche man unter Anwendung der *o*-Amidophenyl-*p*-tolylaminsulfosäure und *o*-Amidophenyl-*m*-xylylaminsulfosäure erhält. Die letztgenannten Säuren werden in analoger Weise dargestellt wie die *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure selbst. Die Farbstoffe, welche sich mit den vorerwähnten Säuren erhalten lassen, besitzen eine für viele Zwecke erwünschte gelbere Nüance als die im Hauptpatente beschriebenen Farbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidoammoniumbasen. (D. P. 87257 vom 23. April 1895, Kl. 22.) Durch Kuppelung von (diazotirten) Amidoammoniumbasen der allgemeinen Formel (aromatisches Radical) $<^{NH_2}_{N(Alk)_3X}$ mit Aminen oder Phenolen gelangt man zu werthvollen basischen Azofarbstoffen; sie können auf tannirte Baumwolle gefärbt werden und zeigen nicht die Säureempfindlichkeit der gewöhnlichen basischen Azofarbstoffe. Amidoammoniumbasen können auf verschiedene Weise dargestellt werden, z. B. durch Reduction von Nitroammoniumbasen oder Azoammoniumbasen, oder auch durch Alkyliren von Diaminen, in denen eine Amidogruppe vor der Alkylirung, wie in den Acidyl-, Alkyliden- oder Azoderivaten, geschützt ist, und nachfolgende Regeneration jener Amidogruppe. Die erhaltenen Farbstoffe sind gelbe, rothgelbe oder braungelbe wasserlösliche Pulver, die auf tanningebeizte Baumwolle mit gelber, rothgelber oder braungelber Farbe aufziehen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus Amidoamoniumbasen. (D. P. 87584 vom 11. Juni 1895, Zusatz zum Patente 87257 vom 23. April 1895, Kl. 22; siehe vorstehend.)

---

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 572.

Nach dem Verfahren des Hauptpatentes sind noch weitere werthvolle Azofarbstoffe durch Vereinigung der nachgenannten Componenten dargestellt worden:

m-Amidophenyltrimethylammonium *m*-Amidophenyldimethyläthylammonium *m*-Amido-*p*-methylphenyltrimethylammonium *p*-Amidophenyltrimethylammonium	diazotirt und gekuppelt mit	$\beta_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, *m*-Toluylendiamin
p-Amidophenyltrimethylammonium	diazotirt und gekuppelt mit	β-Naphtol, *m*-Phenylendiamin, 1 oder $^1/_2$ Mol. Resorcin.

Die neuen Farbstoffe sind ebenfalls rothgelbe bis rothbraune wasserlösliche Pulver, die auf tanningebeizte Baumwolle in eben solchen Tönen färben.

Berlin, den 13. August 1896.

Farbstoffe. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Ammoniumazofarbstoffen. (D. P. 87585 vom 18. August 1895, II. Zusatz zum Patente 87257 vom 23. April 1895, Kl. 22; siehe vorstehend.) Die im Hauptpatent beschriebenen Ammoniumazofarbstoffe lassen sich auch in der Weise herstellen, dass man die Reihenfolge der Reactionen umkehrt und also die Amidoazofarbstoffe herstellt, die man nachher durch Umsetzung mit Alkylhalogenen in Ammoniumazofarbstoffe umwandelt. Man kann dies Verfahren anwenden, um Oxyazofarbstoffe, die eine Amidogruppe enthalten, in die entsprechenden Ammoniumazofarbstoffe umzuwandeln.

J. Levinstein & Co. in Manchester. Verfahren zur Herstellung eines Azofarbstoffes aus β-Naphtylamindisulfosäure und Salicylsäure. (D. P. 87483 vom 7. October 1894, Kl. 22.) Ein sehr leicht löslicher Farbstoff, der auf Chrombeize ebenso walkecht und gegen Licht viel echter ist, als die natürlichen Holzfarbstoffe, entsteht, wenn man diazotirte β-Naphtylamindisulfosäure G auf Salicylsäure einwirken lässt. Merkwürdigerweise wird die Walkechtheit der Chromfärbungen auf Wolle und besonders die Seifenechtheit der Baumwolldrucke des Farbstoffes durch die zwei Sulfosäuregruppen nicht nur nicht nachtheilig beeinflusst, sondern die zweite Sulfogruppe scheint seine Ueberlegenheit geradezu zu bedingen. Der

wichtigste Vorzug des neuen Farbstoffes besteht gerade darin, dass seine leichte Löslichkeit es gestattet, dass die für Baumwolldruck nöthigen, mit Verdickungen hergestellten Druckfarben den Farbstoff gelöst enthalten, genau wie z. B. bei Kreuzbeerextract, und dass sich somit der Farbstoff mit derselben Leichtigkeit fixirt wie die natürlichen Farbstoffe und das Gewebe ebenso gut durchdringt.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von echten Wollfarbstoffen. (D. P. 87484 vom 9. November 1894, Kl. 22.) Die aus dem Mono-*o*-nitrobenzidin mit β-Naphtol, Phenol oder Salicylsäure dargestellten unlöslichen bezw. sehr schwer löslichen Producte, die als solche für die Färberei ohne Bedeutung sind, werden durch nachträgliches Sulfiren in werthvolle rothe bis gelbe Farbstoffe übergeführt, die sich durch eine hervorragende Walk- und Lichtechtheit auszeichnen und den entsprechenden Combinationen aus Naphtolsulfosäuren wesentlich überlegen sind.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung rother basischer Azinfarbstoffe. (D. P. 87560 vom 5. Mai 1895, IV. Zusatz zum Patente 69188 [1]) vom 16. August 1891, Kl. 22.) Bei Ersatz der im Patente 69188 benutzten alkylirten *p*-Diamine durch *p*-Phenylendiamin und *p*-Tolylendiamin werden gelbstichig-rothe Farbstoffe erhalten, die sich analog denen des Hauptpatentes durch grosse Seifen- oder Sodaechtheit auszeichnen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen aus Trioxynaphtalinsulfosäure. (D. P. 87583 vom 28. December 1893, Kl. 22.) Die Trioxynaphtalinmonosulfosäure des Patentes 80464 [2]) besitzt die Fähigkeit, sich mit 2 Mol. einer Diazoverbindung combiniren zu lassen. Man gelangt auf diese Weise zu sogenannten einfachen oder gemischten Polyazofarbstoffen aus der Trioxynaphtalinsulfosäure, je nachdem man 2 Mol. derselben oder verschiedener Diazoverbindungen verwendet. Statt 2 Mol. einer Diazoverbindung kann man auf 1 Mol. der Trioxynaphtalinsulfosäure auch 2 Mol. einer Diazoverbindung oder 1 Mol. einer Tetrazoverbindung des Benzidins bezw. seiner Analogen oder 2 Mol. eines Zwischenproductes einwirken lassen, welches entsteht durch Kupplung der Tetrazoverbindung des Benzidins bezw. seiner Analogen mit 1 Mol. eines Amins, Diamins, Phenols, Amidophenols, Amidophenoläthers der Benzol- oder Naphtalinreihe bezw. einer Sulfo- oder Carbonsäure eines dieser Derivate. Man gelangt auf diese Weise zu gelbrothen, violetten, braunen bis schwarzen, sehr wasch- und lichtechten Farbstoffen, die auf gebeizte

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 318 u. 317: 28. Ref. 637 u. 26. Ref. 733.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 580.

und ungebeizte Wolle ziehen und sich, soweit Tetrazoverbindungen bezw. Zwischenproducte aus denselben oder Diazoverbindungen des Dehydrothiotoluidins und seiner Analogen zur Verwendung gelangen, auch für ungebeizte Baumwolle verwenden lassen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung rothvioletter Azofarbstoffe. (D. P. 87617 vom 22. Mai 1894; I. Zusatz zum Patente 86071 [1]) vom 25. März 1894, Kl. 22.) Verwendet man im Verfahren des Haupt-Patents an Stelle der dort zunächst genannten Diäthyl-*m*-amidobenzolsulfosäure Dimethyl- oder Aethylbenzyl-*m*-amidobenzolsulfosäure und combinirt dieselben mit Dinitranilin, so entstehen Farbstoffe, welche demjenigen aus der Diäthylverbindung ausserordentlich ähnlich sind und sich durch die gleichen Vorzüge vor den seither aus Dinitranilin dargestellten Farbstoffen auszeichnen.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen. (D. P. 87618 vom 22. Mai 1894; II. Zusatz zum Patente 86071 vom 25. März 1894, Kl. 22; siehe vorstehend.) Das Verfahren des Haupt-Patentes kann in der Weise abgeändert werden, dass an Stelle des daselbst verwendeten Dinitranilins ($NH_2 : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4$) das homologe Dinitro-*p*-toluidin vom Schmp. 167° zur Anwendung gelangt. Die so erhaltenen Farbstoffe besitzen die gleichen Vorzüge vor den seither bekannten Farbstoffen analoger Zusammensetzung, wie die Farbstoffe des Haupt-Patentes.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung violetter Azofarbstoffe. (D. P. 87619 vom 22. Mai 1894; III. Zusatz zum Patente 86071 vom 25. März 1894, Kl. 22; siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Hauptpatentes kann man an Stelle des *m*-Dinitranilins das ihm in der Constitution völlig entsprechende $\beta_1\alpha_2$-Dinitro-α_1-naphtylamin, und zwar in Form seiner leicht zugänglichen β_4-Sulfosäure zur Anwendung bringen. Die Dinitro-α_1-naphtylamin-β_4-sulfosäure wird durch Nitriren der Acetyl-α_1-naphtylamin-β_4-sulfosäure in concentrirter Schwefelsäure mit 2 Mol. Salpetersäure bei 0° bis 5° und Verseifen der gebildeten dinitrirten Acetylverbindung durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure erhalten. Die hieraus durch Combination mit den alkylirten *m*-Amidobenzolsulfosäuren entstehenden Farbstoffe sind den Farbstoffen des Hauptpatentes in ihrer violetten Nüance und ihren wesentlichen Eigenschaften völlig analog und zeichnen sich durch die gleichen Vorzüge vor den seither aus Dinitranilin dargestellten Farbstoffen aus.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Oxyanthrachinonen und von Sulfosäuren der-

[1] Diese Berichte 29, Ref. 398.

selben. (D. P. 87620 vom 14. December 1894, Kl. 22.) Die *m*-Oxy-*o*-toluylsäuren:

(O H : CH_3 : COOH = 1 : 2 : 3; OH : CH_3 : COOH = 1 : 4 : 5)

werden entweder für sich oder mit anderen Derivaten der *m*-Oxybenzoësäure mit oder ohne Zuhülfenahme von Condensationsmitteln, wie Chlorzink, Schwefelsäure u. s. w., auf höhere Temperatur erhitzt. Beide Oxy-*o*-toluylsäuren geben bei der Condensation entweder unter einander oder mit anderen Derivaten der *m*-Oxybenzoësäure stets nur einheitliche Methyloxyanthrachinone. Wird mit Schwefelsäure condensirt, so bilden sich beim längeren Erhitzen leicht Sulfosäuren der betreffenden Oxyanthrachinone.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von substantiven Baumwollazofarbstoffen, welche als Componente ein secundäres Amin der Fettreihe enthalten. (D. P. 87616 vom 11. April 1894, Kl. 22.) In der Patentschrift 79727 [1]) ist unter dem allgemeinen Namen »Tetrazodiphenyldialkylamid« eine neue Klasse fett-aromatischer Diazokörper beschrieben. Dieselben besitzen die Fähigkeit, sich mit den Sulfosäuren aromatischer Amine, Phenole und Amidophenole zu Azofarbstoffen zu verbinden, welche die ungebeizte Baumwollfaser im alkalischen Bade seif- und lichtecht färben. Die Nüancen der dargestellten Farbstoffe bewegen sich zwischen Roth und Schwarzblau. Sämmtliche Farbstoffe zerfallen beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren unter Stickstoffentwicklung.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung beizenziehender Azinfarbstoffe. (D. P. 87671 vom 13. Februar 1895; VI. Zusatz zum Patente 78497 [2]) vom 15. April 1893, Kl. 22.) Beim Ersatz der im Hauptpatente 78497 und seinen Zusätzen (Patente 79189, 80778, 86222, 86223 und 86224) benutzten Nitrosoverbindungen der secundären oder tertiären aromatischen Amine oder der Azo-, Amidoazo- oder Oxyazoverbindungen durch solche Nitroso- oder Azokörper, welche lackbildende Gruppen enthalten, erhält man rothe bis blaue beizenfärbende Azinderivate, die, falls sie nicht direct löslich erhalten werden, durch Sulfiren löslich gemacht und durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure in Polysulfosäuren von werthvollen Färbeeigenschaften übergeführt werden können.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen blauen beizenfärbenden Farbstoffen aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 87729 vom 9. Juni 1892, Kl. 22.) Das Verfahren besteht darin,

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 518.

[2]) Diese Berichte 29, Ref. 466 und 465; 28, Ref. 637, 402 und 204.

dass man Dinitroanthrachinone durch Behandlung mit geeigneten Reductionsmitteln, z. B. Zinnchlorür in alkalischer oder saurer Lösung, Schwefelammonium, Schwefelnatrium u. s. w. in partielle Reductionsproducte überführt und diese mit rauchender Schwefelsäure mehrere Stunden bei 130° bis zum Eintritt der Wasserlöslichkeit erhitzt. Man kann auch die Dinitroanthrachinone direct in rauchender Schwefelsäure unter Zusatz von Zink, Zinn, Eisen, Kohle, Schwefel u. s. w. mehrere Stunden bei 130° bis zum Eintritt der Wasserlöslichkeit erhitzen.

Anstriche, Lacke und Farben. A. Gentzsch, J. Goldschmidt und E. von Scanavi in Wien. Verfahren zur Herstellung von vulcanisirbarem Schellack. (D. P. 87697 vom 31. Mai 1893; Zusatz zum Patente 74687 vom 8. Februar 1893, Kl. 21.) Die Erfindung bezieht sich auf eine Abänderung des Verfahrens des Patentes 74687. Es wird hier nicht Schellack und Colophonium in der Weise behandelt, sondern es wird Schellack allein unter allmählicher Temperatursteigerung bis zur Abscheidung der wässrigen und öligen Bestandtheile destillirt. Dies geschieht, um den Schellack vulcanisirbar zu machen; gegebenen Falles kann ein Zusatz von Anilinöl, anderen Oelen, Kohlenwasserstoffen, Fetten oder Wachsen stattfinden.

N. Mc. Culloch in Glasgow, Lanark, England. Verfahren zur Herstellung von rother Eisenoxydfarbe. (D. P. 87258 vom 14. Juli 1895, Kl. 22.) Eisenhydroxyd wird in Gegenwart von überschüssigem Wasser auf etwa 170° oder darüber so lange erhitzt, bis die Abspaltung des Hydratwassers und die Umwandlung des Hydroxyds in wasserfreies Eisenoxyd erfolgt ist. Das durch vollständige Entwässerung von Eisenoxydhydrat in Gegenwart von Wasser erhaltene Eisenoxyd ist infolge seiner physikalischen Eigenschaften (Farbenton und Deckkraft) vorzüglich als Farbe geeignet.

B. Hiebsch in Bautzen i. S. Druckfarbenfirniss. (D. P. 87730 vom 24. September 1895, Kl. 22). Der Firniss ist gekennzeichnet durch den Zusatz von Ammoniak und Wasser zu der bekannten, aus Petroleum, Leinölfirniss und Glycerin bestehenden Druckfarbe.

Organische Verbindungen, verschiedene. W. Mc. D. Mackey in Leeds, England. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Cyankalium. (D. P. 87366 vom 28. November 1894, Kl. 12). Die Bildung der Cyanalkalien erfolgt aus den bekannten Rohmaterialien, Alkalisalzen, gemengt mit Kohle, dadurch, dass das Gemisch in einem Schachtofen geschmolzen wird, in welchen an zwei über einander befindlichen Stellen die Gebläseluft ringsum durch mehrere Rohre eingeführt und das hierbei gebildete Cyanalkali aus der mittleren Zone zwischen beiden Rohrsystemen durch einen Canal gasförmig abgezogen wird. Die Condensation dieser Dämpfe und Sammlung des Products

erfolgt dann in üblicher Weise. Zum Anlassen des Ofens und zur Ableitung der Verbrennungsgase dient ein unterhalb der Einfüllöffnung am oberen Ende des Schachtofens befindlicher Canal.

J. J. Hood und A. G. Salamon in London, England. Verfahren zur Herstellung von Alkalicyaniden. (D. P. 87613 vom 4. September 1894, Kl. 12). Man erhält Alkalicyanide durch Glühen eines Gemisches von Alkolicarbonat und Zink, über welches Ammoniakgas hinstreicht. $NH_3 + Na_2CO_3 + Zn = NaCN + NaHO + ZnO + H_2O$. Durch Beigabe von etwas Kohle wird das gebildete Aetzalkali und das Zinkoxyd in Alkalicarbonat und Zink, d. h. in die Ausgangsmaterialien zurückgeführt.

Goerlich & Wichmann in Hamburg. Verfahren zur Gewinnung von Cyanalkalien aus Schmelzen. (D. P. 87724 vom 7. Juli 1895, Kl. 12). Bei der Darstellung von Cyanalkalien aus Ferrocyan-, sowie Rhodanalkalien entstehen Schmelzen, die das hergestellte Product zum Theil in dem schwammigen Eisen, bezw. der porösen Blei- oder Zinkschmelze enthalten. Um auch diese Antheile zu gewinnen, übt man einen energischen Druck auf die betreffende, das Cyanalkali in flüssigem Zustande enthaltende Schmelze aus. Den gewünschten Druck kann man durch Ueberschichten mit Blei oder auch durch Centrifugiren erzeugen.

H. Reichardt und J. Bueb in Dessau. Ofen zur Gewinnung von Cyanverbindungen aus Schlempe. (D. P. 87725 vom 29. September 1895, Zusatz zum Patente 86913[1]) vom 25. October 1894, Kl. 12). Der Ofen besteht im Wesentlichen aus den in einem Ofen eingebauten Retorten, die zur Vergasung der eingeführten Schlempe (bei etwa 700—800°) dienen, und darunter horizontal liegenden, im Zickzack geführten Chamotte-Canälen. Letztere sind der Einwirkung der Feuerung zunächst ausgesetzt, sodass in ihnen eine Temperatur von 1000—1100° erreicht werden kann. Die in den Retorten entwickelten Schlempegase treten in die genannten Chamottecanäle ein, woselbst sie etwa 15 Secunden der hohen Temperatur ausgesetzt bleiben. Hierbei findet die Cyanbildung statt.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Basen. (D. P. 87059 vom 15. Februar 1895, Kl. 12). D - *p*-Amidobenzylalkohol und seine Homologen werden bei Gegenwart oder Abwesenheit von Säuren durch Schwefelwasserstoff in eine schwefelhaltige, wohlcharakterisirte Base übergeführt. Der Base aus Amidobenzylalkohol soll die Constitutionsformel $\begin{matrix} NH_2 . C_6H_4 . CH_2 \\ NH_2 . C_6H_4 . CH_2 \end{matrix}\!\!>\! S$ zukommen, und diese würde demgemäss als

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 530.

Diamidodibenzylsulfid aufzufassen sein. Das Diamidodibenzylsulfid wird zur völligen Reindarstellung mehrmals aus Ligroïn, in dem es schwer löslich ist, umkrystallisirt. Man erhält es so in feinen farblosen Schuppen vom Schmp. 105°. Seine Benzoylverbindung schmilzt bei 223°. Die Base ist identisch mit dem Körper, welchen O. und G. Fischer[1]) als *p*-Amidobenzylalkohol angesprochen haben.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidobenzaldehyd, sowie von im Kern substituirten *p*-Amidobenzaldehyden. (D. P. 87255 vom 2. August 1895, Zusatz zum Patente 86874[2]) vom 11. Mai 1895, Kl. 12.) In gleicher Weise wie *p*-Nitrotoluol und seine Sulfosäure nach dem Verfahren des Hauptpatents durch Erhitzen mit einer Lösung von Schwefel in wässrig-alkoholischer Alkalilauge, wässrig-alkoholischem Schwefelalkali oder rauchender Schwefelsäure in *p*-Amidobenzaldehyd bezw. dessen Sulfosäure sich überführen lässt, erhält man aus *a*-Nitro-*m*-xylol und dessen Sulfosäure den *p*-Amido-*m*-toluylaldehyd und die *p*-Amido-*m*-toluylaldehyd-*o*-sulfosäure.

B. Jaffé & Darmstädter in Charlottenburg. Verfahren zur Reinigung von Saccharin. (D. P. 87287 vom 27. April 1895, Kl. 12). Das Reinigungsverfahren basirt auf der Beobachtung, dass das *p*-Benzoësäuresulfonamid, von welchem das Rohsaccharin bekanntlich eine mehr oder weniger grosse Menge enthält, in aromatischen Kohlenwasserstoffen (namentlich Xylol) in der Hitze fast unlöslich ist, während Saccharin von diesem leicht aufgenommen wird und beim Erkalten der Lösung fast vollkommen wieder auskrystallisirt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Hydrazinsalzen. (D. P. 87131 vom 14. Juli 1895, Zusatz zum Patente 58751[3]) vom 23. Januar 1891, Kl. 12). Die Diazoessigester können zum Zweck der Gewinnung von Hydrazinsalzen statt nach dem Verfahren des Hauptpatentes mittels Alkali und Metallen, auch mittels neutraler schwefligsaurer Salze reducirt werden. Als primäres Product erhält man den Hydrazoessigester in Form seiner Sulfosäure. Durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure liefert dieses Zwischenproduct Hydrazinsulfat und Glyoxylsäureester.

Chr. A. Knueppel in Rostock, Mecklenburg. Verfahren zur Darstellung von Chinolin und Chinolinderivaten. (D. P. 87334 vom 25. November 1894, Kl. 12). Das Verfahren besteht in dem Erhitzen von Arsensäure (bezw. Metaarsensäure oder Arsenpentoxyd), Glycerin und conc. Schwefelsäure mit Anilin und dessen Derivaten, sowie mit Naphtylamin und Anthramin und deren

[1]) Diese Berichte 24, 723. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 530.
[3]) Diese Berichte 25, Ref. 235.

Derivaten. Seine Vorzüge gegenüber der bekannten Skraup'schen Reaction liegen in der ohne Harzbildung und glatt verlaufenden Reaction und in der Möglichkeit, grosse Substanzmengen auf einmal verarbeiten zu können, ohne dass die Ausbeute sich dabei verringert. *o*-, *m*- und *p*-Nitranilin z. B. liefern auf diese Weise die entsprechenden Nitrochinoline. Das aus *m*- und *p*-Amidodimethylanilin gewonnene *m*- und *p*-Dimethylamidochinolin siedet ungefähr bei 310 bezw. 330°. Aus β-Naphtylamin und β-Anthramin erhält man das β-Naphtochinolin bezw. β-Anthrachinolin. Auch das β-Amidoalizarin wurde nach dem neuen Verfahren in das Chinolinderivat (Dioxy-β-anthrachinolinchinon, Alizarinblau) übergeführt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung der Methylsulfonsäuregruppe in aromatische Phenole. (D. P. 87335 vom 14. März 1895, Kl. 12.) Wenn man Formaldehyd bei Gegenwart von neutralen schwefligsauren Salzen in wässriger Lösung auf Phenole einwirken lässt, so tritt der Methylsulfonsäurerest . CH_2SO_3H in das Molekül der letzteren ein. Wenn man z. B. β-Naphtol in wässriger Suspension mit der wässrigen Lösung von 1 Mol. Natriumsulfit versetzt, 1 Mol. Formaldehyd zufügt und dann die Flüssigkeit längere Zeit auf dem Wasserbade erwärmt, so tritt Condensation ein unter Bildung einer eigenthümlichen Sulfosäure, der auf Grund ihrer Eigenschaften die Constitution einer Oxynaphtylmethylsulfonsäure zugeschrieben wird. Die neue Reaction ist einer ausgedehnten Anwendbarkeit fähig und gestattet, in technisch leicht ausführbarer Weise eine grosse Zahl neuer, auf anderem Wege kaum zugänglicher Substanzen darzustellen, die nach den angestellten Untersuchungen für die Zwecke der Medicin als Antiseptica und für die Farbstofftechnik von Bedeutung sind.

W. Majert in Falkenberg bei Grünau (Mark). Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechinmonoacetsäure. (D. P. 87336 vom 21. April 1895, Kl. 12.) Die *Brenzcatechinmonoacetsäure* wird erhalten, indem man 1 Mol. Chloressigsäure auf 1 Mol. Brenzcatechin bei Gegenwart von freiem oder kohlensaurem Alkali einwirken lässt. Die aus dem Salz abgeschiedene Säure hat folgende Constitution:

$$C_6H_4<\begin{matrix}OCH_2COOH\\OH\end{matrix}.$$

Sie ist in Wasser ziemlich leicht löslich, krystallisirt aus demselben in weissen Nadeln, die bei 131° schmelzen. Das brenzcatechinmonoacetsaure Natrium hat sich als Mittel gegen die Phthisis und Appetitlosigkeit bewährt und besitzt Vorzüge vor dem Guajakol und Guajakolcarbonat.

W. Majert in Falkenberg bei Grünau (Mark). Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechinmonoacetsäure. (D. P. 87669 vom 21. April 1895, Kl. 12.) Die in der Patentschrift 87336 (siehe vorstehend) beschriebene Brenzcatechinsäure kann auch durch Abspaltung einer Glycolgruppe aus der Brenzcatechindiacetsäure erhalten werden. Die Spaltung wird bewirkt, indem man entweder das neutrale Natriumsalz für sich mit Wasser oder besser mit einem Molekül Alkali unter Druck von 160—170° erhitzt. Die Brenzcatechindiacetsäure erhält man durch Einwirkung von zwei Molekülen Chloressigsäure auf ein Molekül Brenzcatechin.

W. Majert in Falkenberg bei Grünau (Mark). Verfahren zur Darstellung von Brenzcatechinmonoacetsäure. (D. P. 87668 vom 21. April 1895, Kl. 12.) Die Brenzcatechinmonoacetsäure wird in der Weise dargestellt, dass man ein Salz eines Säureesters des Brenzcatechins, z. B. das Monobenzolsulfobrenzcatechinnatrium, mit chloressigsaurem Natron behandelt und dann aus dem erhaltenen Product die Benzosulfosäure durch Erhitzen mit Alkalilösung abspaltet. An Stelle des Benzolsulfonesters des Brenzcatechins kann man auch die Aether vom Typus der Monoacet-, Monobenzoyl-Ester des Brenzcatechins verwenden. An Stelle der Chloressigsäure lassen sich auch Alkoholäther derselben verwenden.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Diamidophenylazimidobenzol. (D. P. 87337 vom 26. November 1895; Zusatz zum Patente 85388[1]) vom 16. Januar 1895, Kl. 12.) Das Diamidophenylazimidobenzol des Hauptpatentes 85388 lässt sich auch in der Weise darstellen, dass man als Ausgangsmaterial das zuerst von Nietzki und Ernst[2]) beschriebene, aus 2.4-(*a*)-Dinitrochlorbenzol und *p*-Amidoacetanilid dargestellte Dinitroacetylamidophenylamin vom Schmp. 238° benutzt. Unter den im Patent 85388 beschriebenen Bedingungen kann man in diesem Körper ebenfalls eine Nitrogruppe, und zwar gleichfalls die der Imidgruppe benachbarte, glatt reduciren und gelangt so zu einem Nitroamidoacetylamidodiphenylamin vom Schmp. 228°. Behandelt man dieses Product unter geeigneten Bedingungen mit salpetriger Säure, so entsteht glatt das entsprechende Nitroacetylamidophenylazimidobenzol. Die Acetylgruppe dieses Körpers lässt sich durch Erhitzen mit verdünnten Säuren oder Alkalien abspalten, und man gelangt so zu dem entsprechenden Nitroamidophenylazimidobenzol. Beim Reduciren liefert das Nitroamidophenylazimidobenzol das Diamidophenylazimidobenzol vom Schmp. 153° des Patentes 85388. Man kann die Abspaltung der Acetylgruppe und die Reduction der

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 313. [2]) Diese Berichte 23, 1853.

Nitrogruppe auch in einer Operation vornehmen, indem man das Nitroacetylamidophenylazimidobenzol z. B. mit Zinn und Salzsäure erwärmt.

Berlin, den 27. August 1896.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Herstellung von Mono- und Diphenetidincitronensäure. (D. P. 87428 vom 13. Januar 1895, Kl. 12.) Beim Erhitzen von *p*-Amidophenetol mit Citronensäure (oder Citronensäurechlorid oder -ester) auf 100—200° entsteht je nach den angewendeten Gewichtsverhältnissen Mono- oder Diphenetidincitronensäure:

$$1.\ C_3H_5O(COOH)_3 + NH_2C_6H_4OC_2H_5 = C_3H_5O\begin{matrix}(COOH)_2\\CONHC_6H_4OC_2H_5\end{matrix} + H_2O,$$

$$2.\ C_3H_5O(COOH)_3 + 2NH_2C_6H_4OC_2H_5 = C_3H_5O\begin{matrix}COOH\\(CONHC_6H_4OC_2H_5)_2\end{matrix} + 2H_2O.$$

Die Wasserabspaltung kann auch durch Zusatz der bekannten wasserentziehenden Mittel bewirkt werden. Die Monophenetidincitronensäure bildet ein weisses, krystallinisches Pulver oder grosse wasserhelle Krystalle vom Schmp. 72°, ist ziemlich leicht löslich in heissem Wasser, schmeckt und reagirt sauer und löst sich unter Aufbrausen in Sodalösung. Ueber Schwefelsäure oder beim Erwärmen auf 100° geht sie unter Verlust eines Moleküls Wasser in einen bei 129° schmelzenden Körper über. Die Diphenetidincitronensäure ist ein weisses Pulver vom Schmp. 179°, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol und Natronlauge (besonders beim Erwärmen) und reagirt sauer. In Sodalösung löst sie sich entsprechend der schweren Löslichkeit ihres Natriumsalzes in Sodalösung erst in der Hitze. Beide Säuren sind Arzneistoffe, welche sich durch ihre niederschlagende, antipyretische und analgetische Wirkung und vor den bisher bekannten Säurederivaten des *p*-Amidophenetols (Phenacetin und Lactophenin) durch grössere Löslichkeit, somit durch schnellere Wirkung und infolge ihres Citronensäuregehaltes zugleich durch ihre belebende und anregende Wirkung auf das Herz auszeichnen.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Naphtoresorcin. (D. P. 87429 vom 10. Februar 1895, Kl. 12.) Die Darstellung des Naphtoresorcins geschieht in der Weise, dass man die β_1-Amido-α_2-naphtol-α_4-sulfosäure oder die daraus beim Erhitzen mit Wasser auf 180—210° zunächst entstehende Dioxynaphtalinsulfosäure oder die Salze dieser Säuren mit wasserhaltigen Mineralsäuren auf höhere Temperaturen erhitzt. Unter Elimination der Sulfogruppen und Ersatz der Amido-

durch die Hydroxylgruppe entsteht dann das Naphtoresorcin. Dasselbe ist sehr leicht löslich, auch in Wasser. Es krystallisirt aus Wasser in durchsichtigen, anscheinend sechsseitigen Blättchen oder Tafeln, die sich rosettenförmig schichten und bei 124° schmelzen. Das Naphtoresorcin soll zur Darstellung von Farbstoffen, sowie zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.

W. Schmidt in New York. Verfahren zur Herstellung von Campher in Pulverform. (D. P. 87614 vom 13. November 1894, Kl. 12.) Das Verfahren zur Ueberführung von Campher in die Form eines nicht zusammenbackenden, feinen Pulvers besteht darin, dass man Rohcampher in unter 80° siedendem Benzin löst, die Lösung zwecks Abscheidens von Wasser und Schmutz stehen lässt, dann abzieht, filtrirt und in einem Destillationsapparate erhitzt. Das aus der concentrirten Lösung beim Erkalten ausfallende weisse Camphermehl wird durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt, die bei der Destillation einer nächsten Charge mitbenutzt werden muss.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Trennung von Gemengen primärer aromatischer Basen mittels Formaldehyd. (D. P. 87615 vom 5. September 1895, Kl. 12.) Während die Basen der Anilinreihe, welche ein in der Parastellung zur Amidogruppe stehendes unbesetztes Kohlenstoffatom besitzen, sich mit Formaldehyd leicht zu Diamidodiphenylmethanbasen vereinigen, ist dies bei den Basen, deren in Parastellung befindliches Wasserstoffatom substituirt ist, nicht der Fall. Diese Thatsache gestattet eine Trennung derartiger Basengemenge, indem man den Formaldehyd in einer der vorhandenen, ein Methanderivat gebenden Base entsprechenden Menge auf die wässrige Lösung der salzsauren Basen in der Wärme einwirken lässt und die so entstehende Methanbase von dem durch Formaldehyd nicht veränderten Antheil des Basengemenges durch Destillation mit Wasserdampf trennt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von symmetrisch substituirten (*p*)-Alphyl-(*o*)-alkyl-*op*-tolylendiaminen. (D. P. 87667 vom 19. März 1895, Kl. 12.) In den in der *p*-Amidogruppe substituirten Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidinen des Patentes 80977[1]) lässt sich weiterhin ein Wasserstoffatom der *o*-Amidogruppe durch ein Radical der Fettreihe substituiren, indem man die Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidine mit Alkylirungsmitteln behandelt. Man gelangt so von den Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidinen zu den symmetrischen Alkylalphyl-*o*-*p*-tolylendiaminen, die durch ihre eigenartige Constitution in hohem Grade zur Darstellung von werthvollen Azinfarbstoffen befähigt sind. Zur Darstellung

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 664.

der Alkylalphyl-*o*-*p*-toluylendiamine verfährt man zweckmässig in der Weise, dass man die Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidine in Form der freien Basen mit Halogenalkylen bei Gegenwart oder Abwesenheit eines Lösungs- oder Verdünnungsmittels auf einander einwirken lässt oder die mineralsauren Salze der Basen mit den fetten Alkoholen erhitzt. Beschrieben wird das Benzyl-*o*-amidophenyl-*p*-amidotoluol als krystallinisch erstarrendes Oel vom Schmp. 59—60°.

E. Herzfeld in Berlin. Verfahren zur Darstellung des Phenylesters der Dijodsalicylsäure. (D. P. 87670 vom 19. Juli 1895, Kl. 12.) Man lässt äquimolekulare Mengen von Salol und Jod in spirituösen Lösungen auf einander einwirken, unter Bindung der entstehenden Jodwasserstoffsäure mittels Quecksilberoxyds. Die Trennung des entstandenen Jodproductes von gebildetem Jodquecksilber geschieht durch fractionirte Krystallisation. Das gereinigte Product soll als starkes Antisepticum in den Arzneischatz eingeführt werden und speciell als Ersatzmittel für Jodoform dienen, dem es durch Geruchlosigkeit überlegen ist. Auch dürfte es innerlich überall da Verwendung finden, wo salicylsaures Natron und Jodkalium angebracht ist. Der Jodkörper krystallisirt aus Eisessig und Alkohol in schön seidenglänzenden, farblosen Nadeln vom Schmp. 135°. Aus Aether erhält man ihn in sternförmig gruppirten Nadeln.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Phenolphtaleïns. (D. P. 87785 vom 29. März 1895; Zusatz zum Patente 85930[1]) vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Das Verfahren der Hauptpatentes lässt sich durch folgendes wesentlich einfachere Verfahren zweckmässig ersetzen. Man kann nämlich die Salze der Schwermetalle leicht in reinem Zustande in der Weise herstellen, dass das Natronsalz des Tetrajodphenolphtaleïns mit den Chloriden oder anderen löslichen Salzen der Schwermetalle in Umsetzung gebracht wird. Auf diese Weise sind das Aluminium-, Eisen-, Zink-, Blei-, Mangan-, Wismuth- und Quecksilbersalz rein dargestellt und untersucht worden. Die Salze stellen braune bis rothbraune Pulver dar und besitzen, wie die Analysen ergaben, eine normale Zusammensetzung, so zwar, dass die Wasserstoffatome der Hydroxylgruppen durch eine der Werthigkeit der Metalle entsprechende Anzahl Metallatome ersetzt sind.

Allgemeine Verfahren und Apparate. E. Nauss in Todtmoos, Bad. Schwarzwald, und E. Henckel in Budapest. Vorrichtung zur möglichsten Sättigung zum Einathmen bestimmter kühler und trockener Luft mit zu zerstäubenden flüssigen Arzneimitteln und dergl. (D. P. 87653 vom 11. Januar 1895, Kl. 30.) Diese Vorrichtung besteht aus einer mit gegen

[1]) Diese Berichte **24**, Ref. 374.

einander versetzten Flügeln und einer Schleuderpumpe ausgestatteten, innerhalb eines geschlossenen Mischbehälters angeordneten Welle, durch deren Drehung die am Gefässboden befindliche, mit Heilmitteln gemischte Flüssigkeit mittels eines Steigrohres in einen oberhalb des Behälters angebrachten Siebvertheiler gehoben wird, aus dessen Bodenlöchern die Flüssigkeit in feinen Strahlen auf die Schraubenflügel tropft. Hierdurch wird die Flüssigkeit schnell verdunstet und mit der durch die sich drehenden Schraubenflügel angesogenen, und durch am Boden des Mischbehälters befindliche Rohrstutzen mit Waschvorrichtung eingetretenen Luft innigst gemischt. Diese wird zugleich durch die bei der Verdunstung der Flüssigkeit erzeugten Kälte abgekühlt und tritt schliesslich durch einen im Deckel des Mischbehälters befindlichen Stutzen in den zur Einathmung bestimmten Raum.

C. Fenske in Witzenhausen. Doppelt wirkender Verdampfkörper für Flüssigkeiten. (D. P. 87736 vom 1. März 1895, Kl. 89.) Der Verdampfer besteht aus zwei über einander und getrennt angeordneten Heizkörpern. Nur der im unteren Theile des Apparates angeordnete dient zur Verdampfung der Flüssigkeit, während der andere im oberen Theil des Verdampfapparates befindliche Heizkörper eine Ueberhitzung bezw. Trocknung der entweichenden Dämpfe und Zerstörung mitgerissenen Schaumes bewirkt.

H. Carmichael in Malden, Middlesex, V. St. A. Elektrolytischer Zersetzungsapparat. (D. P. 87676 vom 25. April 1894, Kl. 75.) Der Zersetzungsapparat bezweckt die Beseitigung der Diffusionserscheinung bezw. der mit dieser verknüpften Uebelstände dadurch, dass der Elektrolyt zwischen den horizontal über einander gelagerten und durch ein Diaphragma von einander getrennten Elektroden durch ein oben mit Oeffnungen versehenes Rohr derartig zugeführt wird, dass seine Strömung der Diffusionsrichtung der gebildeten Zersetzungsproducte entgegengerichtet ist und letztere durch Röhren in dem Maasse ihrer Entstehung aus der Zelle abgeleitet werden. Gleichzeitig wird durch ein über der ganzen Länge des Diaphragmas angeordnetes und in der unteren Elektrodenkammer mündendes horizontales Rohr dafür Sorge getragen, dass etwa durch das Diaphragma nach oben hindurchdiffundirter Elektrolyt in rationeller Weise wieder in die untere Kammer zurückgeleitet wird, und zwar an einer Stelle, die möglichst weit von dem Abflussrohr dieser Kammer entfernt liegt, so dass der zurückgeführte Elektrolyt auf dem langen Wege zur Ausflussstelle hin sich noch mit dem betreffenden Zersetzungsproduct anreichern kann. Bei der Elektrolyse von Kochsalz befindet sich entsprechend der grösseren specifischen Schwere der Natronlauge gegenüber der Kochsalzlösung die Kathodenkammer unten. Das Diaphragma hat zweckmässig die Gestalt eines umgekehrten Daches, so dass die unter ihm entwickelten Gase nach

beiden Seiten hin in besondere Kammern und von hier durch Röhren entweichen können. Bei einer besonderen Ausführungsform des Apparates hat dieser die Gestalt eines Cylinders, in dessen Mitte sich dann die Gaskammer für die an der unteren Elektrode entwickelten Gase befindet.

C. A. Faure in Paris und F. King in London. Elektroden für Secundär-Batterien. (D. P. 87040 vom 28. Februar 1895, Kl. 21.) Die Erfindung bezieht sich auf solche Elektroden, bei welchen die wirksame Masse vermittelst einer gelochten Hülle um die Ableitung (Platte. Rost u. s. w.) festgehalten wird. Zum Schutze dieser Hülle gegen den oxydirenden Einfluss der wirksamen Masse soll nämlich zwischen dieser und jener eine dünne Lage aus mit Kieselsäure imprägnirtem Asbest eingelegt werden.

G. Eger in Graz, Steiermark. Quecksilberluftpumpe mit Sammelgefäss für die ausgesaugten Gase. (D. P. 87449 vom 6. October 1895, Kl. 42.) Die von einer Sprengel'schen Pumpe evacuirten Gase können mittels einer selbstthätigen Sammelvorrichtung aufgefangen und in eine Messvorrichtung geleitet werden. Die Sammelvorrichtung besteht aus einem Gefäss, in welches ein Fallrohr mündet, und welches einerseits mit einem Behälter zur Aufnahme des Messrohres (Eudiometerröhre), andererseits mit dem Sammelgefäss für das Quecksilber abschliessbar in Verbindung steht.

Desinfection. A. Rastelli in Turin. Horizontaler Desinfectionsapparat. (D. P. 87500 vom 21. Juli 1895, Kl. 30.) Der Apparat besteht aus einer cylindrischen Kammer, welche beiderseits hermetisch verschlossen werden kann, einem diese Kammer vollständig umgebenden Dampfcylinder und einem in die Kammer einschiebbaren drehbaren Cylinder aus verzinntem Blech, welcher vollständig von einem verzinnten Drahtnetz umgeben ist, sowie einem Rahmen, auf welchem der Cylinder gelagert ist und sich frei um seine Längsachse im Innern des Rahmens drehen oder schwingen kann. Der Cylinder kann mittels Scharniere wie ein Koffer geöffnet und geschlossen werden und ist durch zwei Hürden in drei Räume getheilt. Der Dampf strömt aus dem Dampfraume in ein an der oberen Seite der Kammer sich hinziehendes, gelochtes Rohr, wodurch der Desinfectionscylinder vollständig gleichmässig erwärmt wird.

Wasserreinigung. M. Lorenz in Berlin. Apparat zur Einführung von Kesselsteinlösungsmitteln in das Speisewasser für Dampfkessel. (D. P. 87592 vom 28. November 1895, Kl. 13.) Zur Aufnahme des Lösungsmittels dient ein in der Speiseleitung drehbar gelagerter durchbrochener Behälter, welcher mit Schaufeln versehen ist, auf welche das Speisewasser geleitet wird, so dass eine Drehung des Behälters zwecks allmählicher Auflösung

des Mittels und beständiger inniger Mischung desselben mit dem Wasser erzielt wird.

J. Dege in Bremen. Wasser-Filtrirverfahren. (D. P. 87677 vom 26. October 1895, Kl. 85.) Durch das Verfahren wird bezweckt, bei Nichtentnahme des filtrirten Wassers einer Stagnation desselben vorzubeugen, die bekanntlich verschiedene Missstände zur Folge hat. Das Filter besteht zu dem Ende aus drei hinter einander geschalteten Kammern I, II und III. Bevor das Filter in continuirlichen Betrieb gesetzt wird, lässt man das Rohwasser in I, durch die Filtermasse filtrirt, nach den Kammern II und III treten. Das weiterhin zu reinigende Wasser tritt durch eine Strahlpumpe, welche auch mit der Kammer III durch ein Saugrohr in Verbindung steht, und reisst hierdurch das bereits filtrirte Wasser aus der Kammer III nach Kammer I. Es findet somit ein beständiger Kreislauf des bereits filtrirten Wassers statt, soweit dasselbe nicht zum Gebrauch aus der mittleren Kammer II entnommen oder als Ueberschuss aus der dritten Kammer abfliesst.

Kälteerzeugung. B. Stein in Berlin. Kühlraum mit zwei getrennten Eisbehältern und Abschluss der Aussenluft. (D. P. 87624 vom 23. November 1895, Kl. 17.) An der oberen Decke des durch eine Wand in zwei Hälften getheilten Kühlraums sind zwei Eiskasten derart angebracht, dass jeder dieser Eiskasten nur der einen Hälfte durch Bodenöffnungen kalte Luft zusendet und nur von der anderen Hälfte die Warmluft durch über dem Eise angebrachte Oeffnungen absaugt. Auf diese Weise wird ein Luftumlauf ohne Zutritt von Aussenluft hervorgerufen.

Halogene. G. B. Baldo in Triest. Verfahren zur Darstellung von Chlor und Salzsäure durch Elektrolyse von Meerwasser, Salzsoole und ähnlichen, ein Gemenge von Chlorid und Sulfat enthaltenden Lösungen. (D. P. 87735 vom 11. October 1895, Kl. 75.) Die bei der Elektrolyse von Meerwasser, Salzsoole und ähnlichen, ein Gemenge von Chlorid und Sulfat enthaltenden Lösungen erhältliche Anodenflüssigkeit, welche noch unzersetztes Chlornatrium, ferner Magnesiumsulfat, freie Schwefelsäure etc. enthält, wird der fractionirten Destillation unterworfen, wobei man indessen auf die ersten drei Viertel des Destillates verzichtet. Der trockene Destillationsrückstand wird in eisernen Cylindern geglüht und das entwickelte Chlorwasserstoffgas zur Beseitigung mitgerissener Schwefelsäure zunächst durch eine concentrirte Chlorbaryumlösung und dann durch die bei der Destillation gewonnene Chlorwasserstoffsäure geleitet.

Fr. Quincke in Stolberg, Rheinland 2. Verfahren der Darstellung von Chlor aus Luft und Salzsäure. (D. P. 88002 vom 22. November 1895, Kl. 75.) Sucht man bei dem Deacon-

Process der Gewinnung von Chlor aus Salzsäure und Luft die Ausbeute an Chlor durch Verwendung eines Ueberschusses an Luft zu erhöhen, so wird das Chlorgas stark verdünnt. Verwendet man an Stelle der Luft reinen Sauerstoff, so verläuft die Reaction so heftig, dass die Oberfläche der Contactsubstanz zusammenbackt, und man schon im Anfang weniger als 50 pCt. vom gesammten Salzsäuregas umgesetzt erhält. Nach vorliegender Erfindung lassen sich diese Uebelstände dadurch beseitigen, dass man der Luft einen gewissen Zusatz von reinem Sauerstoff giebt. Man kann auf diese Weise eine nahezu vollständige Zersetzung der Salzsäure bei niederer Temperatur erzielen.

Metalle. C. A. Brackelsberg in Steele. Füllstein für Winderhitzer. (D. P. 87728 vom 8. December 1895, Kl. 18.) Der Füllstein besteht aus einem der Länge nach durchlochten dreiseitigen Prisma mit entsprechend der Lochung abgeschnittenen Kanten. Zur Gewinnung eines festen Steinverbandes werden die einzelnen Steinlagen derart vermauert, dass sie übereinandergreifen.

L. Ziegler in Berlin. Heerdschmelzofen. (D. P. 87654 vom 11. Juni 1895, Kl. 31.) Der Heerdschmelzofen hat bis auf die Heerdsohle reichende Füllrohre, welche mit inneren Feuerzügen versehen sind, so dass das Schmelzmaterial auch von innen erhitzt wird.

J. Pfleger in Kaiserslautern. Verfahren zum Ausfällen von Gold und Silber aus Cyanidlösungen. (D. P. 87787 vom 31. August 1895, Kl. 40.) Zum Zwecke einer möglichst vollständigen Ausfällung des Goldes und Silbers aus Cyanidlösungen werden die Lösungen durch filterartige, aus Sieben oder Drahtgeweben hergestellte Elektroden hindurchgeführt.

Ch. Rave, L. Hen und R. Weinmann in Brüssel. Verfahren zur Reduction von Zinkstaub. (D. P. 87844 vom 4. August 1895, Kl. 40.) Der mit pulverisirtem Harz in geeigneter Menge vermischte Zinkstaub wird in geeigneten Gefässen bis auf Dunkelrothgluth erhitzt. Das reducirte Metall sammelt sich als Regulus in dem Schmelzgefäss an.

L. Höpfner in Berlin. Verfahren zur elektrolytischen Gewinnung poröser Metalle. (D. P. 87430 vom 11. Mai 1895, Kl. 48.) Das betreffende Metall (Blei, Kupfer) wird bei periodisch wechselnden Stromdichten, von denen die eine pulverförmiges oder blattförmiges bezw. moosartig verzweigtes, die andere dichtes Metall fällt, niedergeschlagen. Um dem blättrigen Metall eine etwas grössere Haltbarkeit zu geben, wird mittels einer Platte in bestimmten Zwischenräumen auf den Metallniederschlag ein gelinder Druck ausgeübt. Als Elektrolyt dient für Blei eine Auflösung von Bleioxyd in Alkalien.

L. Grambow in Berlin. Verfahren, Panzerplatten aus Stahl oder härtbaren Stahlmischungen auf der Vorderseite eine besondere Härte, im übrigen Theil, namentlich auf der Rückseite eine besondere Zähigkeit zu ertheilen. (D. P. 87727 vom 24. März 1895, Kl. 18.) Die Panzerplatte wird, nachdem sie zunächst in ihrer ganzen Masse bis zum Schwinden des krystallinischen Gefüges hoch erhitzt und sodann im Ganzen abgeschreckt worden ist, nochmals in der Weise erhitzt, dass man die Vorderseite bis zu einer der verlangten Härte entsprechenden hellen Rothgluth, die Rückseite dagegen nur bis auf einen solchen Grad der Rothgluth erwärmt, dass eine Härtung der Rückseite beim Abschrecken ausgeschlossen ist. Die Platte wird alsdann entweder im Ganzen oder falls man eine Härtung der Rückseite befürchtet nur auf der Vorderseite abgeschreckt.

W. Hall und H. Thornton in Birmingham. Verfahren, Metallgegenstände auf elektrolytischem Wege in verjüngte Form zu bringen. (D. P. 87845 vom 30. August 1895, Kl. 48.) Die Gegenstände werden als Anode in ein Bad gehängt und die einzelnen Theile derselben durch Heben oder Senken des Flüssigkeitsspiegels des Elektrolyten oder durch Eintauchen oder Herausheben der Gegenstände der auflösenden Wirkung des Elektrolyten verschieden lange ausgesetzt.

Metallsalze. D. A. Peniakoff in St. Petersburg. Darstellung von Schwefelaluminium. (D. P. 87898 vom 11. Juni 1865. Zusatz zum Patent 79781[1]) vom 9. Mai 1893, Kl. 22.) Nach dem Hauptpatent geht man zur Darstellung von Schwefelaluminium vom Aluminiumsulfat aus. An dessen Stelle lassen sich aber nach vorliegender Erfindung auch die Manganate, Chromate und Phosphate verwenden. Letzterenfalls findet die Reaction nach der Gleichung

$$Al_2(PO_4)_2 + 4CS_2 = Al_2S_3 + P_2S_5 + 4CO_2$$

statt.

F. Brünjes in Hannover. Verfahren zur Abscheidung der Kieselsäure aus thonhaltigen Materialien. (D. P. 87908 vom 9. November 1895, Kl. 75.) Bei dem bekannten Verfahren, thonhaltige Materialien mittels Abfallschwefelsäure der Theer- oder Oelindustrie aufzuschliessen, entwickeln sich nicht nur schon unter 100° ekelhaft riechende Producte, sondern es wird auch bei der Temperatur, die zur Verkohlung der organischen Stoffe und zur Abscheidung der gelatinösen Kieselsäure in grobkörniger Modification erforderlich ist, das gebildete Thonerdesulfat durch die aus der Abfallsäure stammende Kohle theilweise reducirt. Diesen Uebelstand zu beseitigen und zu-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 483.

gleich die Vortheile zu haben, die sich aus der Verwendung von organische Stoffe enthaltender Schwefelsäure ergeben, indem dabei die Kieselsäure in eine koksartige und leicht abscheidbare Form umgewandelt wird, ist der Zweck vorliegenden Verfahrens, nach welchem gewöhnlicher Aufschlussschwefelsäure solche organische Substanzen beigemengt werden, die wie Melasse, Zucker, Stärkemehl etc. durch die Schwefelsäure bereits unter 100° C. verkohlt werden.

Berlin, den 3. September 1896.

Alkalien. W. Graff in Heidelberg. Abscheidung des Natronhydrats aus einer Lösung von Kali- und Natronhydrat als Kaliumnatriumcarbonat. (D. P. 88003 vom 23. Februar 1896, Kl. 75.) Zu der das Kali- und Natronhydrat enthaltenden Lösung wird so viel einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Kali zugesetzt, dass das vorhandene Natronhydrat das Doppelsalz Kaliumnatriumcarbonat $KNaCO_3$ bilden kann, das sich beim Eindampfen und nachherigen Erkalten abscheidet:

$$xKOH + NaOH + K_2CO_3 = (x + 1)KOH + KNaCO_3.$$

Dieses Verfahren findet z. B. Verwendung bei der Verarbeitung von Schlempekohle oder Rübenasche auf Aetzkali und Kalilauge; die Lösung von Schlempekohle oder Rübenasche wird mit Kalk ätzend gemacht, zur Abscheidung des schwefelsauren Kalis und Chlorkaliums bis auf 50° B. eingedampft und hierauf in der angegebenen Weise von dem Natronhydrat befreit.

Dünger. K. Wedemeyer in Berlin. Apparat zur Gewinnung von trockenen Düngemitteln und Ammoniak aus Fäcalien. (D. P. 87591 vom 30. Januar 1894, Kl. 16.) Die Fäcalien werden in einem Mehrkörperverdampfapparat verdampft, dessen einzelne Verdampfer mit Ueberhöhungen (Domen) versehen sind, deren Querschnitt durch ein in rascher Bewegung befindliches Flügelwerk zum Zerschlagen des gebildeten Schaumes eingenommen wird. Ferner sind zwischen den Verdampfern mit Säure (Schwefelsäure) beschickte Absorptionsgefässe angeordnet, welche die Dämpfe vor ihrem Eintritt in die Heizrohre des nächsten Verdampfers behufs Ausscheidung des Ammoniaks passiren müssen.

Glas und Thonwaaren. C. Mayer in Oeslau bei Koburg. Muffelofenanlage zum Brennen von Glas, Porzellan oder dergl. (D. P. 87784 vom 15. November 1895, Kl. 32.) Sämmtliche Muffeln besitzen einen gemeinsamen, transportablen Feuerheerd, der vor die zu beheizende Muffel gefahren wird. In mit Schiebern versehenen Canälen wird die Verbrennungsluft durch Vorbeiführen an in Abkühlung befindlichen Muffeln erhitzt. Frisch beschickte Muffeln werden durch Vorbeileiten der heissen Verbrennungsgase vorgewärmt.

Ch. Nelson & Comp., Limited in Rugby, County of Warwick, England. Verfahren zum Lüften und Kühlen des gemahlenen Cementes während des Siebens desselben. (D. P. 87488 vom 23. März 1895, Kl. 80.) Dieses Verfahren besteht darin, dass in das Innere der Siebtrommel, in welcher der direct von der Mühle kommende und infolge dessen noch heisse Cement bearbeitet wird, Luft durch die hohle Antriebswelle und dazu parallel angeordnete perforirten Rohre zugeführt wird. Die Luft, welche gegen die Innenfläche des Siebmantels der Trommel strömt, kommt hierbei in so innige Berührung mit dem Cement, das letzterer gründlich gelüftet und gekühlt durch die Siebtrommel fällt. Durch dieses Lüften und Kühlen wird das sonst übliche Lagernlassen des Cementes in Haufen zum Zwecke der Kühlung erübrigt.

E. Le Hon in Antoing, Belgien. Schachtofen mit Vorrichtung zur Verhinderung des Herausschlagens der Flammen durch die Beschickungsöffnungen. (D. P. 87589 vom 9. August 1894, Kl. 80.) Zur Verhinderung des Herausschlagens der Flamme durch die Beschickungsöffnungen von Schachtöfen sind mehrere direct in den Kamin führende Kanäle vorgesehen, welche unten unmittelbar unter den Beschickungsöffnungen in das Ofeninnere einmünden, und auch bei geöffneten Beschickungsthüren die Ofengase ansaugen sollen.

Altrohlauer Porzellanfabriken, M. Zdekauer in Altrohlau bei Karlsbad. Herstellung von Aluminiumverzierungen auf keramischen Gegenständen, Glas und dergl. (D. P. 88139 vom 14. Mai 1895, Kl. 80.) Das Aluminium wird in Puderform auf die mit halbtrockener Farbe gebildete Zeichnung aufgestäubt und während höchstens 3½ Minute bei einer Temperatur von nur etwa 500° gebrannt.

E. Gasch in Golleschau, Oesterr. Schlesien. Drei-Kammer-Schachtofen. (D. P. 87348 vom 10. Februar 1895, Kl. 80.) Unter Zugrundelegung der durch Patent 27891 geschützten Anordnungen, nämlich der Anlage von Vorwärmer, Brennraum und Abkühlraum senkrecht über einander und Einbauen in den Ofenschacht, wird der Ofen so ausgeführt, dass seitliche Einbaue in den Ofenschacht sowohl den Vorwärmer vom Brennraum als auch den letzteren vom Kühlraum trennen. Die Einbaue sind mit Rutschflächen versehen, welche ein selbstthätiges Hindurchgleiten des Brenngutes durch den Ofenschacht gestatten.

Künstliche Massen. Fr. G. Kleinsteuber in Arzberg in Bayern. Verfahren zur Herstellung eines hartgummiähnlichen Stoffes aus Copalharzen. (D. P. 87673 vom 10. Juli 1895, Zusatz zum Patente 84065[1]) vom 24. Juli 1894, Kl. 39.) Das Ver-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 59.

fahren des Hauptpatents wird, um an ätherischen Lösungsmitteln zu sparen, dahin abgeändert, dass die gemahlenen Copalsorten direct oder nach vorheriger scharfer Trocknung mit Alkohol behandelt und nur die bei dieser Behandlung verbleibenden Rückstände in ätherischen Lösungsmitteln (Aether, Chloroform) gelöst werden, worauf man die erhaltenen alkoholischen und ätherischen Lösungen mit einander mischt. Um den hartgummiähnlichen Stoff auch säurefest zu erhalten, wird die den Harzen zugemischte vegatabilische Faser ganz oder theilweise durch Asbestfaser ersetzt.

Nahrungsmittel. J. Postma in Helmond, Holland. Apparat zum Pasteurisiren von Milch und anderen Flüssigkeiten. (D. P. 86876 vom 7. October 1894, Kl. 53.) In drei concentrisch angeordneten Behältern, welche oben offen sind und einander berühren, unten aber geschlossen sind und zwischen einander Hohlräume bilden, ragt bis nahe auf deren Boden ein concentrisches, rotirendes Cylindersystem hinein, welches mit Längsschaufeln versehen ist und als Rührwerk dient. Ein zweites Cylindersystem ist in die Hohlräume zwischen den drei erstgenannten concentrischen Behältern bis nahe an das obere Ende der Hohlräume eingesetzt. Die Milch wird gegen den Boden des mittleren dieser Behälter eingeführt, fliesst beständig gerührt und in den Behältern auf- und absteigend, durch diese hindurch und tritt am Rande aus, während der Dampf im Gegenstrom zur Milch durch das zweite Cylindersystem strömt.

J. A. Linley in 57 Ridgmount-Gardes, Grafschaft London. Verfahren zum Aufthauen gefrorenen Fleisches. (D. P. 87981 vom 2. November 1895, Kl. 53.) Um das gefrorene Fleisch beim Aufthauen der schädlichen Wirkung der sich aus der Luft niederschlagenden Feuchtigkeit zu entziehen, wird es vor dem Aufthauen mit einer isolirenden Fettschicht oder Oelschicht überzogen.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Die Benutzung aromatischer Sulfinsäuren als Conservirungs- und Desinficirungsmittel. (D. P. 88053 vom 28. Juni 1895, Kl. 53.) Die Sulfinsäuren der aromatischen Reihe, insbesondere der Benzolsulfinsäure, die Ortho- und Para-Toluolsulfinsäuren, α- und β-Naphtalinsulfinsäuren werden als Conservirungs- und Desinficirungsmittel benutzt.

W. Nägeli in Mombach-Mainz. Verfahren zur Sterilisirung und Conservirung von Nahrungsmitteln und alkoholfreien, moussirenden Getränken. (D. P. 88116 vom 20. August 1895, Kl. 53.) Die Nahrungsmittel werden zunächst in bekannter Weise unter Zusatz geeigneter Säuren durch Erhitzen steril gemacht. Alsdann wird das zur Abstumpfung der Säuren nöthige Quantum einer Base oder eines Salzes so in das Sterilisirgefäss eingebracht, bezw.

mit den Nahrungsmitteln vermischt, dass eine Reïnficirung der letzteren nicht stattfindet. Zu diesem Zwecke werden die betreffenden Abstumpfungsmittel zweckmässig am Stöpsel des Gefässes befestigt, sodass sie erst nach der Sterilisirung, beim Verschliessen des Gefässes, z. B. durch Umdrehen des letzteren, zur Lösung und zur Wirkung gebracht werden Dasselbe Verfahren kann auch bei der Herstellung alkoholfreier, moussirender steriler Getränke benutzt werden.

Gährungsmittel. C. Schmitz in Boppard a./Rh. Verfahren zur Herstellung von Bierwürze aus Malzmehl. (D. P. 87516 vom 31. Januar 1894, Kl. 6.) Bei der Verwendung von Malzmehl zum Einmaischen wird die Bierwürze in der Weise gewonnen, dass nach Abziehen einer Diastaselösung die Gesammtmaische nach allmählicher Temperatursteigerung gekocht, kochend abgeläutert und ausgesüsst und die so gewonnene Würze mit der Diastaselösung verzuckert witd.

A. Zinnemann in Einbeck. Vorrichtung zum Festhalten der Korke beim Pasteurisiren von Bier und dergl. (D. P. 87782 vom 30. October 1895, Kl. 6.) Das Festhalten der Korke beim Pasteurisiren von Bier und dergl. in Flaschen geschieht durch Rollen oder Druckstücke, welche mittels Ketten oder dergl. gegen die Böden der Flaschen angedrückt werden, und zum Zweck der Benutzung von Flaschen verschiedener Grösse in einem Gestell in vertikaler Richtung verstellbar gelagert sind.

Chr. Franzbecker in Ennigerloh, Westfalen. Verfahren zur Herstellung von Presshefe. (D. P. 87966 vom 22. Juli 1894, Kl. 6.) Die Maische wird zunächst bei hoher Temperatur (nicht unter 31° C.) mit Hefe angestellt und alsdann während der Angährung behufs Entfernung der gährungshemmenden Kohlensäure durch eine geeignete Kühl- und Bewegungsvorrichtung ein bis drei Stunden in langsamer Bewegung gehalten. Der so behandelten Hauptmaische giebt man hierauf nach etwa 12 Stunden und vor Abnahme des Hefenschaums einen Zusatz von süsser Maische, um die Kohlensäureentwicklung zu vermehren und die Hefe besser an die Oberfläche zu treiben.

A. Lippke in Szibben b. Heydekrug. Verfahren zum Conserviren von Bier. (D. P. 87967 vom 2. Juni 1895, Kl. 6.) In das zu conservirende Bier werden aus einem anderen Bier 2 bis 3 pCt. Alkohol, ferner die in diesem Bier enthaltenen anderen flüchtigen Stoffe sammt der Kohlensäure unmittelbar hineindestillirt.

C. J. Wagner in Esslingen a. Neckar. Degorgirapparat. (D. P. 87968 vom 2. November 1895, Kl. 6.) Der Degorgirapparat besteht aus einem Gefäss, welches durch Scheidewände in mehrere Räume getheilt ist, unter deren theilweise durchlöcherten Böden mit

Siebböden oder Filtrirvorrichtungen versehene Ansätze angebracht sind. Der beim Degorgiren zuerst ausspritzende Wein und der zum Reinigen des Flaschenmundes erforderliche Wein werden in diesem Apparat thunlichst gesondert in zwei getrennten Abtheilungen, der an der Flasche selbst herablaufende Wein aber in der dritten Abtheilung, in welche die Flasche gestellt ist, gesammelt, und mittels der Siebe oder dergl. von den anhaftenden Verunreinigungen befreit.

Fette und Oele. Schimmel & Co. in Leipzig. Darstellung von Rosen- oder Resedageraniol unter Benutzung von reinem Geraniol. (D. P. 88280 vom 21. Juli 1894, Kl. 23.) Die Rosenblüthen oder Resedablüthen werden in einem Destillationsapparate unter Zusatz von reinem Geraniol mit oder ohne Zusatz von Wasser mit Dampf destillirt; die Ausbeute an ätherischem Oel soll hierdurch erhöht werden.

Zucker. A. Bride und H. Lachaume in Compiègne, Oise. Cylinder-Filter mit innerem Abstreicher für Grünsyrup und dergl. (D. P. 87368 vom 14. August 1895, Kl. 89.) In einem cylindrischen Gehäuse steht ein im oberen Theile durchbrochener Filtrircylinder, welcher innen mit einem zwischen zwei Reifen gespannten Filtrirgewebe ausgekleidet ist und von einem rotirenden Abstreicher rein gehalten wird. Dieser ist mit einem Kautschukstreifen besetzt, schraubenartig gewunden und wird von zwei um 90° gegen einander versetzten Armen getragen und durch an diesen befestigte Spiralfedern gegen das Filtrirgewebe gedrückt. Der Grünsyrup durchfliesst den Filtrircylinder von innen nach aussen.

P. B. Härje in Lilla Harrie, Ortofta, Schweden. Vorrichtung zum Einführen von staubförmigen Materialien in Flüssigkeiten, z. B. von Kalkpulver in Melasse. (D. P. 87461 vom 10. November 1895, Kl. 89.) In einen Trichter ist ein Cylinder derart concentrisch eingesetzt, dass unten zwischen beiden ein Ringspalt bleibt, und in dem Cylinder rotirt ein Abstreicher. Durch den Cylinder wird das staubförmige Material und durch den Trichter die Flüssigkeit zugeführt, welche ersteres beim Austritt als cylindrischer Strahl umschliesst und derart unter den Flüssigkeitsspiegel führt, dass es sich nicht auf diesem ausbreitet.

J. Weinzierl in Helsingborg. Apparat zum Reinigen von Zucker. (D. P. 87469 vom 19. April 1895, Kl. 89.) Ein conisches Gefäss ist unten durch einen Absperrschieber und oben durch Siebboden mit rotirenden Reinigungsbürsten abgeschlossen. Durch einen Stutzen unterhalb des Siebbodens wird der zu reinigende Zucker eingeführt und durch einen am unteren Theil angebrachten Stutzen die reinigende Zuckerlösung; sie durchdringt aufsteigend den Zucker und fliesst, mit dem ihm anhaftenden Syrup beladen, oberhalb des Sieb-

bodens ab. Der gereinigte Zucker wird unten durch den Sperrschieber entleert und in Centrifugen von der Waschflüssigkeit getrennt.

Brenn- und Leuchtstoffe. J. Bosselaar und J. van den Elshout in Brüssel. Oelvergaser. (D. P. 87621 vom 11. November 1894, Kl. 26.) Der durch Tropfventile gespeiste Vergaser hat die Form einer abgeflachten Metallkapsel, deren Umfang einen scharfen Rand bildet. Diese Vergasungskapsel ist von den Brennern so umgeben, dass die Flamme in horizontaler Richtung auf die Kapsel getrieben, von dem scharfen Rande getheilt und dadurch halb nach unten und halb nach oben gelenkt wird, wobei die Kapsel auf ihrem ganzen Umfange rothglühend wird. Infolge der Theilung der Flamme genügen verhältnissmässig wenige Brenner, so dass entsprechend wenig Gas zur Beheizung erforderlich ist.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau. Verfahren zur Verhütung des Einfrierens von Gasleitungen. (D. P. 87732 vom 7. März 1895, Kl. 26.) Spiritusdampf wird in einem Verdampfer ausserhalb der Gasleitung in regulirbarer Menge erzeugt und dem Gase durch ein in das Leitungsrohr eingeführtes Röhrchen beigemischt.

J. C. Grüninger in Neu-Ulm, Bayern. Feueranzünder. (D. P. 87969 vom 12. Februar 1896, Kl. 10.) Der Feueranzünder besteht aus dünnen Spaltlederabfällen, welche zweckmässig in Sternform gestanzt werden. In diese Sterne sind zwei Löcher eingestanzt. Durch mehrere solcher aufeinander gelegter Lederstreifen wird ein Docht aus Jute, Baumwolle, Werg etc. hindurchgezogen, worauf der Feueranzünder in Petroleum getaucht wird.

Gespinnstfasern. Fr. N. Thorney in Nottingham, England. Maschine zum Einfetten und Reinigen von Wolle und anderen Gespinnstfasern. (D. P. 87870 vom 24. October 1895, Kl. 29.) Die Maschine zum Einfetten und Reinigen von Wolle und anderen Gespinnstfasern soll mit möglichst grossen Mengen Reinigungsgut auf einmal beschickt werden, um das Entweichen der Dämpfe des Lösungsmittels infolge des sonst häufigen Oeffnens bei Beschickung mit kleineren Mengen zu vermeiden. Dies wird dadurch ermöglicht, dass das Material in Form eines Fliessbandwickels in die Maschine eingebracht wird, von welchem es durch die Reinigungsbehälter läuft.

Papier. Th. C. Cadwgan in Anderson, County Madison, Indiana, V. St. A. und The O. S. Kelly Co. in Springfield, Clark County, Ohio. Vorrichtung für die Papierstoffzerkleinerung. (D. P. 87577 vom 21. Mai 1895, Kl. 55.) Das Papierzeug wird am oberen Ende des Holländergehäuses mit Wasser gemischt stetig eingebracht und tritt in dieser Form mit der ersten Messer-(Holländer-)walze in Berührung, wird von dieser erfasst und klein gerissen und

gelangt dann zur zweiten und dritten Walze. Die Drehungsgeschwindigkeit der ersten Walze ist kleiner als die der zweiten und dritten Walze. Der die Sättel tragende Boden kann mittels Keiles und Handrades gegen die drei Holländerwalzen verstellt werden.

H. Geucke in Görlitz. Papierstoff-Holländer. (D. P. 87607 vom 25. December 1895, Kl. 55.) Der Holländertrog ist ringförmig gestaltet. Demselben wird um seine verticale Mittelachse eine drehende Bewegung gegen die Walzen und Grundwerke ertheilt, zum Zweck, dicken, schwer fliessenden Papierstoff oder dergl. den Mahlwalzen zuzuführen.

M. Hartenstein in Campulung, Rumänien. Holländerwalze. (D. P. 88036 vom 24. October 1895, Kl. 55.) Die conische Messerwalze ist mit gewindeartigen Zügen versehen, um einen schnelleren Stoffgang zu erzielen.

Reproduction. A. Castelin in Paris. Verfahren zur Herstellung von Umdruck-Zeichnungen in Kreidemanier. (D. P. 87726 vom 9. Februar 1895, Kl. 15.) Die Zeichnung wird auf einem vollständig platten, dünnen Ueberdruckpapier ausgeführt, welches während des Zeichnens auf einer gekörnten, gegitterten oder guillochirten Unterlage ruht, so dass nur diejenigen Stellen des Papiers vom Fettkreidestift gefärbt werden, welche zwischen diesem und einer der Erhöhungen der Unterlage liegen, wobei die Erzielung dunklerer, weicher Flächen durch beliebig häufiges Verschieben des Papiers erreicht wird, wodurch immer wieder neue Flächen vom Stift gefärbt werden. Diese Zeichnungen werden zum Druck auf Platten von Stein oder Zink übertragen.

E. Nister in Nürnberg. Verfahren zur Umwandlung vorhandener Farbendruckplattensätze in solche für den Druck mit geringerer Farbenzahl. (D. P. 87814 vom 1. Februar 1895, Kl. 15.) Die Farbe jeder einzelnen Farbendruckplatte, z. B. von 16 Platten, wird, um mit weniger Farben z. B. den drei Grundfarben: Gelb, Roth und Blau, auszukommen, in diese Grundfarben zerlegt, und jede der betreffenden Druckplatten (für Gelb, Roth und Blau) in einem neutralen Tone (grau oder braun), dessen Tiefe dem Tonwerth der einzelnen Grundfarbe entspricht, in der Weise gedruckt, dass alle Abdrücke für dieselbe Grundfarbe von sämmtlichen Druckplatten auf einander gemacht werden, wodurch Combinationsblätter in einem neutralen Ton für jede der drei Grundfarben entstehen. Von diesen Combinationsblättern werden nach irgend einem beliebigen Reproductionsverfahren, wie Holzschnitt, Lithographie, Lichtdruck, Kupferätzung, Heliogravüre, Autotypie oder dergl. die drei Farbendruckplatten für Gelb, Roth und Blau angefertigt, welche über einander gebracht, den Farbendruck liefern. Oft werden noch Combinationsblätter für Braun und Grau hinzugefügt.

Leder. C. Becké in Mühlhausen i. Th. Verfahren zum Marmoriren von Leder auf mechanischem Wege ohne Anwendung ätzender Chemikalien. (D. P. 87779 vom 2. November 1895, Kl. 28.) Das neue Verfahren besteht darin, dass das fertig gegerbte Leder vor dem Färben levantirt oder chagrinirt, d. h. gekörnt wird. Die erhabenen Körner werden hierauf mittels eines Tuchballens mit einem Lacküberzug verdeckt. Als Deckflüssigkeit verwendet man am besten in Spiritus gelösten Schellack. Erst nachdem das Leder in der erwähnten Weise behandelt worden ist, wird es gefärbt. Hierauf wird der Lack entfernt und nun werden die Körner nach dem Farbmuster, welches gewünscht wird, gefärbt. Die Marmorirung lässt sich auch durch Umänderung in der Reihenfolge der Manipulationen erzielen, indem zuerst das Leder gefärbt wird, hierauf die Deckschicht aufgetragen und dann das Leder ein zweites Mal gefärbt wird, um dann erst die Lackschicht mechanisch zu entfernen.

R. Büttner in Striegau. Gerbverfahren. (D. P. 87904 vom 31. Mai 1895, Kl. 28.) Die Häute werden, nachdem sie vorher von Haar- und Kalktheilen befreit sind, zuerst mit folgender Mischung leicht bestrichen: 1 L Terpentinöl, 1 g Essigsäure und 10 g weinsteinsaurem Kali. Nach diesem Bestreichen werden die Häute mit einer Mischung, bestehend aus 100 g Petroleum und 50 g Spiritus, bestrichen und geknetet und alsdann den Gerbebrühen übergeben. Auf diese Weise soll im Leder eine äusserst helle Farbe und grosse Geschmeidigkeit erzielt werden.

J. P. Frenay in Mainz. Verfahren zur Herstellung einer feinadrigen Marmorirung auf gegerbten Häuten oder Fellen. (D. P. 87905 vom 8. December 1895, Kl. 28.) Das Fell, welches marmorirt werden soll, wird tüchtig in Wasser geweicht und triefend mit der Aasseite (den Narben nach oben) auf eine mit unregelmässigen Erhöhungen versehene Platte gelegt und fest auf dieselbe angedrückt, so dass alle Unebenheiten der Platte auf dem Fell zum Vorschein kommen. Die auf dem Fell befindlichen Erhöhungen und Vertiefungen bezwecken, das Ablaufen der aufgetragenen Farbstoffe und Säuren u. s. w. zu verhüten, wodurch sich kleine, blumenartige Marmorirungen bilden. Nachdem nun das Fell nach der bereits bekannten Methode mit Potasche, Salmiakgeist oder Lauge bearbeitet ist, wird die gewünschte Farbe (roth, blau, grün, orange u. s. w.) aufgespritzt, Wasser darüber gegossen und unmittelbar darauf Eisenschwärze aufgetragen. Hierdurch bilden sich im Augenblicke Adern, welche verlaufen, ohne die vorher aufgespritzte Farbe anzugreifen, und erzeugen im Verein mit dieser einen neuen feinen, bouquetartigen Masermarmor. Derselbe ist von haltbarer Farbe und lässt sich nicht abwaschen.

Berlin, den 10. September 1896.

Appretiren, Färben. A. Gray in Frognal, Hampstead, Grafsch. Middlesex, England. Vorrichtung zum Ueberziehen oder Imprägniren von Stoffen mit Celluloïdlösung u. s. w. (D. P. 87684 vom 16. November 1894, Kl. 8.) Bei dieser Vorrichtung zum Imprägniren oder Ueberziehen von Stoffen mit Celluloïdlösung u. s. w. wird eine vollständige Wiedergewinnung des Lösungsmittels dadurch ermöglicht, dass die Dämpfe, welche sich in dem die Auftragorgane umschliessenden Gehäuse und in der Trockenkammer bilden, aus der Trockenkammer mittels eines Flügelrades oder dergl. durch den Condensator geleitet werden, der den grössten Theil des Lösungsmittels verdichtet, während der noch flüchtige Theil wieder in den Trockenraum zurückgelangt.

R. Wallwork in Manchester und A. C. Wells in St. Pancras, London, England. Zerstäuber für Farben u. s. w. (D. P. 88282 vom 20. März 1895, Kl. 8.) Bei diesem Zerstäuber für Farben u. s. w. wird nach Belieben das gleichzeitige oder gesonderte Auftragen verschiedener Farben u. s. w. mittels einer einzigen Düse dadurch ermöglicht, dass der Austrittskanal der letzteren mit den einzelnen Farbbehältern durch Zweigleitungen in Verbindung steht. In diese Zweigleitungen sind gesonderte Hahnkegel eingesetzt, durch welche die einzelnen Farbbehälter in und ausser Betrieb gesetzt werden können. Gleichzeitig wird eine leichte Handhabung des Zerstäubers dadurch herbeigeführt, dass der Düsenkopf auf einen als Handgriff ausgebildeten Druckluftbehälter aufgesetzt ist und dieser gleichzeitig zur Aufnahme der einzelnen Farbebehälter dient.

Farbstoffe. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Thiazinfarbstoffen. (D. P. 87899 vom 2. April 1893, V. Zusatz zum Patente 83046 [1]) vom 22. November 1892, Kl. 22.) Anstatt die Nitrosoverbindungen der secundären und tertiären aromatischen Amine bei Gegenwart von Natriumthiosulfat mit den Sulfosäuren und Oxy- bezw. Carboxylderivaten des Naphtohydrochinons in Reaction zu bringen, werden die alkylirten *p*-Phenylendiaminthiosulfosäuren mit *β*-Naphtohydrochinon, dessen Sulfosäuren und Oxy- bezw. Carboxylderivaten unter Zufügung eines Oxydationsmittels condensirt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Thiazinfarbstoffe. (D. P. 87900 vom 15. März 1893, VI. Zusatz zum Patente 83046 vom 22. November 1892, Kl. 22, siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Haupt-Patentes 83046 und der Zusätze 84232, 84849

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 528, 202, 201 und 60; 28, Ref. 891.

und 84233 werden an Stelle der $\alpha_1\beta_1$-Naphtochinon- bezw. Hydrochinonsulfosäuren die Oxyderivate oder Carbonsäuren des $\alpha_1\beta_1$-Naphtochinons bezw. Hydrochinons oder die Sulfosäuren dieser Derivate zur Anwendung gebracht.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. in Mühlheim a. M. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Oxazinfarbstoffe. (D. P. 87901 vom 28. November 1893, VIII. Zusatz zum Patente 62367[1]) vom 27. August 1890, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatents und der früheren Zusätze lässt sich mit gleichem Erfolg auch auf Monoalkylamidokresol ausdehnen.

L. Durand, Huguenin & Co., Chemische Fabrik in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung eines blau-grünen beizenfärbenden Farbstoffs der Gallocyaningruppe. (D. P. 87935 vom 16. Februar 1895, Kl. 22.) Durch Einwirkung von Anilin auf das salzsaure Salz des Gallocyaninfarbstoffes, der durch die Reaction von salzsaurem Nitrosodiäthylanilin auf Gallaminsäure entsteht, erhält man bei einer Einwirkungstemperatur von 40—60° C. einen neuen Farbstoff, der sich von den bereits bekannten Condensationsproducten von Anilin mit Gallocyaninfarbstoffen (Gallocyanin, Prune, Gallaminblau) dadurch unterscheidet, dass er auf Chrombeizen direct grünblaue Nüancen liefert, während letztere in röthlichblauen Nüancen färben und eine vortheilhafte gewerbliche Verwendung nur zulassen, wenn sie in Sulfosäuren übergeführt werden.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen, welche $\alpha_1\beta_3$- oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure enthalten. (D. P. 87973 vom 11. August 1892, Kl. 22.) Das Verfahren bezweckt die Herstellung gewisser durch die Gegenwart der $\alpha_1\beta_3$- bezw. $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure einerseits und *p*-Phenylendiamin andererseits charakterisirter Trisazofarbstoffe, welche durch die Fähigkeit ausgezeichnet sind, Wolle und Baumwolle gleichmässig in einem Bade anzufärben und eine hervorragende Lichtechtheit besitzen. Das Herstellungsverfahren besteht darin, dass man Acet-*p*-phenylendiamin mit $\alpha_1\beta_3$- oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure combinirt, dann weiter diazotirt, mit einem Phenol gemäss dem Patent 83572[2]) bezw. 84460[2]) vereinigt, hierauf die Acetylgruppe verseift, die so erhaltenen Amidoazokörper auf's Neue diazotirt und mit γ-Amidonaphtolsulfosäure vereinigt.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. W. Swan in London und J. A. Kendall in Streatham, Grafschaft Surrey. Verfahren zur Darstellung von Cyaniden. (P. P. 87780 vom

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 527; 28, Ref. 821; 26, Ref. 1030, 918, 635 und 634; 25, Ref. 831 und 657.

[2]) Diese Berichte 28, Ref. 1037 und 29, Ref. 103.

28. November 1895, Kl. 12.) Um bei der bekannten Herstellungsweise der Cyanide durch Schmelzen von Alkali und Kohle im Stickstoffstrom die rasche Zerstörung der Apparate zu verhüten, nimmt man die Schmelze in einer Kobalt- oder Nickelretorte vor, die von einer ebensolchen umhüllt, in einem etwas geneigt angeordneten Gefäss aus feuerfestem Thon ruht. Füllt man nun den Zwischenraum zwischen beiden Retorten mit Wasserstoffgas an, so diffundirt derselbe bei der hohen Temperatur in's Innere der Retorte und wirkt hierdurch dem zerstörenden Einfluss der Schmelze entgegen.

A. Eichengrün in Bonn und L. C. Marquart in Beuel-Bonn. Verfahren zur Darstellung von Jodoformhexamethylenamin. (D. P. 87812 vom 17. April 1895, Kl. 12.) Die Affinität des Jodoforms zu Hexamethylentetramin ist so gross, dass es nicht nur mit der freien Base selbst beim Verreiben mit einem Lösungsmittel oder beim Vermischen der Lösungen in Reaction tritt, sondern sogar im Stande ist, aus den Verbindungen, welche Hexamethylenamin mit mehreren Körperklassen, insbesondere mit Phenolen, Säurechloriden und Aldehyden eingeht, diese Substanzen zu verdrängen unter Bildung eines Additionsproductes der Formel $C_6H_{12}N_4 . CHJ_3$. Das neue Product bildet ein bei 178° unter explosionsartiger Zersetzung schmelzendes farbloses Pulver, ist in den meisten Lösungsmitteln sehr schwer löslich, leichter in Amylacetat, aus dem es in kleinen Nädelchen krystallisirt erhalten werden kann, und unterscheidet sich charakteristisch von den von Wohl aus Hexamethylenamin und Jodalkylen (Jodmethyl, Methylenjodid) dargestellten Verbindungen dadurch, dass es im Gegensatz zu diesen, welche als jodwasserstoffsaure Salze neuer Basen aufzufassen, also wahre atomistische Verbindungen sind, bei der Einwirkung von Silbernitrat Jodsilber nicht fällt und bei Berührung mit Säuren und Alkalien, selbst schon beim längeren Schütteln mit Wasser, ausserordentlich leicht wieder in seine Componenten zerlegt wird.

A. Goldberg in Chemnitz und W. Siepermann in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Rhodansalzen. (D. P. 87813 vom 1. Februar 1896, Zusatz zum Patente 83454[1]) vom 15. Januar 1895, Kl. 12.) Das Verfahren des Hauptpatents wird in der Weise abgeändert, dass man an Stelle der freien Base, deren Rhodanid hergestellt werden soll, das Sulfid oder Hydrosulfid neben saurem schwefligsaurem Ammoniak verwendet.

Valentiner & Schwarz in Leipzig-Plagwitz. Verfahren zur Darstellung von Acetophenonphenetidid. (D. P. 87897 vom 28. April 1895, Kl. 12.) Acetophenon und *p* Phenetidin werden

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 950.

im Verhältniss ihrer Molekulargewichte am Rückflusskühler für sich oder mit Wasser entziehenden Mitteln erhitzt:

$$C_6H_4<^{O\,C_2H_5}_{NH_2} + C_6H_5CO\,CH_3 = H_2O + C_6H_4<^{O\,C_2H_5}_{N\,=\,C<^{CH_3}_{C_6H_5}}.$$

Das Acetophenonphenetidid ist eine in schönen citronengelben Nadeln krystallisirende Verbindung mit dem Schmp. 88°, leicht löslich in heissem Alkohol, Aether und Eisessig, dagegen unlöslich in Wasser. Es soll als antithermisches Mittel in der Pharmacie Verwendung finden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung eines schwefelhaltigen Körpers aus Zimmtsäureester. (D. P. 87931 vom 27. April 1895, Kl. 12.) Beim Erhitzen von Aethylen oder Derivaten desselben, wie Stilben, Methoxystilben, mit Schwefel entstehen Thiophen bezw. dessen Derivate. Ganz analog verläuft die Reaction beim Erhitzen von Zimmtsäure mit Schwefel auf 230 bis 240°, wobei zwei isomere Diphenylthiophene gebildet werden;

$$2\,C_9H_8O_2 + 3S = C_4H_2(C_6H_5)_2S + 2CO_2 + 2H_2S.$$

Werden indessen die Zimmtsäureester dem gleichen Verfahren unterworfen, so bildet sich ein schwefelhaltiger Körper, der nicht der Thiophenreihe angehört. Die Reaction verläuft unter Alkoholabspaltung. Das Product wird durch Umkrystallisiren aus Alkohol oder Aceton oder ähnlichen Lösungsmitteln und Entfärben mit Thierkohle gereinigt. Es krystallisirt in gelblichen Tafeln oder Blättchen vom Schmp. 117°. Nach der Analyse kommt ihm die Zusammensetzung $C_9H_6S_2O$ zu. Es ist ausgezeichnet durch seine therapeutische Wirkung, durch welche es die bekannten schwefelhaltigen Präparate, welche bisher Verwendung gefunden haben, zu ersetzen geeignet ist.

A. C. Jensen in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Chloralacetophenonoxim. (D. P. 87932 vom 2. August 1895, Kl. 12.) Chloral und Acetophenonoxim werden in molekularen Mengen unter Innehaltung einer niederen Temperatur und am besten in Gegenwart eines geeigneten Verdünnungsmittel (Benzol) zusammengebracht. Das Chloralacetophenonoxim,

$$^{C_6H_5}_{CH_3}>C:NOCHOHCCl_3,$$

bildet aus Benzol krystallisirt grosse farblose, harte Prismen, welche bei 81° schmelzen, in Alkohol und Aether leicht, in Benzol und Petroläther etwas schwerer löslich sind; durch Säuren und noch leichter durch Alkalien wird es wieder in seine Bestandtheile zerlegt. Es vereinigt in sich eine muskelerschlaffende und schlafmachende Wirkung, ohne die unangenehmen Nebenwirkungen des Acetophenons und Chloralhydrats (z. B. auf den Magen) zu besitzen, und soll daher

bei den die willkürlichen Muskeln ergreifenden Krampfzuständen der Eclampsie, Epilepsie und des Tetanus als Specificum Anwendung finden. Entsprechend der Verschiedenheit in der Constitution unterscheidet es sich auch wesentlich in physiologischer Hinsicht von dem von Koenigs und Wagstaffe bezw. Wislicenus[1]) beschriebenen isomeren Oxim, welchem folgende Zusammensetzung zukommt:

$$C_6H_5 . \underset{\underset{NOH}{\vdots}}{C} . CH_2CHOHCCl_3$$

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung einer Verbindung aus Chloral und Hexamethylentetramin. (D. P. 87933 vom 1. September 1895, Kl. 12.) Wenn man Chloral mit Hexamethylentetramin (z. B. in wässriger Lösung) zusammenbringt, entsteht eine Verbindung der beiden Körper, deren Eigenschaften sie zu einem werthvollen Product für medicinische Zwecke machen. Die neue Verbindung bildet nadelförmige Krystalle, die in Alkohol und Wasser leicht, in Aether schwer löslich sind, durch Kochen mit verdünnter Mineralsäure unter Bildung von Formaldehyd zersetzt werden und im geschlossenen Röhrchen erhitzt bei 139—140° schmelzen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidobenzylanilin. (D. P. 87934 vom 6. September 1895, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von salzsaurem Anilin auf Anilin und Formaldehyd entsteht nicht direct Diamidodiphenylmethan, sondern zunächst als Zwischen- oder Durchgangsproduct *p*-Amidobenzylanilin. Dasselbe entsteht glatt, wenn man Formaldehyd in der Kälte auf ein Gemenge von Anilin mit salzsaurem Anilin einwirken lässt. Das *p*-Amidobenzylanilin stellt ein zähflüssiges Oel dar, kaum löslich in Wasser, leicht löslich in den gebräuchlichen Lösungsmitteln, nicht unzersetzt destillirbar und bisher nicht krystallisirbar. Beim Erwärmen mit Anilin und salzsaurem Anilin oder mit einer wässrigen Lösung von salzsaurem Anilin, ja schon mit verdünnter Salzsäure lagert es sich in Diamidodiphenylmethan um.

E. Froehlich in Pabianice. Verfahren zur Darstellung von Doppelverbindungen des Chlorjods mit Diazokörpern. (D. P. 87970 vom 2. Juli 1895, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von Chlorjod oder Chlorjodsalzsäure auf Diazokörper entstehen eigenthümliche, meist gelb gefärbte, krystallinische Doppelverbindungen, die als pharmaceutische Producte Verwendung finden sollen. Ihre leichte Jodabgabe sowohl, wie ihre Umwandlung in therapeutisch wirksame Phenole vermittelst des in den Wundsecreten enthaltenen

[1]) Diese Berichte 26, 556 und 911.

Wassers lassen sie dafür besonders geeignet erscheinen. Ein weiterer Vorzug besteht in ihrer vollkommenen Geruchlosigkeit. Aus Diazotoluolchlorid z. B. erhält man nach diesem Verfahren einen in trocknem Zustande sehr beständigen Körper, welcher bei 110° unter Zersetzung schmilzt. Die explosiven Eigenschaften des Diazotoluols hat er völlig verloren. Aus Alkohol krystallisirt er in schönen goldgelben Nadeln. Längere Zeit mit kaltem Wasser in Berührung, verwandelt er sich unter theilweiser Jodabspaltung in Kresol und Jodkresol. Die gleiche Umsetzung tritt beim Kochen momentan ein. Mit Ausnahme der in bräunlich-gelben Blättern krystallisirenden Chlorjoddoppelverbindung der *o*-Diazobenzoësäure, bilden alle anderen bis jetzt nach diesem Verfahren dargestellten Chlorjoddiazochloride hellgelbe, fein krystallinische Pulver.

G. Kumpf in Neckarsulm. Verfahren zur Trennung des Kreosols und Guajacols von den im Kreosot enthaltenen einatomigen Phenolen. (D. P. 87971 vom 13. August 1895, Kl. 12.) Das Verfahren basirt auf der Thatsache, dass die Magnesiumverbindungen der einatomigen Phenole in Wasser leicht löslich sind, während die Magnesiumverbindungen des Kreosols und Guajacols unlöslich sind. Zur Ausführung der Trennung werden daher einfach die Gemische mit Magnesia versetzt und die Magnesiumverbindungen der einatomigen Phenole durch Abfiltriren und Auswaschen beseitigt. Man kann die Trennung auch durch die partielle Fällung erzielen, da hierbei lediglich die unslöslichen Magnesiaverbindungen des Guajacols und Kreosols gebildet werden.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Condensationsproducten aus Formaldehyd und aromatischen Hydroxylaminen. (D. P. 87972 vom 21. September 1895, Kl. 12.) Beim Vermischen einer salzsauren Lösung von 1 Mol. Phenylhydroxylamin mit 1 Mol. Formaldehyd bilden sich im ersten Moment weisse Flocken der Formylenverbindung, dieselben wandeln sich jedoch sehr rasch und vollständig in ein ziegelrothes Pulver um, welches ein neues Condensationsproduct des Phenylhydroxylamins mit Formaldehyd darstellt. Dasselbe ist das salzsaure Salz einer Verbindung, welche als ein polymeres Anhydroproduct des *p*-Hydroxylaminbenzylalkohols aufzufassen ist. Dasselbe liefert mit Anilin und HCl-Anilin Paraleukanilin. Durch Umkochen der Diazoverbindung mit Wasser erhält man daraus *p*-Oxybenzaldehyd. Die bezeichnete Reaction führt in allen Fällen, wo aromatische Hydroxylamine mit freier Parastellung und Formaldehyd in saurer Lösung auf einander einwirken, zur Bildung analoger Condensationsproducte. Fügt man z. B. zu einer sauren Lösung von *o*-Tolylhydroxylamin 1 Mol. Formaldehyd, so erhält man das homologe Condensationsproduct des *o*-Tolylhydroxylamins, welches in seinen Eigenschaften dem oben

beschriebenen, aus Phenylhydroxylamin erhaltenen Product sehr ähnlich ist.

F. J. Bergmann in Neheim a. d. Ruhr. Verfahren zur Destillation von Holzkleie und Holzabfällen. (D. P. 88014 vom 25. September 1895; II. Zusatz zum Patente 65447[1]) vom 31. Januar 1891, Kl. 12.) Das nach dem Hauptpatent erfolgende scharfe Vortrocknen der Holzabfälle fällt nach vorliegendem Zusatzpatent weg. Es wird durch einfache Lufttrocknung ersetzt, worauf die Abfälle unter einem Druck von 1000—1500 Atm. zu Briketts gepresst werden. Neben anderen Vortheilen erreicht man, dass die bei der trocknen Destillation gewonnene Holzkohle infolge ihrer Festigkeit eine werthvollere ist.

P. Fritzsche in Essen a. d. Ruhr, Gewinnung von alkoholfreiem Aether. (D. P. 88051 vom 26. November 1895, Kl. 12.) Die alkoholhaltigen Aetherdämpfe, welche beim Kochen von Aethylschwefelsäure mit Wasser oder bei der Aetherdarstellung aus Alkohol und Schwefelsäure entstehen, werden je nach ihrem Gehalte an Alkohol und Aether durch ein oder mehrere Gefässe hindurchgeleitet, in welchen sich Aethylschwefelsäure oder Schwefelsäure oder ein Gemisch beider, entweder im concentrirten Zustande oder mit abnehmendem Wassergehalte befindet. Die Alkoholdämpfe wirken auf die Aethylschwefelsäure bezw. Schwefelsäure ein und werden ebenfalls in Aether verwandelt, sodass die in den Kühler gelangenden Dämpfe nur Aether und Wasserdampf enthalten.

H. Bower in Philadelphia, V. St. A. Verfahren zur Darstellung von Cyanverbindungen aus lösliche Ferrocyan- und Schwefelcyanverbindungen enthaltenden Flüssigkeiten. (D. P. 88052 vom 24. December 1895, Kl. 12.) Flüssigkeiten, die wie z. B. die Gaswässer, gelöste Ferrocyan- und Schwefelcyanverbindungen enthalten, werden mit Kupferchlorür versetzt, sodass Ferrocyankupfer und Schwefelcyankupfer sich unlöslich ausscheiden. Behandelt man hierauf diesen Niederschlag mit metallischem Eisen, so gewinnt man neben unlöslichem Ferrocyaneisen eine Lösung von Schwefelcyaneisen.

J. Pfleger in Kaiserslautern, Pfalz. Verfahren zur Darstellung von Cyaniden. (D. P. 88115 vom 29. September 1894, Kl. 12.) Bei der Herstellung von Cyaniden durch Glühen eines Alkali-Kohlengemisches in Gegenwart von Luftstickstoff soll die Anwesenheit von Sauerstoff nicht, wie bisher, vermieden werden. Letzterem wird vielmehr insoweit der Zutritt gestattet, als zu einer localen Verbrennung von Kohle nothwendig ist, so dass Verbrennung von Kohle und Cyanidbildung räumlich und zeitlich zusammenfallen. Die Ausbeute soll eine ergiebigere sein.

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 582 26, Ref. 116.

A. Liebrecht in Wien und F. Röhmann in Breslau. Verfahren zur Darstellung fester Silberverbindungen, deren wässrige Lösungen weder durch Eiweiss, noch durch Kochsalz gefällt werden. (D. P. 88121 vom 11. April 1895, Zusatz zum Patente 82951 [1]) vom 6. Mai 1894, Kl. 12.) In dem Verfahren des Hauptpatentes kann die Lösung des Caseïnalkali durch eine solche von Alkalialbuminat ersetzt und an Stelle der löslichen Silbersalze benzoësaures oder salicylsaures Silber verwendet werden. Verbindungen gleichen Charakters, wie das im Hauptpatente beschriebene Caseïnsilber entstehen auch, wenn man die in Wasser unlöslichen Silbereiweissverbindungen in den Alkalisalzen anorganischer oder organischer Säuren löst und die Lösungen nach dem Verfahren des Hauptpatentes entweder vorsichtig im Vacuum eindampft oder mit Alkohol fällt.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von aromatischen Amidoammoniumbasen. (D. P. 87997 vom 28. Februar 1895, Kl. 12.) Durch Reduction der aromatischen Nitroammoniumbasen gelangt man zu Amidoammoniumbasen, die als Componenten für Azofarbstoffe werthvoll sind. Die als Ausgangsproducte dienenden Nitroammoniumbasen bezw. deren Salze können auf verschiedene Weise dargestellt werden, entweder durch Alkyliren von aromatischen Nitrobasen, oder durch Nitriren von Ammoniumbasen der Benzolreihe. Die Reduction der Nitroammoniumbasen zu den Amidoammoniumbasen, die sowohl in saurer als auch alkalischer Lösung beständig sind, kann mit den üblichen Reductionsmitteln ausgeführt werden, und zwar sowohl in saurer als auch alkalischer Lösung; sehr günstige Resultate erhält man z. B. mit Zink und Salzsäure, Zinkstaub allein, Natriumamalgam, Bisulfit oder Schwefligsäure. Dargestellt wurden auf diese Weise die Salze der Basen: *m*-Amidophenyltrimethylammonium, *m*-Amidophenyldimethyläthylammonium, *m*-Amido-*p*-methylphenyltrimethylammonium, *p*-Amidobenzyltrimethylammonium, *p*-Amidobenzyltriäthylammonium.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/M. Verfahren zur Darstellung von Diamidoazoverbindungen. (D. P. 88013 vom 9. Mai 1895, Kl. 12.) Wird die Amidogruppe der *p*-Amidoazokörper durch einen Säurerest oder durch Benzyliden substituirt, so tritt bei der Nitrirung die Nitrogruppe in den anderen aromatischen Kern in *p*-Stellung zur Azogruppe und man erhält bei der Reduction und Spaltung dieser Nitroverbindungen dann die *pp*-Diamidoazokörper. Das bei diesem Verfahren erhaltene Nitro-*p*-acetamidoazobenzol schmilzt bei 235°, das Acetdiamidoazo-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 880.

benzol bei 167°, das *pp*-Diamidobenzol ist identisch mit dem von Nietzki[1]) beschriebenen. Nach diesem Verfahren wurde ferner das Diamidoazotoluol dargestellt, welches bei 100° schmilzt und im übrigen folgende Eigenschaften besitzt: Leicht löslich in verdünnten Säuren, Alkohol und Benzol, aus letzterem in orangerothen Blättchen krystallisirend. In heissem Wasser ziemlich leicht löslich und daraus gut krystallisirt zu erhalten. Aus saurer Lösung scheidet es sich auf Zusatz von Alkalien bei nicht zu grosser Verdünnung als eine schmierige, nur langsam krystallisirende Substanz aus.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung eines Condensationsproductes aus Tannin und Formaldehyd. (D. P. 88082 vom 13. Juni 1895, Kl. 12.) Aus einem Gemisch von Tannin mit Formaldehyd scheidet sich bei Zusatz eines *Condensationsmittels*, z. B. Salzsäure, eine neue chemische Verbindung als röthlichweisser Niederschlag ab; dieselbe stellt ein weissröthliches, leichtes Pulver dar, welches sich bei etwa 230° zersetzt, und welches von Wasser und den üblichen organischen Lösungsmitteln, mit Ausnahme von Alkohol, gar nicht, von verdünntem Ammoniak bezw. Soda und Natronlauge mit gelber bezw. braunrother Farbe aufgenommen und aus diesen Lösungen durch Säuren wieder abgeschieden wird. Die Ausbeute ist nahezu quantitativ. Das Präparat soll als Arzneimittel Anwendung finden, da es sich sowohl bei innerlicher Verabreichung gegen Darmkatarrh, als bei äusserlicher Anwendung gegen übermässige Schweissabsonderung (Schweissfüsse u. s. w.), nässende Ausschläge, übelriechende Wunden, sowie überhaupt als antiseptisch wirkendes, desinficirendes und trocknendes Mittel bewährt hat.

[1]) Diese Berichte **17**, 345.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin *S.*, Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 14; ausgegeben am 26. October 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber Luminescenz von reinen anorganischen Körpern und von festen Lösungen, von E. Wiedemann und G. C. Schmidt (*Z. physik. Chem.* 18, 529—552). Eine Menge einfacher anorganischer Salze sowie viele aus ihnen gebildete feste Lösungen werden auf ihre Fähigkeit, zu lumineseiren, d. h. unter dem Einfluss des Lichtes zu leuchten, untersucht. Diese Luminescenz scheint vielfach mit chemischen Processen zusammenzuhängen, also eine Chemiluminescenz zu sein. Folgende Merkmale, unter andern, sollen für letztere sprechen: Ein sehr langes Nachleuchten nach Entfernung der Lichtquelle. Das Auftreten von Thermoluminescenz d. h. von Lichtentwicklung nach vorheriger Belichtung beim Erhitzen weit unter der Glühtemperatur. Das Auftreten von Lyoluminescenz: In manchen Fällen tritt beim Auflösen von vorher belichteten Stoffen eine Lichtentwicklung ein, die sie ohne vorangegangene Bestrahlung nicht zeigen. Das Erscheinen von Farbenänderungen an den benutzten Stoffen, die mitunter ohne Weiteres, mitunter erst beim Erwärmen unter Lichtentwicklung allmählich verschwinden, und das von Triboluminescenz, d. h. des Leuchtens beim Reiben oder Zerbrechen vorher bestrahlter Körper. Zur Beleuchtung der zu untersuchenden Stoffe wurden kräftige »Kathodenstrahlen bezw. ihnen nahe verwandte Gebilde« (Röntgen-Strahlen?!), sowie das Sonnenlicht benutzt. Die Kathodolumineseenz erwies sich im Allgemeinen gleichartig, nur intensiver als die Photolumineseenz; von ihnen unterschied sich bezüglich der Farbe vielfach die Thermolumineseenz. Die Haloïdsalze der Alkalimetalle, des Silbers, Bleies, Quecksilbers zeigen bei Wirkung der Kathodenstrahlen eine Nachfarbe; es bilden sich wahrscheinlich Verbindungen mit geringerem Halogengehalt. Für sich scheinbar nicht zersetzende anorganische Körper wurde nachstehender Satz aufgestellt: Im Allgemeinen ist die Luminescenzfarbe von Salzen desselben Metalls gleich.

Das Säureradical ist nur von Einfluss auf die Intensität des Lichtes. Dass einzelne Salze desselben Metalls leuchten, andere nicht, dürfte ebenfalls auf das Säureradical zurückzuführen sein. — Von festen Lösungen liess sich sagen, dass die Luminescenzfarbe in ausnehmend hohem Grade von dem Lösungsmittel abhängig ist, und sich auch von der des reinen Lösungsmittels unterscheidet. Die Concentration der Lösung hat nur sehr geringen Einfluss auf die Luminescenzhelligkeit. Ausser bei gewöhnlicher Temperatur wurden auch bei ca. 500° und — 80° Versuche angestellt. In ersterem Fall verschwand das Nachleuchten und die Farbe der Luminescenz änderte sich oft so, dass zu den bei niederen Temperaturen vorhandenen Strahlen brechbarere hinzutraten, ähnlich wie bei einem in gewöhnlicher Weise glühenden Körper; im zweiten nahm die Luminescenzintensität sowie das Nachleuchten zu. Das Spectrum des Luminescenzlichtes ist continuirlich. Die Stokes'sche Regel, nach der die von fluorescirenden Körpern ausgesandten Strahlen meist eine andere Wellenlänge und zwar meist eine grössere besitzen als die Fluorescenz erregenden Strahlen, erwies sich für die Phosphorescenz fester Lösungen als gültig. An die experimentellen Ergebnisse knüpfen sich noch theoretische Betrachtungen.

Le Blanc.

Ueber die physikalischen Veränderungen, die gewisse Schwefelverbindungen unter dem Einfluss der Temperatur erleiden, von W. Spring (*Z. physik. Chem.* 18, 553—558). Aehnliche Versuche wie mit Metallen (*diese Berichte* 27, Ref. 846) wurden mit den Schwefelverbindungen von Silber, Arsen, Antimon, Wismuth, Kupfer, Cadmium, Blei und Zink angestellt. Das gut getrocknete amorphe Pulver jeder dieser Verbindungen wurde durch geringen Druck zu Cylindern gepresst, um die Pulvertheilchen in Berührung miteinander zu bringen. Die Cylinder wurden längere Zeit — während 9 Tagen je 7—8 Stunden — auf 265° (As_2S_3 auf 150°) erhitzt. Das Pulver hatte sich dann zu einer mehr oder weniger festen Masse vereinigt, die häufig Krystallisation zeigte. Bei Wismuthsulfid wurde in 90 Stunden auf diese Weise das gleiche Krystallisationsstadium erreicht, das eine Probe zeigte, die bei gewöhnlicher Temperatur seit 11 Jahren aufbewahrt war.

Le Blanc.

Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Absorptionsspectrum organischer Verbindungen [Nachtrag], von G. Krüss (*Z. physik. Chem.* 18, 559–562). Einzelne Messungen von Absorptionsspectren verschiedenartiger Lösungen organischer Farbstoffe werden aus dem Nachlasse von G. Krüss mitgetheilt. Im Allgemeinen — nicht ausnahmslos — ergiebt sich eine Bestätigung der früher aufgestellten Regeln (*diese Berichte* 21, Ref. 393).

Le Blanc.

Ein Beitrag zur Gasanalyse, von M. Schaternikow und J. Setschenow (*Z. physik. Chem.* 18, 563—571). Ein gasanalytisches

Verfahren wird beschrieben, das eine Modification des Bunsen'schen darstellt und vor diesem bei gleicher Genauigkeit einige Vorzüge besitzen soll. Eine Zeichnung des Apparates ist zur Erläuterung zugegeben. Zum Schluss sind die in mehreren vergleichenden Versuchen erhaltenen Ergebnisse angeführt. Le Blanc.

Ueber eine Methode zur Bestimmung des Gefrierpunktes concentrirter Lösungen, von M. Roloff (*Z. physik. Chem.* 18, 572 bis 584). Bei concentrirten Lösungen ist das gewöhnliche Raoult'sche Verfahren zur Gefrierpunktsbestimmung, das auf die Ermittlung des Gefrierpunktes einer gegebenen *Lösung* hinausläuft, nicht wohl anwendbar, weil dann bei der verhältnissmässig geringen Menge von Lösungsmittel die Abscheidung von Eis eine ins Gewicht fallende Concentrationsänderung hervorruft. In Folge dessen wurde das Verfahren in der Weise abgeändert, dass man die Zusammensetzung der Lösung erst bestimmte, nachdem sich diese bei gegebener *Temperatur* mit Eis ins Gleichgewicht gesetzt hatte. Zur Ausführung eines Versuches bedarf man einer Kältemischung von genügend constanter Temperatur. Diese wurde dadurch erzielt, dass man eine concentrirte Salzlösung mit einer nicht constanten Kältemischung umgab. Die Temperatur in der Lösung sank dann bis zum kryohydratischen Punkt, um fortan bis zur vollständigen Erstarrung constant zu bleiben. Vermittelst dieses Kunstgriffes und der Anwendung von Salzgemischen konnten Bäder von allen möglichen Temperaturen zwischen 0° und — 30° hergestellt werden. Versuche wurden mit HCl, KCl, $C_2H_4O_2$ angestellt, die zu Vergleichen mit schon vorhandenen Daten benutzt wurden. Le Blanc.

Zur Frage über die Vertheilung eines Stoffes zwischen zwei Lösungsmitteln, von A. A. Jakowkin (*Z. physik. Chem.* 18, 585 bis 594). Es wird der Vertheilungscoëfficient des Jods zwischen Wasser einerseits und CS_2, $CHBr_3$, CCl_4 andererseits bei 25° und verschiedener Concentration bestimmt. Nur bei CCl_4, worin Jod ebenso wie in Wasser wenig löslich ist, ist Constanz vorhanden. In den andern beiden Fällen wächst der Werth mit steigender Concentration. Es wird die Meinung ausgesprochen, dass dies von dem Auftreten von Joddoppelmolekeln in CS_2 und $CHBr_3$ herrührt, die in Wasser und CCl_4 fehlen, doch muss bemerkt werden, dass die angewandten Lösungen eine viel zu grosse Concentration haben als dass die nur für verdünnte Lösungen gültige Formel ohne Weiteres angewandt werden könnte. Le Blanc.

Ueber das kryoskopische Verhalten substituirter Phenole in Naphtalin, nach Versuchen von W. R. Innes, von K. Auwers (*Z. physik. Chem.* 18, 595—624). Das kryoskopische Verhalten der Phenole bezw. Phenolabkömmlinge in Naphtalin (Constante = 69) liess folgende Regelmässigkeiten erkennen. Orthosubstituirte Phenole

verhalten sich kryoskopisch normal, parasubstituirte anormal. Metaderivate stehen in der Mitte, nähern sich jedoch meist mehr den Paraverbindungen. Für die Art des Einflusses ist somit nur die Stellung der Substituenten ausschlaggebend, ihre Natur hat jedoch für die Stärke des jeweiligen Einflusses Bedeutung, denn unter den untersuchten Substituenten übt in allen Stellungen die Aldehydgruppe CHO den stärksten Einfluss aus; es folgt die Carboxylgruppe CO_2R, die Nitrogruppe NO_2; schwächer wirken Halogene, am schwächsten Alkyle. Die Wirkung des Orthosubstituenten ist ceteris paribus stärker als die des Meta- und Parasubstituenten. Für die aufgestellten Sätze werden zahlreiche Belege gegeben. Le Blanc.

Ueber die specifischen Wärmen von Lösungen, von G. Tammann (*Z. physik. Chem.* 18, 625—644). Ausgehend von der Wärmeausdehnung der Lösungen werden ihre specifischen Wärmen sehr angenähert berechnet und die Wärmecapacitätsverminderung bei der Auflösung von Salzen wird mit der Erhöhung des Binnendrucks in Zusammenhang gebracht. Als Ursache für den schon vor längerer Zeit von Thomsen bemerkten Parallelismus zwischen den Aenderungen der Wärmecapacität und den Volumänderungen bei der Neutralisation und bei der Verdünnung wird die bei diesen Vorgängen auftretende Binnendruckänderung angesehen. Le Blanc.

Die Dampfdruckformel und das Gesetz des geraden Durchmessers, von G. Bakker (*Z. physik. Chem.* 18, 645—657). Theoretische Erörterungen. Le Blanc.

Ueber die Formel von van't Hoff für das Verdünnungsgesetz bei Salzen, von F. Kohlrausch (*Z. physik. Chem.* 18, 662). Die von van 't Hoff gegebene Formel (*diese Berichte* 29, Ref. 339) ist $\frac{C_j}{C_s} = \frac{\text{Const.}}{C_s^{\frac{1}{3}}} \cdot C_j$ und C_s sind die Concentrationen der Ionen und des unzersetzten Salzes. Da nun $C^{\frac{1}{3}}$ die lineare Dichtigkeit der Molekeln oder $C^{-\frac{1}{3}}$ den mittleren Abstand derselben (r) darstellt, so erhält man die einfache Beziehung $\frac{C_j}{C_s} = \text{Const. } r_s$. Le Blanc.

Erwiderung auf eine Bemerkung des Hrn. J. J. van Laar, von W. Nernst (*Z. physik. Chem.* 18, 663—664). — **Zur Antwort an Hrn. Prof. W. Nernst,** von J. J. van Laar (*Z. physik. Chem.* 19, 318—322). Polemik. Le Blanc.

Ueber die galvanische Polarisation, von C. Fromme (*Z. physik. Chem.* 18, 665). Zu einer Aeusserung von Roszkowsky (*diese Berichte* 28, Ref. 97) betreffend die Fromme'schen Untersuchungen wird eine Berichtigung gegeben. Le Blanc.

Ueber den Verlauf chemischer Reactionen bei Gasen, von L. Storch (*Z. physik. Chem.* 19, 1—12). Die Bildung von Wasser aus Knallgas sollte gemäss der Gleichung $2\,H_2 + O_2 = 2\,H_2O$ nach

der Formel $\frac{dC}{dt} = -KC^3$ erfolgen, wo K eine Constante und C die jeweilige Concentration des Knallgases bedeuten. Diese Differentialgleichung erwies sich als nicht anwendbar. Dagegen konnte Verf. übereinstimmende Werthe für K berechnen, wenn er $n = 9$ setzte. Diese Versuche waren von van 't Hoff an feuchtem Knallgas ausgeführt worden; aus andern von ihm mit trockenem Knallgas gemachten Beobachtungsreihen konnte ebenfalls für $n = 12$ eine befriedigende Constante berechnet werden. Eine Deutung für die hohen Werthe der Exponenten wird in folgender Weise zu geben versucht. Das ursprünglich angenommene trimolekulare Reactionsschema setzt voraus, dass die Bildung des Wassers thatsächlich erfolgt, bei sehr hohen Temperaturen, wie sie durch die grosse Reactionswärme eintreten können, würde auch die Zersetzungsgeschwindigkeit des Wassers zu berücksichtigen sein. Sodann könnten bei der hohen Temperatur aber auch die anwesenden indifferenten Moleküle für die Reaction Bedeutung gewinnen und gewissermaassen sich an ihr betheiligen, indem sie die Rolle von Abkühlungsmolekeln (nach F. Wald) spielten, d. h. durch Wärmeabfuhr die Temperatur so weit erniedrigten, dass der Wasserdampf bestehen und sich immer neuer bilden kann. Reactionen, bei denen die Reactionsproducte keine Dissociation erleiden können, müssten danach regelmässigen Verlauf zeigen, was auch für den Zerfall von PH_3 und AsH_3 nach Kooy und van 't Hoff der Fall ist. (Siehe nachsteh. Ref.) Le Blanc.

Ueber den Verlauf chemischer Reactionen, von E. Cohen (*Z. physik. Chem.* **20**, 303—306). Verf. erklärt sich mit der Deutung von Storch (s. vorsteh. Ref.) nicht einverstanden. Es wird darauf hingewiesen, dass auch bei AsH_3 unter bestimmten Umständen Störungen eintreten, die wohl dem Einfluss der Gefässwände zuzuschreiben seien, da sie verschwänden, sobald die Wände mit dem festen Reactionsproduct (Arsen) bedeckt seien. — Die Reactionsgeschwindigkeit sei erfahrungsgemäss (bei vielen Gasreactionen) unter anderm eine Function der Beschaffenheit der Gefässwände. Da nun in der angewandten Differentialgleichung eine solche Function garnicht vorkomme, so könne man, unabhängig von dem Werth von *n*, die experimentell ermittelte Reactionsgeschwindigkeit nicht durch die Gleichung darstellen. Le Blanc.

Ueber das Verdünnungsgesetz der Elektrolyte, von L. Storch (*Z. physik. Chem.* **19**, 13—19). Veranlasst durch eine Bemerkung von van 't Hoff (*diese Berichte* **29**, Ref. 339) legt Verf. seine Bemühungen dar, zur Auffindung des Verdünnungsgesetzes zu kommen. Er ging dabei von der Hypothese aus: Irgend eine Potenz des unzersetzten Antheils steht in constantem Verhältniss zu irgend einer Potenz des dissociirten Antheils, und gelangte zu einer Formel mit drei Con-

stanten. Die nach passender Wahl der Constanten berechneten Werthe für μ_v stimmten mit den experimentell gefundenen befriedigend überein. Der Werth der einen Constanten x, welche die Potenz des dissociirten Antheils darstellt, wenn die des nicht dissociirten gleich 1 gesetzt ist, war für alle untersuchten binären und ternären Elektrolyte nahezu gleich (c. 1.50). Le Blanc.

Bemerkungen zu Hrn. C. Bohn's Abhandlungen: Ueber Flammen und leuchtende Gase, von J. M. Eder (*Z. physik. Chem.* **19**, 20—24). Einige Prioritätsansprüche und Berichtigungen, betreffend die Arbeit von Bohn (*diese Berichte* 29, Ref. 338). Le Blanc.

Ueber die Occlusion von Sauerstoff und Wasserstoff durch Platinschwarz, von L. Mond, W. Ramsay, J. Shields (*Z. physik. Chem.* **19**, 25—62). Bevor die eingehenden und werthvollen Versuche über die Absorption von Wasserstoff und Sauerstoff durch reines Platinschwarz begonnen wurden, wurden die Graham'schen Versuche mit Platinfolie und Platinschwamm wiederholt und bestätigt. Gewöhnlich absorbiren diese Stoffe nur wenige Sauerstoff- und Wasserstoffvolumina, das Volum des Platins als Einheit genommen. Was nun die Aufnahmefähigkeit des Platinschwarzes für diese beiden Gase anlangt, so wurden wesentlich andere Ergebnisse als bisher erhalten. Die meisten der untersuchten und bei 100° getrockneten Proben enthielten, bevor sie zu weiteren Versuchen benutzt waren, ca. 100 Volume Sauerstoff. Ihre Dichte betrug 19.4 oder mit Berücksichtigung des in ihnen enthaltenen Wassers, das nur durch Erhitzen im Vacuum zu einer Temperatur, bei der das Schwarz in Schwamm umgewandelt wird, entfernt werden kann, 21.5. Bringt man das Platinschwarz in reinen Sauerstoff bei 4.5 Atm. Druck, so werden nur weitere 8.5 Vol. absorbirt. Erhitzt man es darin, so werden bis zu 360° weitere Sauerstoffmengen aufgenommen. Bei höheren Temperaturen und unter Atmosphärendruck wird der Sauerstoff wieder abgegeben. Der grösste Theil des im Schwarz enthaltenen Sauerstoffs kann im luftleeren Raum bei ca. 400° abgepumpt werden, zu seiner vollständigen Entfernung ist Rothgluth erforderlich. Von Wasserstoff werden insgesammt ca. 310 Vol. absorbirt, von denen 200 zur Wasserbildung mit obigen 100 Sauerstoffvolumina verbraucht werden; doch wird die Menge durch Anwesenheit zufälliger Verunreinigungen, wie Fett etc., stark beeinflusst. Eine Verstärkung des Wasserstoffdrucks auf 4.5 Atm. beweist nur eine ganz geringe weitere Absorption von Wasserstoff. Ein Theil des absorbirten Wasserstoffs kann bei gewöhnlicher Temperatur abgepumpt werden; der grösste Theil wird bei 300° im luftleeren Raum, sämmtlicher nur bei Rothgluth abgegeben. Erhitzt man mit Wasserstoff beschicktes Platinschwarz in einer Wasserstoffatmosphäre, so wird ein Theil des Gases — im Gegensatz zu Sauerstoff — frei.

Le Blanc.

Ueber die scheinbare und wahre Gefriertemperatur und die Gefriermethoden, von M. Wildermann (*Z. physik. Chem.* **19**, 63—93). Im Anschluss an die Arbeit von Nernst und Abegg (*diese Berichte* 28, Ref. 412) werden ausführliche Erörterungen über die Vorsichtsmaassregeln angestellt, die zur Erlangung richtiger Resultate bei den Gefrierpunktsbestimmungen angewandt werden sollen.

Le Blanc.

Ueber die Dielektricitätsconstante von Flüssigkeiten in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Druck, von F. Ratz (*Z. physik. Chem.* 19, 94—112.) Um zu prüfen, ob die Clausius-Masotti'sche Formel $\frac{D-1}{D+2}\cdot\frac{1}{d}$ = const. (D = Dielektricitätsconstante, d = Dichte) Gültigkeit hat, wurden die D einer Anzahl organischer Flüssigkeiten vermittelst der von Nernst (*diese Berichte* 27, Ref. 106) angegebenen Methode untersucht. Es zeigte sich, dass obige Constante eine Function der Temperatur ist, und zwar um so abhängiger von ihr, je grösser die D des Körpers ist. Jedoch betrug die Aenderung der Constanten bei den untersuchten Stoffen innerhalb 40° weniger als 5 pCt. Ausdrücke von der Form $\frac{D-1}{D+x}\cdot\frac{1}{d}$ ergaben auch keine von der Temperatur unabhängige Constante. Der für alle Flüssigkeiten negative Temperaturcoëfficient zeigte mit zunehmender Temperatur eine geringe Abnahme. Bei 4° hatte die D des Wassers kein Maximum. Die Maxwell'sche Beziehung $n^2 = D$, wo n der Brechungsexponent für Licht von unendlich langer Wellenlänge ist, traf für die geprüften Flüssigkeiten für keine der untersuchten Temperaturen zu, wenn für n das erste Glied der Cauchy'schen Dispersionsformel (A) gesetzt wurde. Die analoge Formel $\frac{A^2-1}{A^2+2}\cdot\frac{1}{d}$ war ebenfalls abhängig von der Temperatur. Auch als Function des Druckes erwies sich die Clausius-Masotti'sche Constante. Die D wuchs stets, wenn auch wenig, mit zunehmendem Druck.

Le Blanc.

Die durch äusseren Feuchtigkeitsdruck gemessene Zersetzungsspannung wasserhaltiger Salze und die Constitution des gebundenen Wassers, von W. Müller-Erzbach (*Z. physik. Chem.* **19**, 135—154). In geschlossene Räume wurden getrennt von einander wasserhaltiges Salz und Schwefelsäure von bekannter wechselnder Concentration gebracht; nach längerer Zeit wurde das Salz gewogen und festgestellt, ob sein Gewicht sich geändert hatte. Bei unverändertem Gewicht ist zu schliessen, dass sein Dampfdruck gleich dem der Schwefelsäure ist, welcher den Regnault'schen Tabellen entnommen wurde. Nach den Versuchen von Andreae (*diese Berichte* 24, Ref. 514) hat ein Salz, das mit verschiedenem Wassergehalt krystallisiren kann, z. B. $CuSO_4 + 5\,H_2O$, $+ 3\,H_2O$, $+ 1\,H_2O$, in

den einzelnen Fällen auch verschiedene Dampfspannung, die sprungweise sich ändert. Oberhalb und unterhalb der Sprungstellen hatten sich die Spannungen (soweit die Genauigkeit der Beobachtungen reichte) als unabhängig vom Wassergehalt erwiesen: Die Spannung von $CuSO_4 + 4.7\,H_2O$ war im Tensimeter gleich der von $CuSO_4 + 3.9\,H_2O$ gefunden worden. Diese Untersuchungen werden vielfach bestätigt und sodann erweitert. Brachte man z. B. $CuSO_4 + 1\,H_2O$ mit Schwefelsäure zusammen, die einen höheren Dampfdruck besass, der aber den von $CuSO_4 + 3\,H_2O$ nicht erreichte, so zeigte sich eine deutliche Wasserzunahme, welche sich wieder verlor, wenn der Dampfdruck der Schwefelsäure entsprechend erniedrigt wurde. »Das nachträglich aufgenommene Wasser erweist sich demnach bestimmt als absorbirt, und es ist sehr beachtenswerth, dass in diesem wie in einigen ähnlichen Fällen bei andern Salzen, das absorbirte Wasser sich in chemisch gebundenes nicht umsetzen kann. Ein höherer Druck oder eine niedrigere Temperatur sind dazu unerlässlich«. Dem Ref. erscheint dieser Schluss nicht bündig. Es liegt kein Grund vor, die Bildung von $CuSO_4 + 3\,H_2O$ Molekeln unterhalb des dem reinen Salz $CuSO_4 + 3\,H_2O$ zukommenden Dampfdruckes abzulehnen. Das Salz $CuSO_4 + 3\,H_2O$ muss sich sogar nach den heute maassgebenden Anschauungen in der Concentration bilden, dass sein Dampfdruck gleich dem der betreffenden Schwefelsäure wird. Mit Erhöhung des Dampfdrucks der Schwefelsäure steigt die Concentration der $CuSO_4 + 3\,H_2O$, bis sie schliesslich ihr Maximum erreicht und damit den Dampfdruck, den man als Dampfdruck der Verbindung $CuSO_4 + 3\,H_2O$ gewöhnlich bezeichnet. Le Blanc.

Ueber die Schmelzpunkte einiger organischer Verbindungen, von B. v. Schneider (*Z. physik. Chem.* 19, 155—158). Im Anschluss an eine frühere Arbeit (*diese Berichte* 28, Ref. 589) werden nach einer demnächst genauer zu beschreibenden Methode die Gefrierpunkte einer weiteren Anzahl organischer Stoffe bestimmt. Schlüsse werden aus den Ergebnissen vorläufig nicht gezogen. Le Blanc.

Beitrag zu den Beziehungen zwischen dem Krystall und seinem chemischen Bestand, von G. Link (*Z. physik. Chem.* 19, 193—200). Es wurde die Frage aufgeworfen, ob es ein periodisches System der Krystalle der Elemente oder ihrer Verbindungen gebe, derart, dass ähnliche geometrische und physikalische Eigenschaften bei analogen Verbindungen der Elemente oder bei den Elementen selbst, wenn sie unter gleichen physikalischen Bedingungen krystallisirt sind, sich wiederholen. Nach Durchsicht der vorhandenen Literatur lautete die Antwort bejahend und die Erscheinung wurde »katamere Eutropie« oder kurz »Eutropie« genannt (*κατὰ μέρος* = der Reihe nach; *εὐτροπή* = regelmässige Aenderung). Le Blanc.

Beitrag zur Kenntniss eutropischer Reihen, von W. Ortloff (*Z. physik. Chem.* **19**, 201—227). Siehe vorsteh. Ref. Die Ergebnisse lauten: Die eutropischen Reihen der Metalle Beryllium, Magnesium, Zink, Cadmium, Quecksilber zeigen mit zunehmendem Molekulargewicht ein Wachsen des Brechungsexponenten, des specifischen Gewichtes, des Molekularvolumens und der Refractionsäquivalente, dagegen eine Abnahme der Härte und der specifischen Wärme. Die eutropischen Reihen der Metalle Eisen, Kobalt, Nickel zeigen mit zunehmendem Molekulargewicht ein Wachsen der Brechungsexponenten und des specifischen Gewichtes, dagegen eine Abnahme des Molekularvolumens, der Refractionsäquivalente und der Härte. Auch für die Krystallaxen und Winkel konnten bei den einzelnen Reihen regelmässige Aenderungen festgestellt werden. Le Blanc.

Ueber Wärmeleitung und Ionenbewegung, von G. Bredig (*Z. physik. Chem.* **19**, 228—232). Im Anschluss an eine frühere Arbeit (*diese Berichte* **27**, 492) wird darauf hingewiesen, dass ganz analoge Regelmässigkeiten wie sie für die Electricitätsleitung in wässriger Lösung durch die Kationen der Aminbasen gefunden worden sind, nach einer Arbeit von H. Höfker (*Dissertation, Jena* 1892) auch für die Wärmeleitungserscheinungen in den Dämpfen von Aminbasen bestehen. Nach dem Gesetz von Wiedeman und Franz besteht auch für Leiter erster Klasse Parallelismus zwischen Wärme- und Electrizitätsleitung. Le Blanc.

Experimenteller Beweis der van 't Hoff'schen Constante, des Arrhenius'schen Satzes, des Ostwald'schen Verdünnungsgesetzes, des Dalton'schen Gesetzes u. s. w. in sehr verdünnten Lösungen, von M. Wildermann (*Z. physik. Chem.* **19**, 233—250). Auf Grundlage der neueren Erfahrungen (siehe betreffend. vorsteh. Ref.) wurden die früheren Gefrierpunktsbestimmungen (*diese Berichte* **28**, Ref. 98) nochmals wiederholt. Die Uebereinstimmung zwischen Theorie und Experiment war befriedigend. Le Blanc.

Ueber den Einfluss, welchen die elektrolytische Dissociation, der Wechsel des Aggregatzustandes und des Lösungsmittels auf das Lichtbrechungsvermögen einiger Stoffe ausüben, von M. Le Blanc und P. Rohland (*Z. physik. Chem.* **19**, 261—286). Die auf Grund früherer Messungen (*diese Berichte* **28**, Ref. 2) aufgestellte Ansicht, dass dem Wasserstoffion ein grösseres Brechungsvermögen als dem in der nicht dissociirten Molekel vorhandenen Atom zugeschrieben werden muss, wird durch neue Messungen bestätigt. Ein Widerspruch gegen diese Annahme liegt bisher nicht vor. Für die OH-Gruppe konnte ein gleicher Unterschied nicht nachgewiesen werden. Auf Grund wahrscheinlicher Voraussetzungen konnte auf zwei unabhängigen Wegen der Werth für das Brechungs-

vermögen eines einzelnen Ions berechnet werden. Die Uebereinstimmung war befriedigend. Beim Uebergang aus dem festen in den gelösten Zustand ändert sich das Brechungsvermögen vieler Salze, und zwar wird es sowohl kleiner als auch grösser. Als Grund hierfür müssen zwei Ursachen angesehen werden: die eintretende Dissociation und der sonstige Einfluss des Lösungsmittels. Dass der Dissociationsgrad auch der Salze auf das Brechungsvermögen einen Einfluss haben kann, zeigt der Vergleich der Cadmium- und Quecksilbersalze mit den stark dissociirten Verbindungen, und dass auch bei gleich bleibender Dissociation nur bei Wechsel des Lösungsmittels eine Aenderung der Refraction mitunter eintritt, lehren die Untersuchungen einiger Salze in verschiedenen Lösungsmitteln. Im allgemeinen ergab die n- und die n^2-Formel dieselben Beziehungen.

Le Blanc.

Beiträge zur Kenntniss der Polythionate, von H. Hertlein (*Z. physik. Chem.* 19, 287—317). Mehrere physikalisch-chemische Eigenschaften einiger polythionsaurer Salze, vorzugsweise der Kaliumsalze, wurden genauer untersucht. So das specifische Gewicht fester Krystalle, die Leitfähigkeit wässriger Salzlösungen, ihre innere Reibung, Molekularrefraction und die specifischen Gewichte. Auch der Potentialsprung, den eine Quecksilberelektrode gegen ein Gemisch von Mercurinitrat- und Kaliumpolythionatlösung hat, wurde gemessen und daraus geschlossen, dass das Quecksilber keine complexe Verbindung eingegangen ist. Der von Mendelejeff aufgestellten Constitutionsformel wurde vor der Debus'schen der Vorzug gegeben.

Le Blanc.

Ueber die magnetische Drehung der Polarisationsebene des Lichtes in Flüssigkeiten. I. Schwefelkohlenstoff und Wasser, von J. W. Rodger (*Z. physik. Chem.* 19, 323—363). Genaue Beschreibung der Versuche zur Bestimmung der magnetischen Drehung der Polarisationsebene für Natriumlicht in Schwefelkohlenstoff und Wasser bei verschiedenen Temperaturen. Le Blanc.

Ueber die Bestimmung der Molekulargrössen einiger anorganischer Substanzen, von H. Biltz (*Z. physik. Chem.* 19, 385—430). Siehe *diese Berichte* 29, Ref. 161. Le Blanc.

Eine Krystallwasser-Theorie, von Th. Salzer (*Z. physik. Chem.* 19, 441—455). Ein Auszug ist gegeben *diese Berichte* 28, 2033.

Le Blanc.

Affinitätsgrössen einiger organischer Säuren, von J. M. Lovén (*Z. physik. Chem.* 19, 456—464). Leitfähigkeitsmessungen an schwefel- oder selenhaltigen Säuren verschiedener Constitution werden mitgetheilt: Selendiglycolsäure, $(HOCOCH_2)_2Se$, $K = 0.0424$; β-Thiophensäure, $\begin{matrix} HOCO.C{=}CH \\ \quad\quad\quad\

coll, $HOCOCH_2NHSO_2C_6H_5$, K = 0.0351; Orthotoluolsulfonglycocoll, $HOCOCH_2NHSO_2C_7H_7$, K = 0.0282; Paraverbindung, K = 0.0347; Metaxylolsulfonglycocoll, $HOCOCH_2NHSO_2C_8H_9$ ($CH_3 : CH_3 : SO_2 = 1 : 3 : 4$), K = 0.0270; Pseudocumolsulfonglycocoll, $HOCOCH_2NHSO_2C_9H_{11}$, K = 0.0248; Metaxylolsulfonalanin, $HOCOC_2H_4NHSO_2C_8H_9$, K = 0.0243; Benzolsulfonasparaginsäure, $(HOCO)_2C_2H_3NHSO_2C_6H_5$, K = 0.0715; β-Dibrommethylsulfonpropionsäure, $CHBr_2SO_2CH_2CH_2COOH$, K = 0.0205; β-Dichlormethylsulfonpropionsäure, K = 0.0198; Benzolsulfinsäure, $HOSOC_6H_5$, K = etwa 3.5; Paratoluolsäure, $HOSOC_7H_7$, K = etwa 2.5; Diphenylenglycolsäure, $HOCOC(OH)(C_6H_4)_2$, K = 0.100. Le Blanc.

Versuche über die Beziehung zwischen der elektrolytischen Dissociation und der Lichtabsorption in Lösungen, von F. G. Donnan (*Z. physik. Chem.* 19, 465—488). Im Anschluss an eine Arbeit von J. Wagner (*diese Berichte* 27, Ref. 382): »Ueber die Farbe von Ionen« wurde mit Hülfe eines einfachen Colorimeters die elektrolytische Dissociation in Lösungen von Violursäure in wechselnder Concentration bestimmt und das Ostwald'sche Verdünnungsgesetz bestätigt. Sodann wurde auch der durch Zusatz von Säuren verschiedener Stärke geänderte Dissociationsgrad bestimmt; die experimentellen Messungen stimmten mit den Rechnungen gut überein. Dagegen war die Uebereinstimmung für ein Gemisch von Violursäure und Chlornatrium wenig befriedigend. Le Blanc.

Ueber die Absorption von Röntgens-Strahlen durch chemische Verbindungen, von V. Novák und O. Šulc (*Z. physik. Chem.* 19, 489—492). Dem Volum nach gleiche Mengen verschiedener fein pulverisirter Stoffe wurden den X-Strahlen entgegengestellt, und die Absorptionsvermögen qualitativ verglichen. Eine grosse Anzahl organischer Verbindungen, die nur C, H, O und N enthielten, insbesondere zahlreiche Benzolderivate, erwiesen sich als beinahe gleich durchlässig. Auffallend minder durchlässig zeigten sich die Halogenderivate, von Chlor zum Brom und Jod in wachsender Stärke. Weitere Untersuchungen von Metallen und Salzen bestätigten die Vermuthung, dass das Absorptionsvermögen mit wachsendem Atomgewicht der in den Verbindungen vorkommenden Elemente zunimmt. Auch das durchschnittliche Atomgewicht bestimmter Atomgruppen scheint eine Rolle zu spielen. Le Blanc.

Elektromotorische Kraft und Vertheilungsgleichgewicht, von R. Luther (*Z. physik. Chem.* 19, 529—571). Sämmtliche Gesetzmässigkeiten, die bei Gleichgewichten vorkommen können, lassen sich bei richtiger Anwendung des zweiten Hauptsatzes aus diesem voraussagen. Vorläufig ist nur ein Theil ausgesprochen, ein noch kleinerer experimentell bestätigt worden. Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Weiterentwicklung dieses Gebietes. Stellt man

z. B. eine gesättigte wässrige und eine gesättigte amylalkoholische Lösung von Zinkchlorid her, so darf nach dem zweiten Hauptsatz durch Eintauchen von je einer Zinkelektrode in je eine Lösung kein sogenanntes Concentrationselement herstellbar sein. Ferner müssen zwei Elemente folgender Art gleiche elektromotorische Kraft besitzen: Silber mit Chlorsilber überzogen — Elektrolyt I — Zink, Silber mit Chlorsilber überzogen — Elektrolyt II — Zink, wo Elektrolyt I und II zwei beliebige gesättigte Lösungen von Zinkchlorid darstellen. Die Experimente bestätigten die Theorie. Sodann wurde die Aenderung der Potentialdifferenzen an der Grenze von Metall und Elektrolyt mit Aenderung des Lösungsmittels nach der Methode von Bichat und Blondlot untersucht. Es zeigte sich, dass sämmtliche Potentialsprünge mit steigendem Alkoholgehalt sich nach der Zinkseite verschieben; dabei wirkt Aethylalkohol viel stärker als das gleiche Volum Methylalkohol. Die Reihenfolge und der gegenseitige Abstand der Metalle in der elektromotorischen Scala wird aber bei Ersatz des Wassers durch ein anderes Lösungsmittel im allgemeinen nicht geändert. Schliesslich wird der Frage nach dem Werth der Potentialdifferenz an der Grenze zweier Elektrolyte und nach dem Zusammenhang dieser Grösse mit den Dielektricitätsconstanten der beiden Elektrolyte näher getreten. Der Versuch ergab keine directe gegenseitige Abhängigkeit, er schien aber darauf hinzudeuten, dass die Potentialdifferenz an der Grenze zweier Stoffe um so grösser wird, je verschiedener ihre Dielektricitätsconstanten sind, wobei der Körper mit den grösseren Dielektricitätsconstanten die Neigung zu haben scheint, sich negativ zu laden. Le Blanc.

Ueber die Bildung von Ammoniak bei der Elektrolyse der Salpetersäure, von R. Ihle (*Z. physik. Chem.* 19, 572—576). Bei der Elektrolyse der Salpetersäure beobachtet man an der Kathode Wasserstoffentwicklung oder die Bildung von Reductionsproducten der Salpetersäure. Die Reductionsvorgänge an der Kathode hängen von der Stromdichte und der Geschwindigkeit ab, mit der OH-Ionen geliefert werden. Letzterer Vorgang hängt noch speciell mit der Concentration der Säure und der Gegenwart salpetriger Säure (siehe nachsteh. Ref.) zusammen. Ammoniakbildung tritt nur ein, wenn die Abspaltung von OH-Ionen nicht zu schnell geschieht, damit in Zusammenhang wirkt Vergrösserung der Stromdichte günstig für die Bildung von Ammoniak. Einzelne Versuche erläutern das Gesagte. In Bezug auf den Vorgang an der Anode wird die Möglichkeit der Bildung von Uebersalpetersäure erörtert. Le Blanc.

Ueber die katalytische Wirkung der salpetrigen Säure und das Potential der Salpetersäure, von R. Ihle (*Z. physik. Chem.* 19, 577—591). Die Versuche ergaben Folgendes: Die elektromotorische Kraft eines geschlossenen Grove-Elementes hängt ab sowohl von

dem Potential (in stromlosem Zustand), als auch von der Oxydationsgeschwindigkeit der Salpetersäure. Da letztere sich mit der Verdünnung der Säure stark vermindert, so wird bei ungefähr 35 procentiger Salpetersäure das Grove-Element zum Smee-Element, d. h. die Salpetersäure verhält sich wie die Schwefelsäure, es findet nur noch H-Entwicklung statt. In Folge der beschleunigenden Wirkung, welche salpetrige Säure auf die Oxydationsgeschwindigkeit der Salpetersäure ausübt, wird die elektromotorische Kraft einer mit verdünnter Salpetersäure beschickten Kette durch Zufügen von Kaliumnitrit erhöht. — Das Potential der Salpetersäure (vorausgesetzt, dass bei der Potentialmessung nur ein minimaler Stromverbrauch stattfindet) nimmt mit der Concentration zu und wird durch salpetrige Säure herabgedrückt; letzterer Einfluss äussert sich als logarithmische Function der Concentration der salpetrigen Säure. Das Potential der salpetrigen Säure liegt niedriger als das der Salpetersäure. Es wird von ihrem Concentrationsgrad und wohl auch von den sich bildenden Oxydationsstufen des Stickstoffs beeinflusst. Le Blanc

Ueber die sogenannte »indirecte Esterbildung«, von J. Tafel (*Z. physik. Chem.* **19**, 592—598) E. Petersen hatte vor kurzer Zeit (*diese Berichte* **28**, Ref. 722) die Reactionsgeschwindigkeit verschiedener Säuren bei der Methylesterbildung untersucht und zur Beschleunigung des Vorgangs Chlormethyl zugesetzt. Letzterer sollte durch eine Theorie der indirecten Esterbildung erklärt werden. Es wird nun gezeigt, dass es sich hier nicht um eine Wirkung des Chlormethyls, sondern um die bekannte katalytische Wirkung der Salzsäure handelt, wodurch der aufgestellten Theorie der Boden entzogen ist. Le Blanc.

Ueber indirecte Esterbildung, von E. Petersen (*Z. physik. Chem.* **20**, 331—333). Siehe vorstehendes Ref. Verf. bestätigt die Richtigkeit der Tafel'schen Versuche und will die Untersuchungen später wieder aufnehmen. Le Blanc.

Die katalytische Wirkung der Wasserstoffionen auf polymolekulare Reactionen, von A. A. Noyes (*Z. physik. Chem.* **19**, 599—606). Eine ganze Menge Versuche beweisen die katalytische Wirkung der Wasserstoffionen und zwar ist sie fast stets annähernd proportional der Concentration der Wasserstoffionen gefunden worden. Eine auffallende Ausnahme ist von Magnanini bei der Reaction zwischen Jodwasserstoff und Bromsäure entdeckt worden, wo die Reaction viel schneller zunahm als die Concentration der vorhandenen Säure (*diese Berichte* **23**, Ref. 541). Verf. berechnet jetzt aus diesen Versuchen das interessante Resultat, dass die Reactionsgeschwindigkeit dem Quadrat der Wasserstoffionenconcentration proportional ist; auch aus Versuchen eines andern Autors erhält er dasselbe Resultat. Bemerkenswerth ist, dass nach Versuchen von Magnanini die Re-

actionsbeschleunigung zwischen Jodwasserstoff und Wasserstoffsuperoxyd der Wasserstoffionenconcentration annähernd proportional ist (*diese Berichte* **24**, Ref. 617). Gedeutet werden diese Thatsachen durch die Annahme, dass bei der Reaction zwischen Bromsäure und Jodwasserstoff — die ausschliesslich für die beobachtete Reactionsgeschwindigkeit maassgebende Reaction soll sein: $Br\bar{O}_3 + \bar{J} = Br\bar{O}_2 + J\bar{O}$ — durch die Gegenwart der Wasserstoffionen jeder der beiden Bestandtheile eine gewisse Reactionsfähigkeit, die ohne Säure praktisch Null ist, erhält; die Körper werden also einzeln, nicht unmittelbar die Reaction wird beeinflusst. Bei der Superoxydreaction wird dagegen bloss die Reactionsfähigkeit eines der reagirenden Stoffe erhöht, die Reactionsgeschwindigkeit beim Fehlen von Wasserstoffionen ist hier nicht gleich Null. Le Blanc.

Die Genesis der stöchiometrischen Grundgesetze, II., von F. Wald (*Z. physik. Chem.* **19**, 607—624). Erläuterungen, die das Verständniss der ersten Abhandlung erleichtern sollen, *diese Berichte* **29**, Ref. 340. Le Blanc.

Die Potentialsprünge zwischen Gasen und Flüssigkeiten, von F. B. Kenrick (*Z. physik. Chem.* **19**, 625—656). Es mag die Bemerkung genügen, dass im Allgemeinen an der Grenzoberfläche zwischen Gasen (wenig abhängig wie es scheint von ihrer Natur) und Flüssigkeiten Potentialsprünge vorhanden sind, der Zusatz von gewissen organischen Stoffen zu einer dissociirte Substanz enthaltenden Lösung ihren Werth beträchtlich erhöht und dieser Eigenschaft der organischen Stoffe eine zweite, die Verminderung der Oberflächenspannung, parallel geht. Die weiteren Einzelheiten dieser sorgfältigen und mühevollen Arbeit, die nicht ohne tieferes Eingehen verständlich sind, müssen im Original nachgesehen werden. Le Blanc.

Ueber Argon, von S. Friedländer (*Z. physik. Chem.* **19**, 657—667). An einer mit Argon gefüllten Geisslerröhre wurden genaue Spectralbeobachtungen beim Durchschlagen des Inductionsfunkens gemacht. Bei fortgesetztem Gebrauch trat lebhafte elektrische Verdampfung des Platins ein, das sich als Metallspiegel niederschlug, und das Spectrum änderte sich, bis schliesslich keine Argonlinie mehr sichtbar war. Auch nach Unterbrechung und Wiederaufnahme des Durchschlagens blieb dieser Zustand bestehen. Es wird hieraus geschlossen, dass das Argon mit Platin reagirt. Ferner wurde Helium in der Berliner Atmosphäre nachgewiesen, was sich ebenfalls mit Platin unter längerer Einwirkung elektrischer Entladungen verbindet. Schliesslich wird die Meinung ausgesprochen, dass das Argon ein Gemisch von zwei neuen Elementen sei. Le Blanc.

Die Zersetzungsgeschwindigkeit der Schwefelstickstoffsäuren, von M. Wagner (*Z. physik. Chem.* **19**, 668—688). Eine Anzahl

anorganischer Schwefelstickstoffsäuren bez. ihre Salze wurden auf ihre Umsetzungsgeschwindigkeit in wässriger Lösung untersucht; nur bei einem Theil konnte eine Constante berechnet werden. Sodann wurden verschiedene aromatische Abkömmlinge der Amidosulfonsäure studirt und die durch die Einführung bestimmter Radicale hervorgerufenen Wirkungen miteinander verglichen. Le Blanc.

Erklärung, von M. Wagner (*Z. physik. Chem.* 20, 333). Siehe vorst. Ref. Verf. bemerkt, dass er vergessen habe, die einschlägigen Arbeiten von Hantzsch und Divers zu berücksichtigen, und will dies später nachholen. Le Blanc.

Ueber die Absorptionsspectra der Lösungen von Brom und Jod über der kritischen Temperatur, von R. W. Wood (*Z. physik. Chem.* 19, 689—695). Eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff zeigt bekanntlich ein Absorptionsspectrum, das von dem des Joddampfes gänzlich verschieden ist. Es wurde nun die Frage aufgeworfen, welches Spectrum sichtbar würde, wenn eine Schwefelkohlenstofflösung in einem geschlossenen Rohr über die kritische Temperatur erhitzt würde? Der Versuch entschied; dass dies vom Verhältniss der Menge des Jods zu der des Schwefelkohlenstoffs abhinge. Nur bei grösserer Jodmenge traten die Linien des Joddampfes auf. Der Versuch wird in der Weise gedeutet, dass der Schwefelkohlenstoff eine gewisse Jodmenge in einer Art Lösungszustand auch über der kritischen Temperatur zu halten vermag; erst wenn diese Jodmenge überschritten ist, tritt das Spectrum des Joddampfes auf. Versuche, die mit einer ätherischen Lösung von HgJ_2 und einer alkoholischen von KJ angestellt wurden, zeigten, dass auch hier eine gewisse Menge des festen Stoffes oberhalb der kritischen Temperatur gelöst blieb. Le Blanc.

Die Lösungs- und Neutralisationswärme des Nitroharnstoffs und seines Kaliumsalzes, von S. Tanatar, (*Z. physik. Chem.* 19, 696—698). Die Lösungswärme des Nitroharnstoffs $CO\,NH_2\,NH\,N_2O$ ist — 6.17 Cal., die des Nitroharnstoffkaliums — 10.19 Cal.; die Neutralisationswärme bei 18° + 9.28 Cal, sie nimmt mit fallender Temperatur ab. Le Blanc.

Nachtrag zur letzten Abhandlung, von C. Schall (*Z. physik. Chem.* 19, 699—700). Siehe *diese Berichte* 27, Ref. 845. Einige Bemerkungen betreffend die Darstellung wasserfreien Alkohols. Le Blanc.

Ueber adiabatische Volumänderungen, von Lösungen, von K. Rogóyski und G. Tammann (*Z. physik. Chem.* 20, 1—18). Die Temperaturänderung bei adiabatischer Druckänderung wird für einige Elektrolyte berechnet und experimentell vermittelst Leitfähigkeitsmessungen bestimmt. Die Uebereinstimmung ist mässig. Le Blanc.

Ueber die Dissociation polyhalogener Metallverbindungen in wässriger Lösung, von A. Jakowkin (*Z. physik. Chem.* 20, 19—39). Im Anschluss an frühere Arbeiten (*diese Berichte* **27**, Ref. 704 und vorst. Ref.) wird die Dissociationsconstante K für den Zerfall von MJ_3 in MJ und J_2, wo M ein Alkali, Erdalkalimetall oder Wasserstoff bedeutet, bestimmt. K bleibt bei Lösungen der Jodide von wechselnder Concentration bei verschiedenem Jodzusatz angenähert constant. Auch untereinander waren die Werthe der Constanten bei den Metallen nahe gleich. Sodann wurden noch indifferente Salzlösungen wie Na_2SO_4 etc. in Bezug auf ihre Aufnahmefähigkeit für reine Halogene untersucht. Le Blanc.

Untersuchungen über Chromsulfat-Verbindungen, von W. R. Whitney (*Z. physik. Chem.* 20, 40—67). Die physikalisch-chemischen Methoden wurden mit Erfolg herangezogen, um in die Constitution der Chromsulfatverbindungen mehr Licht zu bringen. In Uebereinstimmung mit Recoura wurde nachgewiesen, dass in der modificirten (grünen) Chromsulfatlösung von je zwei Molekeln des ursprünglichen Chromsulfats eine Molekel $= 1/6$ der gesammten SO_4-Menge freie Schwefelsäure abgespalten ist. Der Dissociationsgrad der drei Chromschwefelsäuren erwies sich als sehr angenähert gleich dem der reinen Schwefelsäure, es ist demnach die Wanderungsgeschwindigkeit der negativen Ionen HSO_4, $H(SO_4)Cr_2(SO_4)_3$, $H_3Cr_3(SO_4)_6$ etc. als gleich anzusehen. Einer von Recoura entdeckten Verbindung konnte die Molekularformel $x(Cr_2(SO_4)_3, H_2SO_4)$ zugewiesen werden; sie zeigte keine messbare Leitfähigkeit noch Gefrierpunktserniedrigung, ist demnach als colloïd zu betrachten. Von ihr wurden weitere Producte und Reactionen untersucht, wie überhaupt eine ganze Menge bemerkenswerther Einzelheiten beobachtet wurden. Die Werner'sche Theorie erwies sich als brauchbar. Le Blanc.

Ueber die Dichten von Sauerstoff und Wasserstoff und über das Verhältniss ihrer Atomgewichte, von E. W. Morley (*Z. physik. Chem.* 20, 68—130; 242—271; 417—455). Ausführliche Beschreibung des Verfahrens. Ueber die Resultate siehe *diese Berichte* 29, Ref. 113. Le Blanc.

Ueber die Dielektricitätsconstante von Flüssigkeitsgemischen, von C. E. Linebarger (*Z. physik. Chem.* 20, 131—134). Die Dielektricitätsconstanten von Gemengen organischer Flüssigkeiten, die nach der Nernst'schen Methode bestimmt wurden, waren grösser oder kleiner als sich aus den Constanten der Componenten berechnete. Le Blanc.

Ueber einige neue Versuche zur Darstellung des Diamanten, von H. Moissan (*Compt. rend.* 123, 206—210). Verf. hat seine Versuche zur Herstellung von Diamanten (*diese Berichte* **27**, Ref. 155) wieder aufgenommen. Er hat zunächst den Apparat so angeordnet,

dass das mit Kohlenstoff gesättigte Eisen tropfenweise den elektrischen Ofen verliess und durch eine Schicht Wasser in ein Quecksilberbad hineinfiel. Dabei behielten einige Tropfen ihre sphärische Form ungefähr, während andere unregelmässige, z. Th. zerrissene Formen annahmen. Die letzteren enthielten keine Diamanten, während in den ersteren sowohl schwarze, wie auch durchsichtige Diamanten gefunden wurden. Freilich waren auch die hier gewonnenen durchsichtigen Diamanten nur von sehr geringer Grösse, aber z. Th. sehr regelmässig ausgebildet. Bei einem andern Versuche wurde die rasche Abkühlung des geschmolzenen, mit Kohlenstoff gesättigten Eisens in der Weise bewirkt, dass es in die axiale Bohrung eines mit Wasser gekühlten, eisernen Cylinders eingefüllt und die Bohrung sofort mit einem eisernen Stopfen verschlossen wurde. Es konnten hier 400 g Eisen auf einmal verarbeitet werden. Die erhaltenen Resultate waren etwas besser als die des vorher beschriebenen Versuches. Noch etwas günstiger fiel der Versuch aus, als an Stelle des eisernen ein kupferner Block angewandt wurde, weil hier die Abkühlung eine raschere war. Die hier erhaltenen Diamanten waren sehr durchsichtig.

Täuber.

Ueber den schwarzen Diamanten, von H. Moissan (*Compt. rend.* 123, 210—211). Verf. hat festgestellt, dass der färbende Bestandtheil des schwarzen Diamanten Kohlenstoff ist, und zwar ist der Nachweis dadurch geführt worden, dass der feinst pulverisirte schwarze Diamant in einem Rohr im Sauerstoffstrom auf eine Temperatur erhitzt wurde, die unterhalb der Verbrennungstemperatur des Diamanten liegt (weniger als 200°). Das Pulver brannte dabei weiss unter Bildung von Kohlendioxyd.

Täuber.

Studien über den Stickstoff und das Argon der schlagenden Wetter, von Th. Schloesing jun. (*Compt. rend.* 123, 233—236). Verf. theilte kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 223) mit, dass dem in den schlagenden Wettern enthaltenen Stickstoff Argon beigemengt ist, und zwar ungefähr in demselben Verhältniss wie dem Stickstoff der Luft. Er glaubte daraus schliessen zu sollen, dass der Stickstoffgehalt der schlagenden Wetter aus der Luft herrühre. Diese Annahme ist nun näher geprüft worden. Es wurden Grubengase untersucht, welche unter Druck gestanden hatten, die mithin mit der Luft keine Communication gehabt haben konnten. Aber auch diese wiesen, wider Erwarten, ungefähr denselben Argongehalt in Beziehung auf Stickstoff auf wie die früher untersuchten Proben. Man musste deshalb an die Möglichkeit denken, dass der argonhaltige Stickstoff der schlagenden Wetter von der in der Steinkohle eingeschlossenen Luft herrühre. Die Prüfung verschiedener Steinkohlen in dieser Richtung ergab indessen nur so geringe Mengen eines mit Argon vergleich-

baren Gases, dass an diese Quelle des Argongehaltes schlagender Wetter nicht zu denken ist. Die Untersuchung wird fortgesetzt.

Täuber.

Der Stickstoff und das Argon in den schlagenden Wettern und in dem Gas von Rochebelle, von Th. Schloesing jun. (*Compt. rend.* 123, 302—305). Die weitere Untersuchung über den Ursprung des Argons in Grubengasen hat noch immer zu keinem positiven Ergebniss geführt. Es ist nur constatirt worden, dass nicht allein in den schlagenden Wettern stets Argon vorkommt, sondern dass sich dieses auch in dem in den Minen von Rochebelle mit grosser Gewalt ausströmenden Gase, das hauptsächlich aus Kohlensäure besteht, findet. Während der Stickstoffgehalt der verschiedenen Grubengase zwischen weiten Grenzen schwankt, ist das Verhältniss von Argon zum Stickstoff ziemlich constant und annähernd dasselbe wie in der Luft. Verf. kommt deshalb wieder auf seine zuerst ausgesprochene Ansicht zurück, dass der argonhaltige Stickstoff der Grubengase aus der Luft stamme. Die Luft braucht nicht durch directe Communication in das Gas hineingekommen zu sein, sondern kann ihm auch durch das Wasser mitgetheilt worden sein.

Täuber.

Ueber verschiedene Bildungsweisen der blauen Nitrodisulfosäure und ihrer Salze, von P. Sabatier (*Compt. rend.* 123, 255—258). Die blaue Nitrodisulfosäure kann man, wie Verf. kürzlich mittheilte, in der Weise darstellen, dass man Natriumnitrit in conc. Schwefelsäure löst und die Lösung mit Kupfer oder einer Kupferoxydulverbindung reducirt. Die Reduction lässt sich auch durch eine Reihe anderer Substanzen bewirken; nicht nur durch Eisen und Eisenoxydulsalze, wie bereits angegeben wurde, sondern auch z. B. durch Quecksilber, Silber, Zinn, Aluminium, langsam ferner durch Cadmium, Antimon und Blei. Auch Alkohol, Aether und Glycerin erzeugen die blaue Nitrodisulfosäure. Schweflige Säure führt die Reduction nur in Gegenwart einer bestimmten Menge Wasser herbei, die Reaction wird durch die Gleichung wiedergegeben:

$$2(NO_2.SO_3H) + 3SO_2 + 2H_2O = 2NO(SO_3H)_2 + H_2SO_4.$$

Die Salze der Nitrodisulfosäure lassen sich auch in der Weise herstellen, dass man Stickoxyd durch die Lösung eines Metallsulfats in conc. Schwefelsäure hindurchleitet.

Täuber.

Beiträge zur Charakteristik der Wolframverbindungen, von E. Defacqz (*Compt. rend.* 123, 308—310). Verf. hat eine Reihe von Farbenreactionen aufgesucht, welche die Wolframsäure mit organischen Verbindungen giebt. Er empfiehlt als empfindlichste Reactionen die Rothfärbung, welche durch Phenol, und die Violetfärbung, welche durch Hydrochinon hervorgerufen wird. Diese Reactionen sollen 400—500 Mal so empfindlich sein als die Blaufärbung, welche

in alkalischen Lösungen der Wolframsäure durch Zink und einige Tropfen Salz- oder Schwefsäure erzeugt wird. Täuber.

Bildung von Chlor beim Erhitzen eines Gemisches von Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd [Zweite Mittheilung], von H. M. Leod (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1015—1021). Verf. hält auf Grund neuer, in der Originalabhandlung genau beschriebener Versuche, gegenüber O. Brunck (*diese Berichte* 29, Ref. 124) seine früher aufgestellte Behauptung aufrecht, dass sich beim Erhitzen eines Gemenges von Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd kleine Mengen Chlor entwickeln. Täuber.

Doppelsulfide von Gold und anderen Metallen, oder die Einwirkung von Schwefel auf Gold, das mit anderen Metallen legirt ist, bei Rothgluth, von J. S. Maclaurin (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1269—1276). Gold, das mit Silber, Blei, Kupfer oder Eisen legirt ist, wird bei der Einwirkung von Schwefeldämpfen auf die geschmolzene Legirung leicht in ein Sulfid verwandelt. Die Zusammensetzung des hierbei entstehenden Goldsulfids entspricht der Formel Au_2S. Nur bei der Eisen-Goldlegirung konnte dies nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Täuber.

Ueber das Atomgewicht des Wolframs, von R. Schneider (*Journ. prakt. Chem.* 53, 288—303). Das Atomgewicht des Wolframs wurde im Jahre 1860 (*Journ. prakt. Chem.* 50, 152) vom Verf. zu 184.12 ermittelt. Diese Zahl wurde später von Marchand (*Lieb. Ann.* 77, 261) und Dumas (*Lieb. Ann.* 105, 85 und 113, 23) bestätigt. In neuerer Zeit haben sich mit dem fraglichen Gegenstand M. E. Pennington, E. F. Smith und E. D. Desi (*diese Berichte* 28, Ref. 224) beschäftigt und für das Wolfram das Atomgewicht 184.9 und 184.7 ermittelt, welche Erhöhung gegenüber der Zahl von Schneider, Marchand und Dumas sie auf die völlige Entfernung des Molybdäns aus dem von ihnen benutzten Wolframmetall zurückführen. Verf. hat nun von Neuem zur Nachprüfung seiner Resultate die Atomgewichtsbestimmung mit Material ausgeführt, welches er von seinen früheren Versuchen zurückbehalten, und dabei constatiren können, dass die zu seinen früheren Versuchen benutzte Wolframsäure keine Molybdänsäure enthalten hat, wie sich bei Behandlung der aus dem Wolfram dargestellten Wolframsäure mit trockenem Salzsäuregas bei 150—200° nach dem Verfahren von Debray und Péchard (*Lieb. Ann.* 108, 255 und *Compt. rend.* 114, 175) zeigte, und dass seine früher angegebene Zahl 184 richtig ist, insofern für das Wolfram das Atomgewicht 184.01 gefunden wurde. Die Gründe dafür, dass P., S. und D. eine etwas zu hohe Atomgewichtszahl gefunden haben, glaubt Verf. in der Thatsache suchen zu müssen, dass dieselben mit ungewöhnlich kleinen Substanzmengen

(sowohl bei den Oxydations- als auch den Reductionsversuchen) gearbeitet und diese Substanzmengen nur innerhalb ungewöhnlich enger Grenzen variirten. Schon sehr kleine Verluste mussten unter solchen Umständen eine bemerkbare Hinaufrückung des Atomgewichtes herbeiführen. Lenze.

Ueber Magnesiumnitrid, von A. Smits (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 135—137). Vergl. *diese Berichte* **27**, Ref. 12. In der Abhandlung wird das Verhalten des Magnesiumnitrids Mg_3N_2 gegen einige wasserfreie Chlorverbindungen beschrieben. Nickelchlorür reagirt beim Erhitzen mit Magnesiumnitrid unter Bildung eines schwarzen, in Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure und Essigsäure mit grüner Farbe löslichen Productes. Fällt man in diesen Lösungen das Nickel mittels kaustischen Alkalis, so zeigt das Filtrat Ammoniakreaction, ein Zeichen, dass sich ein Nickelnitrid gebildet hat, vielleicht nach der Gleichung: $3NiCl_2 + Mg_3N_2 = 3MgCl_2 + Ni_3N_2$. Aehnlich reagiren $FeCl_2$, $FeCl_3$, $CoCl_2$, indess enthalten die schwarzen Reactionsproducte — wahrscheinlich in Folge Zersetzung der ursprünglich entstandenen Nitride — keinen Stickstoff. $CrCl_3$ dagegen giebt ein stickstoffhaltiges Product, das bei gewöhnlicher Temperatur nicht von Säuren gelöst wird. Der Vorgang vollzieht sich wahrscheinlich nach der Gleichung: $2CrCl_3 + Mg_3N_2 = 3MgCl_2 + 2CrN$. $HgCl_2$ liefert ein grünes, durch Säure zersetzbares Nitrid, $AgNO_3$ ein gelbes, welches mit Wasser Silberoxyd und Ammoniak giebt; $PtCl_4$ bildet unter denselben Bedingungen als schwarzes Product metallisches Platin. CuO, wie auch wasserfreies Kupfersulfat geben ein stickstoffhaltiges Product unter gleichzeitiger Bildung von metall. Kupfer. PbO_2, FeO und Fe_2O_3 wirken unter heftiger Reaction auf das Magnesiumnitrid ein. Lenze.

Freies Hydrazin. I., von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 174—184). Vergl. *diese Berichte* **28**, 3085. Die Darstellung des freien Hydrazins lässt sich sowohl durch Zersetzung des Hydrazinchlorhydrates mittels Natriummethylat in methylalkoholischer Lösung, als auch durch Entwässerung von Hydrazinhydrat mittels Baryumoxyd ausführen. Verf. giebt der letzteren Methode, nachdem er sich überzeugt, dass zur Darstellung des Hydrazinhydrates Glasgefässe verwendet werden können, den Vorzug. Da die Entwässerung des Hydrates unter Erwärmung sich vollzieht, wird dasselbe in Portionen von 5 ccm unter Kühlung des Gefässes zu überschüssigem Baryumoxyd hinzugefügt. In einem 600 ccm-Kolben wurden auf diese Weise 170 g Hydrat durch 510 g Baryumoxyd entwässert. Um Kautschuk- oder Korkstopfen möglichst zu vermeiden, bedient man sich zweckmässig eines Kolbens mit sehr langem Hals, welcher rechtwinklig gebogen ist und als Ableitungsrohr bei der Destillation dient. Letztere wird im Glycerinbade unter vermindertem Druck ausgeführt.

Zur Entfernung der letzten Reste Wassers aus der Base wiederholt man die Destillation mit Baryumoxyd (50 g BaO und 100 g Base). Die reine Base wird in Glasröhren aufgesaugt, welche vorher mit Wasserstoffgas gefüllt und darauf evacuirt wurden. — Das Hydrazin schmilzt bei 1.4° und siedet (im Wasserstoffstrom) bei 56° (71 mm), resp. 133.5° (761.5 mm) resp. 134.6° (1490 mm); es hat $d_{15} = 1.014$ und die erwarteten Refractionsindices (von Eykman und Brühl bestimmt). Bezüglich der thermochemischen Daten wird auf eine spätere Mittheilung verwiesen. Die Base ist in jedem Verhältniss löslich in Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Isobutyl- und Amylalkohol, wenig oder garnicht löslich in den üblichen organischen Lösungsmitteln. 100 Th. Hydrazin lösen bei 12.5—13° 12.2 Th. NaCl, 8.15 Th. KCl, 56.4 Th. KBr, 135.7 Th. KJ, 22.6 Th. $NaNO_3$, 21.7 Th. KNO_3 und 81.1 Th. $Ba(NO_3)_2$. Mit NaCl scheint die Base eine chemische Verbindung einzugehen, Ammoniaksalze werden durch dieselbe unter Entwicklung von Ammoniak zersetzt. Sie kann auf 300—350° erhitzt werden, ohne sich merklich zu zersetzen. Für die kritische Temperatur konnten vom Verf. infolge theilweiser Zersetzung des Hydrazins bei Siedetemperatur des Schwefels keine genauen Daten erhalten werden, weshalb die Versuche in dem Apparat von Ostwald-Altschul wiederholt werden sollen; der kritische Druck wurde von Bertram und Boltwood zu 145 Atm. ermittelt. Um die Zersetzungsgeschwindigkeit zu bestimmen, wurde die Base bei der Siedetemperatur des Quecksilbers und Schwefels verschieden lange erhitzt. — Das Hydrazin besitzt stark reducirende Eigenschaften, entzündet sich freiwillig in einer Chloratmosphäre und entwickelt mit Brom und Jod unter heftiger Reaction BrH resp. JH und N. An trockner, kohlensäurefreier Luft oxydirt es sich langsam, indem es sich allmählich verflüchtigt. Gepulverter Schwefel greift das Hydrazin heftig an unter Bildung von H_2S, NH_3 und N. Phosphor wirkt in gleicher Weise auf die Base in wässriger Lösung ein; bei Abschluss der Luft scheiden sich allmählich dunkelbraune Flocken ab, welche wahrscheinlich den festen Phosphorwasserstoff (P_3H, P_4H_2?) darstellen, bei Luftzutritt konnte die Bildung von unterphosphoriger Säure nachgewiesen werden. Natrium wirkt gleichfalls energisch auf die Base ein; bei gemässigter Reaction bilden sich Wasserstoff und Ammoniak neben braunen Flocken eines noch nicht näher charakterisirten Körpers. Am Schluss der Abhandlung macht Verf. noch besonders auf die Erscheinung aufmerksam, dass die Siedepunkte und spec. Gewichte des Hydrazins und seines Hydrates so wenig von einander abweichen; erstere liegen bei 113° und 119—120°, letztere betragen 1.014 (d_{4^0}) und 1.0305 (d_{4^0}). Die Untersuchungen werden fortgesetzt. Lenze.

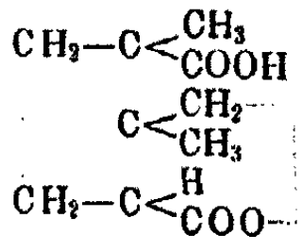
Ueber die Einwirkung von Jodalkylen auf Hydroxylamin, (Berichtigung), von C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. Trav. Chim. Pays-*

Bas 15, 185—186). Verf. erklärt seine älteren Angaben bezüglich der Einwirkung von Methyl- und Aethyljodid auf freies Hydroxylamin (*diese Berichte* 27, Ref. 496) für irrig und bestätigt die Richtigkeit der Resultate von Dunstan (*diese Berichte* 29, Ref. 620), welcher bei Einwirkung von Methyljodid auf Hydroxylamin neben jodwasserstoffsauren Salzen desselben ein Trimethylderivat erhalten hat.

Lenze.

Organische Chemie.

Derivate der Camphersäure [I. Theil], von F. S. Kipping (*Journ. Chem. Soc.* 69, 913—971). Der α,π-Dibromcampher wird durch Salpetersäure in der Wärme in α,π-Dibrom-α-nitrocampher und π-Bromcamphersäure umgewandelt. Ueber den Dibromnitrocampher ist jüngst (*diese Berichte* 28, Ref. 512 f.) ausführlich berichtet worden, während die vorliegende Abhandlung zunächst nähere Angaben über die π-Bromcamphersäure, $C_{10}H_{15}BrO_4$ enthält. Den theoretischen Betrachtungen wird die Bredt'sche Camphersäureformel zu Grunde gelegt. Die π-Bromcamphersäure ist rechtsdrehend und wird durch Zinkstaub und Essigsäure in gewöhnliche *d*-Camphersäure übergeführt. Beim Kochen der wässrigen Lösung ihres Natriumsalzes wird Natriumbromid und das Natriumsalz einer neuen Säure $C_{10}H_{14}O_4$ gebildet. Diese Säure (Schmp. ca. 165°) ist somit isomer mit der ω-Camphansäure (der aus Wreden's Bromcamphersäureanhydrid erhaltenen); sie ist eine gesättigte Verbindung und enthält einen Lactonring und eine Carboxylgruppe. Sie wird als *trans*-π-Camphansäure bezeichnet und ihr die Constitutionsformel



zugetheilt. Durch Kochen mit wässrigen Alkalien wird der Lactonring gesprengt und *trans*-π-Hydroxycamphersäure gebildet. Diese letztere besitzt die Formel $C_{10}H_{16}O_5$, schmilzt bei 130—131° und ist gleichfalls rechtsdrehend. Bei der Destillation unter gewöhnlichem Druck entsteht der Hauptsache nach eine neue Lactonsäure, $C_{10}H_{14}O_4$, die mit der *trans*-π-Camphansäure stereoisomer ist und als *cis*-π-Camphansäure bezeichnet wird. Der Lactonring ist in dieser Säure viel beständiger als in der isomeren und wird erst

durch schmelzendes Alkali gesprengt. Die *cis*-*π*-Camphansäure schmilzt bei *ungefähr* 226°, sublimirt aber schon bei niedrigerer Temperatur. Ihre Lösungen sind stark linksdrehend. Die Säure lässt sich ausser nach der angegebenen Methode noch auf andere Art gewinnen, z. B. durch Destillation der isomeren (*trans*-)Säure unter gewöhnlichem Druck, oder durch Erhitzen der *π*-Bromcamphersäure mit Chinolin oder mit Bromwasserstoffsäure. Die beiden isomeren Säuren zeigen Oxydationsmitteln gegenüber ein sehr verschiedenes Verhalten. Die *cis*-Säure wird durch siedende, concentrirte Salpetersäure kaum verändert, durch siedende Lösungen von Chromsäure oder von Kaliumpermanganat nur langsam oxydirt, und zwar entsteht durch siedende, alkalische Permanganatlösung *ω*-Hydroxy-*cis*-*π*-camphansäure, $C_{10}H_{14}O_5$. Die *trans*-Säure wird durch Salpetersäure leicht angegriffen, und unter geeigneten Bedingungen quantitativ in eine Tricarbonsäure, $C_{10}H_{14}O_6$, *trans*-Camphotricarbonsäure übergeführt. Letztere schmilzt bei 196°, sie krystallisirt aus Wasser in grossen orthorhombischen Pyramiden, und ist äusserst beständig gegen die gewöhnlichen Oxydationsmittel. Sie entsteht auch aus *π*-Hydroxycamphersäure durch Oxydation mit Salpetersäure und diese Bildungsweise zeigt, dass die *π*-Hydroxycamphersäure die Gruppe . CH_2 . OH enthält, und dass mithin der *π*-Substituent in allen angeführten *π*-Derivaten ein Wasserstoffatom der Methylgruppe ersetzt hat. Durch Erhitzen der *trans*-Camphotricarbonsäure für sich auf 200 — 210° oder mit Acetylchlorid wird das bei 253—254° schmelzende Anhydrid erhalten. Wird die *trans*-Camphotricarbonsäure mit Brom und amorphem Phosphor auf 100° erwärmt und das Reactionsproduct dann mit Wasser digerirt, so entstehen zwei isomere Lactone von der Formel $C_{10}H_{12}O_6$, die sich beide von der *π*,*ω*-Dioxycamphotricarbonsäure, $C_{10}H_{14}O_7$ ableiten. Das eine (*β*)-Lacton krystallisirt in sechsseitigen Tafeln vom Schmp. 220°, das andere (*γ*) in flachen Nadeln, die keinen eigentlichen Schmelzpunkt besitzen. Die *trans*-Camphotricarbonsäure verwandelt sich beim Schmelzen mit Aetzkali in ein Salz der *cis*-Camphotricarbonsäure, die grosse Neigung besitzt, in ihr bei 220° schmelzendes Anhydrid überzugehen. Letzteres entsteht auch, wenn die *trans*-Säure für sich oder mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt wird. Täuber.

Ueber die Diphenylbenzole. I. *m*-Diphenylbenzol, von F. D. Chattaway und R. C. T. Evans (*Journ. Chem. Soc.* 69, 980—985). Von den drei möglichen isomeren Diphenylbenzolen kennt man bisher nur zwei, das *p*-Diphenylbenzol und das sogenannte Isodiphenylbenzol; beide entstehen neben Diphenyl beim Durchleiten von Benzoldämpfen durch glühende Röhren, die Constitution der Isoverbindung steht noch nicht fest. Verf. hat nun durch Einwirkung von Natrium auf eine siedende Lösung von *m*-Dichlorbenzol und Chlorbenzol in Xylol reines

m-Diphenylbenzol gewonnen und festgestellt, dass diese *m*-Verbindung mit dem Isodiphenylbenzol identisch ist. Das reine *m*-Diphenylbenzol krystallisirt aus Alkohol in sternförmig angeordneten, farblosen, kleinen Nadeln vom Schmp. 84°; es siedet unter gewöhnlichem Druck bei ca. 369°, und ist leicht löslich in Aether, Alkohol, Benzol und Eisessig. Ein Versuch, das *m*-Diphenylbenzol durch Einwirkung von wasserfreiem Aluminiumchlorid auf ein Gemisch von *m*-Dichlorbenzol und Benzol darzustellen, war ohne Erfolg. Täuber.

Dimethoxydiphenylmethan und einige seiner Homologen, von J. E. Mackenzie (*Journ. Chem. Soc.* 69, 985—993). Fügt man Benzophenonchlorid zu einer alkoholischen Lösung von Natriummethylat, so bildet sich Dimethoxydiphenylmethan, $(C_6H_5)_2CCl_2 + 2\,NaOCH_3 = (C_6H_5)_2C(OCH_3)_2 + 2\,NaCl$. Die Reaction findet theilweise schon bei gewöhnlicher Temperatur statt und wird durch Erwärmen im Wasserbade zu Ende geführt. Das Dimethoxydiphenylmethan krystallisirt aus heissem Alkohol in farblosen, rhombischen Krystallen vom Schmp. 107° und Sdp. 288—290°. Es ist leicht löslich in Aether, heissem Methylalkohol, Aethylalkohol und Benzol, unlöslich in Wasser. Durch Säuren wird es zersetzt unter Regenerirung von Benzophenon; auch im Exsiccator über Schwefelsäure verliert es Aether und geht in Benzophenon über. Das in analoger Weise dargestellte Diäthoxydiphenylmethan schmilzt bei 51—52°, siedet bei 294—295° und ähnelt auch im Uebrigen der Dimethoxyverbindung durchaus. Das Dibenzoxydiphenylmethan erfordert zur Herstellung höhere Temperaturen als die beiden beschriebenen Analogen. Es schmilzt bei 104—105° und ist nicht unzersetzt destillirbar. Täuber.

Jodoso- und Jodoxy-Benzaldehyde, von T. S. Patterson (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1002—1009). Während unter den seither dargestellten Jodosoverbindungen die Orthoverbindungen am leichtesten zugänglich sind, lassen sich von den Jodoso- und Jodoxybenzaldehyden die Meta- und Paraverbindungen wesentlich leichter gewinnen als die isomeren Orthoverbindungen. Durch Ersatz der Amidogruppe des *m*-Amidobenzaldehyds mittels Jod wurde *m*-Jodbenzaldehyd dargestellt; kurze Prismen vom Schmp. 57°. Durch Hindurchleiten eines Chlorstromes durch die Chloroformlösung des *m*-Jodbenzaldehyds wurde dessen Dichlorid, $C_6H_4J.CHO, Cl_2$, in Form gelber Krystalle erhalten. Durch Anreiben mit Natriumcarbonatlösung wird das Dichlorid in *m*-Jodosobenzaldehyd umgewandelt; derselbe ist in Eisessig leicht, in Alkohol, Aether und Benzol unlöslich und erleidet bei ungefähr 190° Zersetzung. Das mittels Eisessig erhaltene Acetat, $C_6H_4J(OCOCH_3)_2.CHO$, schmilzt unscharf bei 157°. Durch Kochen von *m*-Jodosobenzaldehyd mit Wasser bis zur Lösung wird *m*-Jodoxybenzaldehyd, $C_6H_4(JO_2).CHO$, neben *m*-Jodbenzal-

dehyd gebildet. *m*-Jodoxybenzaldehyd ist unlöslich in Alkohol und Aether; es wirkt auf neutrale Kaliumjodidlösung kaum ein, dagegen scheidet es bei Gegenwart von Säure sofort Jod aus. In ganz derselben Weise wie die angeführten *m*-Verbindungen wurden die entsprechenden *p*-Verbindungen dargestellt; es wurden erhalten: *p*-Jodbenzaldehyddichlorid, *p*-Jodosobenzaldehyd (Zersetzungspunkt 115°), *p*-Jodoxybenzaldehyd (Zersetzungspunkt 216°). In der Orthoreihe verliefen die Reactionen weniger glatt, namentlich gelang die Darstellung der Jodoxyverbindung überhaupt nicht, während die Jodosoverbindung nur mit sehr schlechter Ausbeute erhalten wurde. Es wurden gewonnen: *o*-Jodbenzaldehyd, Schmp. 36°, *o*-Jodbenzaldehyddichlorid, *o*-Jodosobenzaldehyd (Zersetzungspunkt 205—210°). Es werden zum Schluss noch die Oxime und Phenylhydrazone der drei Jodbenzaldehyde beschrieben. Täuber.

Die Einwirkung von Brom auf Pinen in Rücksicht auf die Frage nach seiner Constitution, von W. A. Tilden (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1009—1014). Verf. hat i. J. 1888 die Angabe gemacht, dass Pinen sich nicht nur mit 2, sondern sogar mit 4 Atomen Brom zu vereinigen vermöge. Diese Angabe ist i. J. 1893 von Stschukareff bestätigt worden. Dagegen vertritt Wallach die abweichende Ansicht, dass Pinen nur 2 Atome Brom zu addiren vermöge. Da die Bromadditionsfähigkeit des Pinens für die Beurtheilung der Constitution des Kohlenwasserstoffs von entscheidender Bedeutung ist, so hat sie Verf. einer erneuten Prüfung unterworfen und hat seine früher vertretene Ansicht vollkommen bestätigt gefunden. Eine schwache Bromwasserstoffentwicklung ist dabei allerdings zu beobachten, doch rührt diese von einer untergeordneten Nebenreaction her. Verf. schlägt für das Pinen die Constitutionsformel

$$\begin{array}{l} CH_2 . C . CH . CH_3 \\ C_3H_7 CH . C . CH_2 \end{array}$$

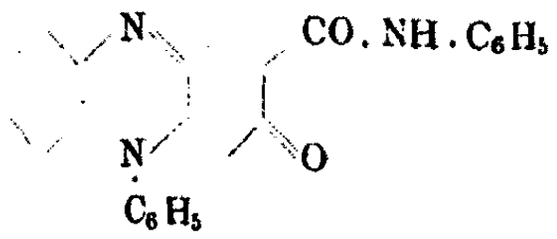
vor, die er als den besten Ausdruck für das Verhalten des Pinens betrachtet. Täuber.

Die drei Chlorphenylazosalicylsäuren, von J. T. Hewitt und H. E. Stevenson (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1257—1265). Die aus *o*-Chloranilin in der üblichen Weise bereitete *o*-Chlorphenylazosalicylsäure ist gelb, krystallinisch und schmilzt bei 194°. Der Methylester schmilzt bei 109°, der Aethylester bei 90—96°. Versuche, durch Erhitzen mit anorganischen Basen HCl abzuspalten, um zu einer Oxydiphenylenazoncarbonsäure zu gelangen, waren ohne Erfolg. Durch Kochen mit Anilin am Rückflusskühler wird eine Verbindung erhalten, deren Zusammensetzung der Formel $C_{25}H_{17}N_3O_2$ entspricht. Zu ihrer Isolirung treibt man das überschüssige Anilin mit Wasserdämpfen ab, behandelt den Rückstand mit Soda, wobei ein Theil in Lösung geht, und reinigt

den unlöslichen Theil durch Aufnehmen mit Chloroform und Fällen mit Ligroïn. Die Substanz wird als das Anilid einer Benzindulon-carbonsäure betrachtet, ihre Bildung erfolgt nach der Gleichung:

$$C_{13}H_9ClN_2O_3 + 2\,C_6H_5NH_2 = C_{25}H_{17}N_3O_2 + NH_4Cl + H_2O.$$

Die Constitution wird wahrscheinlich durch folgendes Formelbild wiedergegeben:



Die daneben entstehende, in Soda lösliche Substanz dürfte die entsprechende Carbonsäure sein. Von der schon früher beschriebenen *m*-Chlorphenylazosalicylsäure werden einige Salze und Derivate beschrieben. Der Methylester bildet gelbe Nadeln vom Schmp. 114°, der Aethylester schmilzt bei 102—103°. Die *p*-Chlorphenylazosalicylsäure schmilzt bei 237°, der Methylester bei 152°, der Aethylester bei 113°.

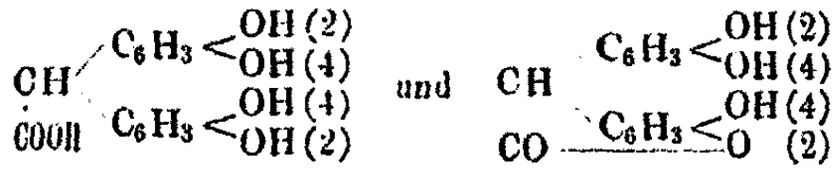
Täuber.

Condensation des Chlorals mit Resorcin, von J. T. Hewitt und F. G. Pope (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1265—1269). Die Condensation von Resorcin mit Chloral in verdünnter, wässeriger Lösung unter dem Einfluss von Natriumbisulfat ist von Causse (*diese Berichte* 24, Ref. 10) studirt worden. Bei gewöhnlicher Temperatur werden farblose Krystalle erhalten, deren Zusammensetzung der Formel $C_{14}H_{12}O_6$ entspricht, und die beim Erhitzen 1 Mol. Wasser verlieren und in eine gelbe Verbindung $C_{14}H_{10}O_5$ übergehen. Den beiden Verbindungen wurden von Causse die Constitutionsformeln:

$$[C_6H_4(OH)O]_2 : CH\,.\,COOH \quad \text{und} \quad \begin{matrix} C_6H_4(OH)O \\ C_6H_4{<}_{O\text{———}|}^{O} \end{matrix}{>}CH\,.\,CO$$

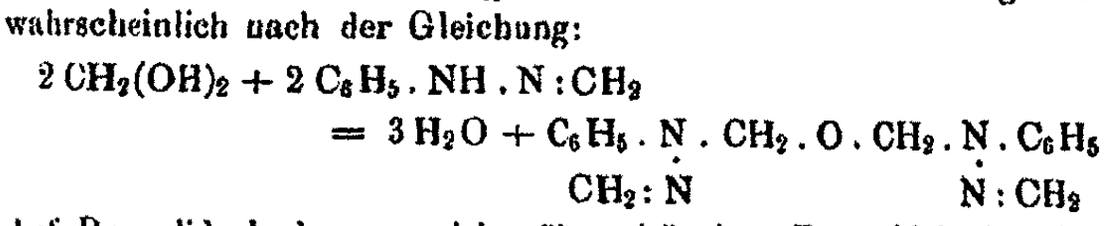
zugeschrieben. Verff. haben das Studium der beiden Substanzen wieder aufgenommen. Es zeigte sich, dass, wenn man die Condensation von Chloral mit Resorcin bei Gegenwart von Natriumbisulfat in der Wärme ausführt, direct die gelbe Verbindung $C_{14}H_{10}O_5$ erhalten wird. Diese geht beim Kochen mit Essigsäureanhydrid in eine bei 152° schmelzende Triacetylverbindung über, wodurch die Anwesenheit dreier Hydroxylgruppen bewiesen wird. In kalter Alkalilauge löst sich die Verbindung $C_{14}H_{10}O_5$ mit intensiv purpurrother Farbe, die beim Erwärmen verschwindet, indem Salze der Formel $C_{14}H_{11}MeO_6$ entstehen. Die rothe Lösung giebt beim Ansäuern direct, die farblose erst bei längerem Kochen einen Niederschlag. Aus dem Verhalten wird der Schluss gezogen, dass die Verbindung $C_{14}H_{10}O_5$ das Lacton einer in Wasser leicht löslichen Säure $C_{14}H_{12}O_6$, einer

Tetraoxydiphenylessigsäure, ist, und dass daher den beiden Verbindungen die Constitutionsformeln:

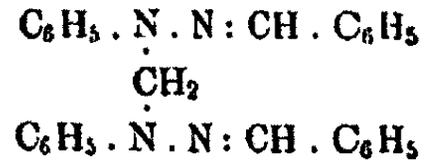


zukommen. Täuber.

Einwirkung von Formaldehyd auf Phenylhydrazin und auf einige Hydrazone, von J. W. Walker (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1280—1287). Die Einwirkung von Formaldehyd auf Phenylhydrazin, die je nach den Versuchsbedingungen verschieden verläuft, ist einem genauen Studium unterworfen worden. Lässt man einen grossen Ueberschuss von Formaldehyd auf Phenylhydrazin bei Abwesenheit von Mineralsäure einwirken, so erhält man nur die von Wellington und Tollens (*diese Berichte* 18, 3300) entdeckte Substanz $C_{15}H_{16}N_4$. Bei Gegenwart von Salzsäure entsteht neben dieser eine isomere vom Schmp. 111—113°. Letztere entsteht als Hauptproduct, wenn Formaldehyd auf überschüssiges salzsaures Phenylhydrazin einwirkt. Fügt man eine Lösung von 2 Mol. Phenylhydrazin zu der 1 Mol. entsprechenden Menge Formaldehyd, so erhält man das einfache Hydrazon, $C_7H_8N_2$, dessen Schmp. bei circa 150° liegt, aber wegen der Neigung der Substanz, sich zu polymerisiren, sehr variirt. Diese Polymerisirung erreicht man sehr leicht, wenn man die Substanz in wenig heissem Anilin löst und sie durch Alkohol wieder fällt. Durch Kochen des so gewonnenen Rohproducts mit einer Lösung von Natriumalkoholat befreit man das Product von Verunreinigungen und erhält es dann durch Umkrystallisiren in Blättchen vom Schmp. 210—212°, deren Molekulargewicht der Formel $(C_7H_8N_2)_2$ annähernd entspricht. Wird das einfache Hydrazon, $C_7H_8N_2$, längere Zeit in der Kälte oder wenige Minuten in der Wärme mit überschüssigem Formaldehyd behandelt, so wird eine neue, in Aether lösliche, schön krystallisirende Substanz vom Schmp. 139—140° erhalten. Derselben kommt die Formel $C_{16}H_{18}N_4O$ zu. Durch Lösen in heissem Phenylhydrazin wird die Verbindung nicht verändert. Ihre Bildung erfolgt wahrscheinlich nach der Gleichung:



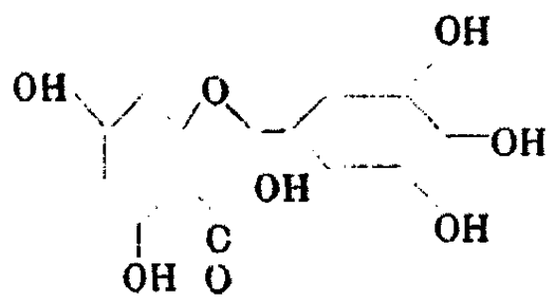
Auf Benzylidenhydrazon wirkt überschüssiger Formaldehyd bei gewöhnlicher Temperatur unter Bildung einer sauerstofffreien Verbindung, $C_{17}H_{24}N_4$, der zweifellos die Constitution



zukommt. Bei der Einwirkung von überschüssigem Formaldehyd auf Acetophenonhydrazon bildet sich die oben beschriebene, bei 139—140° schmelzende Verbindung und andererseits eine bei 185° schmelzende Substanz, die nach der Formel $C_{23}H_{24}N_4O$ zusammengesetzt und wahrscheinlich so constituirt ist:

$$C_6H_5 . N . CH_2 . O . CH_2 . N . C_6H_5$$
$$N : CH_2 \qquad N : C(CH_3) . C_6H_5.$$ Täuber.

Ueber den in der Rinde von Myrica nagi enthaltenen Farbstoff, von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1287—1294). Myrica nagi ist ein zu den Myricaceen gehörender immergrüner Baum, der im südlichen Himalaya, in China und Japan vorkommt. Die Rinde desselben enthält, ausser beträchtlichen Mengen Gerbsäure, einen gelben Farbstoff, der dem Quercetin sehr ähnlich ist und als Myricetin bezeichnet wird. Derselbe bildet gelbe Nadeln, die über 200° unter Zersetzung schmelzen, und ist nach der Formel $C_{15}H_{10}O_8$ zusammengesetzt. Von den Farbstoffen der Quercetingruppe unterscheidet er sich deutlich durch die Färbungen, die er in Alkalilauge hervorruft. Mit verdünnter Kalilauge entsteht zunächst eine Grünfärbung, beim Stehen der Lösung an der Luft geht die Farbe allmählich durch Blau in Violet über. Myricetin liefert mit Schwefelsäure, Salzsäure, Brom- und Jodwasserstoffsäure krystallinische Additionsproducte, die durch Wasser wieder in die Componenten zerlegt werden. Mit Essigsäureanhydrid und wasserfreiem Natriumacetat erhitzt geht der Farbstoff in eine Hexacetylverbindung, mit Benzoësäureanhydrid in eine Hexabenzoylverbindung über; erstere bildet farblose Nadeln vom Schmp. 203—204°. In der Alkalischmelze wird Myricetin in Phloroglucin und Gallussäure gespalten, mit Brom entsteht eine Verbindung, deren Analyse auf die Formel $C_{15}H_6Br_4O_8$ stimmende Zahlen liefert, und die in orangefarbigen Nadeln vom Schmp. 235—240° krystallisirt. Ihre Eigenschaften lassen es zweifelhaft erscheinen, dass sie ein einfaches Tetrabromsubstitutionsproduct ist. Die angeführten Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass das Myricetin ein Oxyquercetin ist von der Constitution:



Das Studium der Alkyläther, welches in Aussicht genommen ist, dürfte die Frage zur sicheren Entscheidung bringen. Täuber.

Ueber das Vorkommen von Quercetin in den Zwiebelschalen, von A. G. Perkin und J. J. Hummel (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1295—1298). Der Farbstoff der Zwiebelschalen ist isolirt und untersucht worden. Die Untersuchung hat seine Identität mit Quercetin ergeben. Täuber.

Ueber Camphermononitril, dessen Anhydrid und Anilid, von A. Haller und Minguin (*Compt. rend.* 123, 216—220). Durch Einwirkung von Acetylchlorid auf Isonitrosocampher haben Verff. früher zwei Verbindungen dargestellt, denen sie die Formeln $C_{20}H_{28}N_2O_3$ und $C_{10}H_{15}NO_2$ beilegten; erstere ist in Aether unlöslich, letztere ist darin löslich und besitzt saure Eigenschaften. Durch conc. Kalilauge wird die Verbindung $C_{10}H_{15}NO_2$ unter Entwicklung von Ammoniak in Camphersäure umgewandelt und erweist sich hierdurch als Camphersäuremononitril. Es ist dieselbe Verbindung, die von Hoogewerff und van Dorp als Cyanlauronsäure bezeichnet worden ist. Die Verbindung $C_{20}H_{28}N_2O_3$ ist das Anhydrid der anderen, und kann durch Erwärmen mit alkoholischem Kali in diese umgewandelt werden. Durch Erwärmen des Camphersäuremononitrils mit Phenylisocyanat auf Temperaturen unter 100° wird unter Entwicklung von CO_2 das obige Anhydrid und Diphenylharnstoff gebildet:

$$2\left(C_8H_{14}<\begin{matrix}CN\\COOH\end{matrix}\right) + 2\,(CO\,N\,C_6H_5)$$

$$= C_8H_{14}<\begin{matrix}CN\\CO\end{matrix}-O-\begin{matrix}NC\\CO\end{matrix}>C_8H_{14} + CO<\begin{matrix}NH\,C_6H_5\\NH\,C_6H_5\end{matrix} + CO_2$$

Steigert man die Temperatur bis gegen 160°, so findet weiter folgender Vorgang statt:

$$C_{20}H_{28}N_2O_3 + CO<\begin{matrix}NH\,C_6H_5\\NH\,C_6H_5\end{matrix} = 2\left(C_8H_{14}<\begin{matrix}CN\\CO\,NH\,C_6H_5\end{matrix}\right) + CO_2$$

d. h. es wird das Anilid des Camphersäuremononitrils gebildet. Täuber.

Ueber die Darstellung der Selensäure, von R. Metzner (*Compt. rend.* 123, 236—238). Selenige Säure wird durch Permanganate leicht und vollständig zu Selensäure oxydirt unter Reduction der Uebermangansäure zu Mangansesquioxyd: $2\,KMnO_4 + 4\,SeO_2 = 3\,SeO_3 + K_2SeO_4 + Mn_2O_3$. Arbeitet man in stark verdünnter, wässriger Lösung, so bleibt das Mangansesquioxyd ungelöst, und man kann durch Fällung des Kaliums mittels Kieselfluorwasserstoffsäure aus der Oxydationsmischung eine Lösung von reiner Selensäure erhalten. Bequemer ist es noch, statt des Permanganats Uebermangansäure selbst anzuwenden. Man gewinnt die letztere aus dem Baryumsalze durch Fällung des Baryts mit verdünnter Schwefelsäure. Täuber.

Ueber das Vinyltrimethylen und das Aethylidentrimethylen, von G. Gustavson (*Compt. rend.* 123, 242—245). Erwärmt man das

Tetrabromhydrin des Pentaerythrits $C:(CH_2Br)_4$ in alkoholischer Lösung mit Zinkstaub auf 61—70°, so erhält man Vinyltrimethylen C_5H_8. Das Tetrabromhydrin des Pentaerythrits wurde nach der Methode von Tollens und Wigand (*diese Berichte* 24, Ref. 858) dargestellt, doch wurde es vortheilhaft befunden, die Menge des Phosphortribromids wesentlich zu verringern. Vinyltrimethylen bildet eine bei 40° siedende Flüssigkeit, die ungefähr das spec. Gew. 0.73 besitzt. Mit Brom vereinigt es sich in heftiger Reaction zu dem Dibromid $C_5H_8Br_2$. Letzteres siedet bei 185—190°. Durch Erhitzen mit Wasser und Bleioxyd im zugeschmolzenen Rohr wird ein Aldehyd erhalten, der durch Oxydation mit Silberoxyd ein krystallisirtes Silbersalz von der Formel $C_5H_7AgO_2$ liefert. Hieraus wird gefolgert, dass das Bromid die Gruppe $CHBr.CH_2Br$ enthält. Durch Oxydation des Kohlenwasserstoffs mit Kaliumpermanganat entsteht das Glycol $C_5H_8(OH)_2$, wodurch bewiesen wird, dass nur eine doppelte Bindung vorhanden ist. Bei weiterer Oxydation des Glycols mit verdünnter Salpetersäure bildet sich α-Oxyglutarsäure, indem neben der Oxydation Wasseraddition stattfindet. Die Constitution des Glycols ist daher: $\begin{matrix}CH_2\\ \vdots\\ CH_2\end{matrix}>CH.CH(OH).CH_2(OH)$. Das Vinyltrimethylen addirt Jodwasserstoff; das dabei entstehende Jodid giebt, mit alkoholischem Kali behandelt, ein Isomeres des Vinyltrimethylens vom Sdp. 37.5°. Das Verhalten gegen Brom beweist, dass auch dieser Kohlenwasserstoff nur eine doppelte Bindung enthält. Seine Bildungsweise führt zu der Formel $\begin{matrix}CH_2\\ \vdots\\ CH_2\end{matrix}>C:CH.CH_3$, d. h. zu derjenigen des Aethylidentrimethylens. Dasselbe addirt Jodwasserstoff und liefert dabei ein Additionsproduct, welches mit dem aus Vinyltrimethylen erhaltenen isomer ist und durch Wasser in einen bei 114—116° siedenden Alkohol umgewandelt wird.

Täuber.

Ueber die Constitution des Pinakolins, von M. Delacre (*Compt. rend.* 123, 245—248). Verf. führt neue Argumente zu Gunsten der von ihm jüngst (*diese Berichte* 29, Ref. 545) schon vertheidigten, symmetrischen Formel des Pinakolins an, deren wichtigstes folgendes ist: Verf. zeigt, dass das von Butlerow durch Einwirkung von Zinkmethyl auf das Chlorid der Trimethylessigsäure erhaltene Product nicht mit Pinakolin identisch ist. Die Verschiedenheit beider Producte ist durch das verschiedene Verhalten beider gegen concentrirte Bromwasserstoffsäure festgestellt worden. Mit der Constatirung dieser Thatsache ist der wichtigste Beweis für die unsymmetrische Pinakolinformel gefallen.

Täuber.

Ueber die Einwirkung von Aluminiumchlorid auf thiophenhaltiges Benzol, von E. Boedtker (*Compt. rend.* 123, 310—311). Lässt man wasserfreies Aluminiumchlorid auf thiophenhaltiges Benzol

einwirken, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff. Bei der Destillation des mit Aluminiumchlorid erwärmten Benzols erhält man eine gewisse Quantität einer über 300° siedenden Flüssigkeit, die nur Spuren von Schwefel enthält. Es erscheint daher nicht zweifelhaft, dass das Aluminiumchlorid eine Condensation von Thiophen mit Benzol unter Eliminirung von Schwefelwasserstoff herbeiführt. Täuber.

Ueber neue gemischte Trimethylenverbindungen, von L. Henry (*Compt. rend.* 128. 311—313). Durch Umsetzung von Trimethylenchlorbromid mit Jodkalium in methylalkoholischer Lösung entsteht Trimethylenchlorjodid. Es bildet eine farblose Flüssigkeit, die am Lichte braun wird, und besitzt bei 20° das spec. Gew. 1.904. In einem Gemisch von fester Kohlensäure und Aether erstarrt es und schmilzt dann bei —69.5°. Der Sdp. liegt bei 170—172°, also genau in der Mitte zwischen demjenigen des Trimethylendichlorids und des Trimethylendijodids. Mit Silbernitrit setzt sich das Chlorjodid um zu dem Trimethylennitrochlorid $Cl.CH_2.CH_2.CH_2.NO_2$, einer farblosen Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.267 bei 20°. Dasselbe ist nicht zum Erstarren zu bringen und siedet unter geringer Zersetzung bei 197°. Täuber.

***p*-Nitrochinolin und *p*-Amidochinolin**, von Ad. Claus und L. Schnell (*Journ. prakt. Chem.* 58, 106—126). *p*-Nitrochinolin wurde nach dem Verfahren von La Coste (*diese Berichte* 16, 670) dargestellt und aus der vorher neutralisirten Reactionsflüssigkeit durch Destillation mittels Wasserdampf gewonnen. Dasselbe liess sich selbst mit den stärksten Nitrirungsmitteln nicht weiter nitriren; seine Ueberführung in β-Brom-*p*-nitrochinolin vom Schmp. 165° gelang durch Darstellung des bromwasserstoffsauren Salzes und Umwandlung desselben in *p*-Nitrochinolinhydrobromatdibromid, welches beim Erhitzen auf 170—180° in die Bromverbindung übergeht. Das Jodmethylat dieser Verbindung schmilzt bei 235°. Auch das β-Brom-*p*-nitrochinolin liess sich nicht höher nitriren. Die β-Stellung des Bromatoms wurde vor Allem durch Ueberführung der fraglichen Verbindung in *p*-β-Dibromchinolin vom Schmp. 130° bewiesen. *p*-Amido-β-bromchinolin vom Schmp. 106° wurde aus der entsprechenden Nitroverbindung durch Reduction mittels Eisenpulver, Wasser und etwas Eisessig gewonnen. Dasselbe geht durch Brom in Eisessig- oder Chloroformlösung quantitativ in das bromwasserstoffsaure Salz eines Dibromamidochinolins vom Schmp. 210° über, welches durch Alkali in *ana*-Brom-*p*-amido-β-bromchinolin vom Schmp. 146° umgewandelt wird, was durch Ueberführung desselben in das bekannte *p*-*ana*-β-Tribromchinolin vom Schmp. 149° resp. in das bei 85—86° schmelzende *ana*-β-Dibromchinolin (Eliminiren der NH_2-Gruppe durch Diazotiren und Kochen mit Alkohol) bewiesen wurde. *p*-Amidochinolin wurde durch Reduction der entsprechenden Nitrover-

bindung mittels Eisenpulver und etwas Essigsäure und Destillation der getrockneten und gepulverten Reactionsmasse mittels Wasserdampf gewonnen. Es schmilzt bei 114°. Von Derivaten werden das Jodmethylat vom Schmp. 199°, *p*-Acetamidochinolin vom Schmp. 75° und *p*-Benzoylamidochinolin vom Schmp. 130° beschrieben. Mit 1 Mol. Brom in Eisessiglösung giebt es ein bei 230° schmelzendes Bromhydrat, welches mit Alkali behandelt *m*-Brom-*p*-amidochinolin vom Schmp. 67° liefert, dessen Constitution durch Ueberführung in das *m*-*p*-Dibromchinolin vom Schmp. 68° festgestellt wurde. Beim Nitriren entstanden aus letzterem das bei 165° schmelzende *ana*-Nitroderivat und das bei 191° schmelzende *o*-Nitroderivat (*p*-*ana*-Dibromchinolin giebt nur ein Nitroderivat). Wie *p*-Amidochinolin liefert auch *p*-Acetamidochinolin trotz seines Acetylrestes mit 1 Mol. Brom in Eisessiglösung ein *m*-Bromderivat mit dem Schmp. 165°; durch Entacetylirung giebt dies das vorher beschriebene *m*-Brom-*p*-Amidochinolin. Bei Versuchen, durch Einwirkung von 2 oder mehr Mol. Brom auf das *p*-Amidochinolin, dessen Acetyl- und Benzoylderiat, zu höher bromirten Verbindungen zu gelangen, wurden das Dibrom-*p*-amidochinolin vom Schmp. 170° und das Dibrom-*p*-benzoylamidochinolin vom Schmp. 159° erhalten. Lenze.

Erwiderung auf die Abhandlung[1]) **von R. von Rothenburg: »Isomeriefälle in der Pyrazolreihe«** (Hrn. L. Knorr zur Antwort), von L. Knorr (*Journ. prakt. Chem.* 53, 127—132). Verf. betont nochmals auf Grund neuer experimenteller Untersuchungen, dass das Phenylpyrazol vom Schmp. 228° 4-Phenylpyrazol ist, demnach also nicht aus Benzoylaldehyd und Hydrazinhydrat entstehen kann (s. v. Rothenburg, *diese Berichte* 27, 789) und vertheidigt in scharfer Kritik der polemischen Bemerkungen v. R's. seine früheren Behauptungen. Er schliesst mit dem Hinweis auf eine spätere Mittheilung, worin klargelegt werden soll, »dass der vermeintliche Entdecker des Pyrazolons diese Substanz, von der er 5 Bildungsweisen in einem Cyclus von 13 Abhandlungen beschreibt, überhaupt nicht in Händen gehabt hat«. Lenze.

Ueber γ-Carbodiphenylimid, von C. Schall (*Journ. prakt. Chem.* 53, 139—143). Siehe *diese Berichte* 29, 270. Lenze.

Zur Kenntniss der Einwirkung von Natrium auf aromatische Nitrile (vorl. Mitthlg.), von A. Lottermoser (*Journ. prakt. Chem.* 53, 143—144). Bei weiterer Ausarbeitung der Reaction von R. Walther (*diese Berichte* 27, Ref. 578) wurden vom Verf. folgende Amidine dargestellt und untersucht: Benzenyl-*o*-tolylamidin, Benzenyl-*p*-tolylamidin, Phenacetphenylamidin, *o*-Toluphenylamidin, *p*-Toluphenylamidin, α-Naphtophenylamidin und β-Naphtophenylamidin.

[1]) Journ. prakt. Chem. 51, 574.

Benzenyl-*p*-tolylamidin entstand nur in trockener Aetherlösung, während in Benzollösung ein anderer Körper gebildet wurde, dessen Natur noch genauer studirt werden soll. Weiter wurden vom Verf. Versuche angestellt, die Constitution der einfach substituirten Amidine zu ermitteln und eine Substanz eingehend untersucht, welche bei Einwirkung von Natrium auf Benzonitril in Benzollösung entsteht und wahrscheinlich ein Dihydrotetraphenyltriazin darstellt. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Bromwasserstoff auf Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n-2}, von W. Ipatjew (*Journ. prakt. Chem.* 58, 145—168).

Ueber die Constitution der aromatischen Diazokörper und ihrer Isomeren, von C. W. Blomstrand (*Journ. prakt. Chem.* 58, 169—197). Das Wesentlichste der vorstehenden Abhandlungen ist bereits in *diesen Berichten* 29, Ref. 91 und Ref. 93 mitgetheilt worden. Bezüglich der Einzelheiten der umfangreichen Arbeiten muss auf die Originalabhandlungen verwiesen werden. Lenze.

***o-ana-*, *o-p-* und *m-ana*-Dinitrochinolin**, von Ad. Claus und G. Hartmann (*Journ. prakt. Chem.* 58, 198—210). Von den 6 möglichen Dinitroderivaten des Chinolins, welche die Nitrogruppen im stickstofffreien Ring enthalten, sind bisher 3 dargestellt worden, von denen nur eins betreffs der Stellung der beiden Nitrogruppen vollständig definirt ist und zwar das aus *o-p*-Dinitroanilin von La Coste (*diese Berichte* 15, 561) erhaltene. Von den beiden anderen von Claus und Kramer (*diese Berichte* 18, 1243) durch directe Nitrirung des Chinolins dargestellten Dinitrochinolinen weiss man, dass sie die Nitrogruppen an dem stickstofffreien Ring haben und dass das eine dieser beiden, das bei 182° schmelzende »*α*«-Derivat auch aus dem *o*-Nitrochinolin entsteht, demnach eine Nitrogruppe in Ortho-Stellung hat. — *o-ana-Dinitrochinolin*, aus *ana*-Nitrochinolin und Salpeter-Schwefelsäure (3 g Nitroproduct, 50 g rauch. NO_3H (1.5) und 50 g Schwefelsäurehydrat); Schmp. 182°. Die von Claus und Kramer früher gemachten Angaben (l. c.) bezüglich der Diamidoverbindung des bei 182° schmelzenden Dinitrochinolins konnten von den Verff. bestätigt werden. Dieselbe wurde über die Diazoverbindung in das *o ana*-Dibromchinolin vom Schmp. 127—128° umgewandelt. Von Derivaten wurden weiter dargestellt: das *o-ana*-Dinitro-*β*-Bromchinolin vom Schmp. 152°, das *o*-Amido-*ana*-Nitrochinolin vom Schmp. 148° (mittels conc. Schwefelammoniums) und von letzterer Verbindung das Jodmethylat vom Schmp. 170° (unter Zersetzung), das Chlorplatinat und die Acetylverbindung vom Schmp. 220°. — *o-p-Dinitrochinolin* ist identisch mit dem »*β*«-Dinitroderivat von Claus und Kramer (l. c.), indess liegt sein Schmelzpunkt bei 144° statt nach La Coste bei 149° und nach Claus und Kramer bei 133—134°.

Es giebt ein β-Brom-*o*-*p*-dinitrochinolin vom Schmp. 194°. Beide Derivate wurden sowohl aus dem synthetisch dargestellten (nach La Coste), als auch aus dem durch Nitriren des Chinolins erhaltenen Dinitroproduct bereitet. Das *o*-Amido-*p*-nitrochinolin liefert ein *o*-Brom-*p*-nitrochinolin vom Schmp. 164°, ein Jodmethylat vom Schmp. 176°, ein Chloroplatinat vom Zersetzungspunkt 180° und *o*-Acetamido-*p*-nitrochinolin vom Schmp. 224°. — *m-ana-Dinitrochinolin* wurde dargestellt aus dem 3.5-Dinitroanilin; Schmp. 179°. Das salzsaure Salz (Schmp. gegen 86°), Chloroplatinat und β-Brom-*m-ana*-dinitrochinolin vom Schmp. 161° werden beschrieben. Lenze.

Ueber Derivate des *m*-Nitro-*o*-amidobenzamids und *m*-Nitro-*o*-amidobenzhydrazids, von K. Kratz (*Journ. prakt. Chem.* 58, 210 bis 225). In gleicher Weise wie Finger (*diese Berichte* 21, Ref. 571 u. Finger, *Habilitationsschrift*, *Giessen* 1894) salpetrige Säure auf *o*-Amidobenzamid und *o*-Amidobenzhydrazid liess Verf. salpetrige Säure auf *m*-Nitro-*o*-amidobenzamid und *m*-Nitro-*o*-amidobenzhydrazid einwirken. — *m-Nitrobenzazimid und Derivate.* *m*-Nitrobenzazimid, $NO_2 . C_6H_3 < \begin{matrix} CO . NH \\ N = N \end{matrix}$, aus *m*-Nitro-*o*-Amidobenzamid, Kaliumnitrit und verd. Essigsäure leicht erhältlich, schmilzt bei 185° unter Zers., röthet blaues Lakmuspapier und wird leicht von Alkalilauge und Ammoniak aufgenommen. Natrium- und Silbersalz wurden dargestellt. *m*-Nitromethylbenzazimid (Schmp. 199°) wurde sowohl aus *m*-Nitrobenzazimidnatrium und Jodmethyl, als auch aus *m*-Nitro-*o*-amidobenzmethylamid (erhalten durch Einwirkung von Methylamin auf Nitroisatosäure) und salpetriger Säure bereitet; *m*-Nitroäthylbenzazimid (Schmp. 105°) aus *m*-Nitro-*o*-amidobenzäthylamid vom Schmp. 156° und N_2O_3. *m*-Nitroäthylenbenzazimid, $\left(NO_2 C_6H_3 < \begin{matrix} N = N \\ CO . N . CH_2 . \end{matrix} \right)_2$, Schmp. oberhalb 290°, entsteht aus *m*-Nitroamidobenzäthylenamid $\left(NO_2 C_6H_3 < \begin{matrix} CONHCH_2 . \\ NH_2 \end{matrix} \right)_2$ (gewonnen aus Nitroisatosäure und Aethylendiamin) in salpetersaurer Lösung und Kaliumnitrit; *m*-Nitrophenylbenzazimid, $NO_2C_6H_3 < \begin{matrix} CON . C_6H_5 \\ N : N \end{matrix}$, vom Schmp. 190° aus *m*-Nitroamidobenzphenylamid vom Schmp. 203° (letzteres aus Anilin und Nitroisatosäure). — *Spaltungen des m-Nitrobenzazimids und seiner Abkömmlinge durch Säuren und Alkalien.* Alkalilauge spaltet die Nitrobenzazimide in *m*-Nitro-*o*-Amidobenzoësäure vom Schmp. 261—263° (Nitrophenylbenzazimid ausserdem Phenol). Conc. Salzsäure (im Rohr bei 120—130°) giebt Stickstoff, Ammoniak (Nitromethylbenzazimid statt dessen Methylamin) und *m*-Nitro-*o*-chlorbenzoësäure vom Schmp. 156°; verd. Schwefel-

säure giebt Stickstoff, *m*-Nitrosalicylsäure vom Schmp. 228° und Ammoniak (resp. Methylamin beim Nitromethylbenzazimid). — *m-Nitro-o-amidobenzhydrazid und Derivate.* *m*-Nitro-*o*-amidobenzhydrazid, $NO_2 . C_6H_3 < \begin{matrix} NH . NH_2 \\ NH_2 \end{matrix}$, aus Hydrazinsulfat, Nitroisatosäure und Aetzkali in wässriger Lösung, zersetzt sich bei 214—218°, ohne vorher zu schmelzen; es reducirt alkal. Kupferoxydullösung und ammoniakal. Silberlösung und lässt sich condensiren mit Aldehyden, Ameisensäure und Säureanhydriden. Mit 2 Mol. Benzaldehyd entsteht die Verbindung $NO_2C_6H_3 < \begin{matrix} CONHN : CHC_6H_5 \\ N : CHC_6H_5 \end{matrix}$ vom Schmp. 224—225°; mit wasserfreier Ameisensäure wird Anhydroformyl-*m*-nitro-*o*-amidobenzhydrazid vom Schmp. 170—171°, $NO_2C_6H_3 < \begin{matrix} CO . N . NH_2 \\ N = CH \end{matrix}$ erhalten.

Lenze.

Ueber Geraniol und Rhodinol, von J. Bertram und E. Gildemeister (*Journ. prakt. Chem.* 53, 225—237). Bevor Verff. auf die Arbeit von Erdmann und Huth (*diese Berichte* 29, Ref. 386), deren Literaturnachweise über den fraglichen Gegenstand sie als unvollständig und unklar bezeichnen, näher eingehen, geben sie selbst eine möglichst vollständige Uebersicht über die in der Literatur vorliegenden Arbeiten betr. Rhodinol, Geraniol etc. und fassen die Ergebnisse derselben kurz dahin zusammen, dass 1) die bei 230° siedenden alkoholischen Bestandtheile des indischen Geraniumöls, des Citronellöls und des Rosenöls ausschliesslich oder fast ausschliesslich aus Geraniol bestehen; das Gleiche gilt von Barbier's Licarhodol; 2) dass die ätherischen Oele der Pelargoniumarten, das französische, afrikanische und Réunion-Geraniumöl in dem zwischen 225—230° siedenden alkoholischen Antheilen neben Geraniol einen zweiten Alkohol enthalten, der sich vom Geraniol durch niedrigeren Sdp., geringeres spec. Gew., sein Verhalten gegen gasförmige Salzsäure und Chlorcalcium, mit welchem er eine feste Verbindung giebt, unterscheidet. — Es folgt nun eine eingehende Kritik der Arbeit von Erdmann und Huth. Letztere erhielten aus Rhodinol de Pelargonium, aus Réuniol, aus Geraniol und aus Rosenöl dasselbe Diphenylurethan vom Schmp. 83—84° und schlossen daraus, dass die betr. Alkohole identisch seien. Verff. bezeichnen diesen Schluss als unzutreffend und weisen nach, dass zwischen Rhodinol-Réuniol einerseits, dem Geraniol und dem Rosenöl andererseits grosse Unterschiede bestehen (Verhalten gegen Salzsäuregas bei gewöhnlicher Temperatur, gegen Chlorcalcium und Chromsäuregemisch). Nach ihrer Ansicht enthält das Rhodinol-Réuniol 20—30 pCt. Geraniol und 70—80 pCt. eines anderen Alkohols. Den Vorschlag von E. und H., für Geraniol den Namen Rhodinol einzuführen, weisen Verff. als unberechtigt zurück, da der Begriff

»Geraniol« ein durchaus feststehender ist und die Angaben Jacobsen's hierüber (*Lieb. Ann.* 157, 232) allseitig als richtig anerkannt sind, während der Begriff »Rhodinol« vor der Hand noch völlig unklar ist. Am Schluss der Abhandlung theilen Verff. mit, dass es ihnen mit Hülfe der von Bayer (*diese Berichte* 27, 815) zur Beseitigung von Terpinen aus Terpengemischen angewandten Chromsäuremischung gelungen ist, in den Spaltungsproducten des Geraniols mit conc. Ameisensäure neben Terpinen auch Dipenten nachzuweisen.

Lenze.

Ueber die vermeintliche Identität von Réuniol, Rhodinol und Geraniol, von A. Hesse (*Journ. prakt. Chem.* 58, 238—241). Gegenüber der Behauptung von Erdmann und Huth (siehe vorstehendes Ref.), dass Réuniol, Rhodinol und Geraniol identisch seien, somit der Name Réuniol aus der Literatur zu streichen ist, hält Verf. an seiner früher geäusserten Ansicht fest, dass in den Pelargoniumölen ein neuer Terpenalkohol von der Formel $C_{10}H_{20}O$, das Réuniol, enthalten ist, was durch die Untersuchungen von Wallach und Naschold (*Nachrichten d. Kgl. Ges. d. Wissensch., Göttingen, Febr. 1896*) sicher bestätigt wird. Das Réuniol ist hiernach nicht allein in seinen Eigenschaften, sondern auch in seiner Zusammensetzung ein von dem Geraniol verschiedener Terpenalkohol. Weiter wendet sich Verf. gegen die Beweisführung von E. u. H., dass Réuniol unreines Rhodinol sei, während doch nur das Umgekehrte der Fall sein kann, d. h. Rhodinol (aus Réuniolöl) kann wohl als unreines Réuniol bezeichnet werden, wogegen Rhodinol aus französ. Pelargoniumöl viel Geraniol neben wenig Réuniol enthält. Ebenso ist auch die Angabe von E. u. H., dass Bertram und Gildemeister (*diese Berichte* 27, Ref. 270) Rhodinol im Palmarosaöl aufgefunden hätten, umgekehrt richtig: Geraniol, der Hauptbestandtheil des Palmarosaöls, wurde im Rhodinol aus französ. Geraniumöl in grosser Menge nachgewiesen. Falsch ist ferner die Schlussfolgerung bezüglich der Identität von Geraniol, Rhodinol und Réuniol, welche E. u. H. aus der Gewinnung eines Diphenylurethans aus den Handelsproducten ziehen. Betreffs der von E. u. H. vorgeschlagenen Umwandlung des Namens Geraniol in Rhodinol vertritt Verf. die Ansicht von Bertram und Gildemeister (s. vorig. Ref.).

Lenze.

Der Benzolkern. VI., von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* 53, 241—245). Verf. zeigt, dass a) das Auftreten von *m*- statt *o*- und *p*-Verbindungen bei verschiedenen Substitutionen (wie Nitrirung von Anilin mit verd. Salpetersäure und bei Gegenwart von viel conc. Schwefelsäure, etc.), b) das auffallende Verhalten verschiedener *m*-Verbindungen (*m*-Nitrodimethylanilin, *m*-Sulfo- und Disulfosäure des Dimethylanilins geben mit Diazolösung keine Farbstoffe etc.) und c) einige Erscheinungen bei der erschöpfenden Chlorirung des Benzols

und seiner Homologen (Benzol, Xylol) durch seine Benzolconfiguration eine einfache Erklärung finden.

Lenze.

Zur Kenntniss der Kyanalkine, insbesondere des Kyanbenzylins, von G. Herfeldt (*Journ. prakt. Chem.* 58, 246—250.) Kyanbenzylin, $C_{24}H_{21}N_3$, vom Schmp. 106° (s. Wache, *diese Berichte* 22, Ref. 327) wurde gewonnen, indem trockenes Natriumalkoholat mit Benzylcyanid zu einem steifen Brei verrührt und die Masse 6—8 Stunden im Autoclaven auf 160—170° erhitzt wurde. Von Derivaten wurden dargestellt: Monobromkyanbenzylin, welches mit concentrirter Salzsäure im Rohr bei 140° Bromoxyphenyldibenzylmiazin, $C_{24}H_{18}BrN_3(OH)$, vom Schmp. 120° liefert, Chlorkyanbenzylin vom Schmp. 65°, das Jodmethylat des Kyanbenzylins, das Chloroplatinat des Methylkyanbenzylins und das Methylderivat der vorher erwähnten Oxyverbindung $C_{24}C_{18}(CH_3)N_2(OH)$ vom Schmp. 135°. — Am Schluss wird die Einwirkung von Acetyl- und Benzoylchlorid auf Kyanbenzylin, Kyanäthin und Kyanpropin, sowie die Einwirkung von salpetriger Säure auf Kyanbenzylin besprochen.

Lenze.

Ueber Derivate des Veratrols, von F. Brüggemann (*Journ. prakt. Chem.* 58, 250—254.) In der Abhandlung werden die Untersuchungsergebnisse bei Einwirkung von Chlor, Brom, Jod und Salpetersäure auf Veratrol, sowie von Benzoyl- und Acetylchlorid in Gegenwart von Aluminiumchlorid mitgetheilt. Tetrachlorveratrol vom Schmp. 88°, Dibromveratrol (isomer mit dem von Merck dargestellten vom Schmp. 92—93°) Tetrabromveratrol vom Schmp. 118°, Dijodveratrol vom Schmp. 125°, α- und β-Dinitroveratrol vom Schmp. 127—128° und 127°, Benzoylveratrol vom Schmp. 99° (sein Phenylhydrazon vom Schmp. 174°) und das Thioanilid des Veratrols, $C_6H_3(OCH_3)_2CSNHC_6H_5$, vom Schmp. 159°, welches durch Jod in das Anilid der Veratrumsäure vom Schmp. 154° übergeführt wird und mit Sodalösung im Rohr bei 230° Anilin, Schwefelwasserstoff und Veratrumsäure bildet, werden beschrieben. Acetylveratrol konnte nicht erhalten werden. Guajacol gab mit Benzoylchlorid und Aluminiumchlorid den Benzoylester vom Schmp. 57°.

Lenze.

Ueber die Einwirkung von Brom auf tertiäre Alkohole der Reihe $C_nH_{2n+2}O$, von W. Ipatjew (*Journ. prakt. Chem.* 58, 257 bis 287). Das Wesentlichste der Arbeit ist bereits in *diesen Berichten* 29, Ref. 90, mitgetheilt worden.

Lenze.

Ueber zwei isomere Ketodicarbonsäuren, von W. O. Emery (*Journ. prakt. Chem.* 58, 304—307). Durch Einwirkung von Salzsäure (spec. Gew. 1.11) auf α- resp. β-Acettricarballylsäureester (*diese Berichte* 23, 3756 und 3755) gewinnt Verf. Acetonylbern-

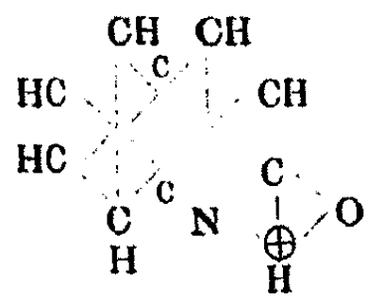
steinsäure, $CH_3 . CO CH_2 . CH(CH_2 . COOH) . COOH$, resp. β-Acetglutarsäure, $CH_3 . CO . CH(CH_2 . COOH) . CH_2 COOH$. Die Acetonylbernsteinsäure schmilzt bei 107° und giebt bei der Destillation im Vacuum ein bei 95° schmelzendes Anhydrid. Die β-Acetylglutarsäure wurde in Form ihres Anhydrides gewonnen. Dasselbe schmilzt bei 102°. Von beiden Säuren wurde das Silber- und Baryumsalz dargestellt. Lenze.

Zur Einwirkung von β-Bromlävulinsäureester auf Natriummalonsäureester, von W. O. Emery (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 308 bis 312). Conrad und Guthzeit (*diese Berichte* **17**, 2287 und **19**, 42) erhielten bei Einwirkung von β-Brom- (resp. Chlor-)lävulinsäureester auf Natriummalonsäureester α-Carboxyl-β-Acetylglutarsäure, welche durch Abspaltung von 1 Mol. CO_2 in die β-Acetglutarsäure überging, für welche sie den Schmp. 109° fanden. Bei Wiederholung dieser Versuche erhielt Verf. denselben Acetonylcarboxybernsteinsäureester vom Sdp. 188—189° (11—12 mm), welcher auch bei der Einwirkung von Natriummalonsäureester auf Acetacrylsäureester resultirte, und welcher beim Kochen mit Salzsäure am Rückflusskühler Acetonylbernsteinsäure vom Schmp. 107° giebt (s. vorstehendes Ref.). Natriumacetessigester und Acetacrylsäureester gaben einen schön krystallisirenden Ester von der Zusammensetzung $C_{13}H_{20}O_6$, welcher beim Verseifen die entsprechende Säure liefert. Lenze.

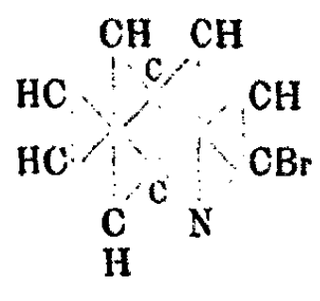
Ueber α- und β-Benzoyltricarballylsäureester, von W. O. Emery (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 312—314). α-Benzoyltricarballylsäureester wurde durch Einwirkung von Benzoylessigester und Chlorbernsteinsäureester auf Natriumalkoholat als dickflüssiges, grünlich fluorescirendes, bei 250° (16 mm) siedendes Oel erhalten. Dasselbe giebt mit starker Salzsäure Phenacylbernsteinsäure vom Schmp. 156—157°, welche auch erhältlich ist einerseits aus dem Reactionsproduct von Phenacylbromid und Natriumäthenyltricarbonsäureester beim Kochen mit Salzsäure, andererseits aus dem Reactionsproduct von β-Brom-β-Benzoylpropionsäureester beim Kochen mit Salzsäure. β-Benzoyltricarballylsäureester entsteht aus Natriumalkoholat, Benzoylbernsteinsäureester und Bromessigester als ein bei 225° (14 mm) siedendes hellgelbes Oel, das bei längerem Kochen mit conc. Salzsäure β-Benzoylglutarsäure liefert. Diese Säure hat scheinbar weniger Neigung zur Anhydridbildung wie die β-Acetylglutarsäure (s. eines der vorstehenden Referate). Lenze.

Zur Kenntniss des Carbostyrils und seiner Derivate, ein Beitrag zur Lösung der Tautomerie-Frage, von Ad. Claus (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 325—334). Die Thatsache, dass das Carbostyril

(α-Oxychinolin) beim Bromiren nicht, wie erwartet wurde, eine β-Brom-, sondern eine γ-Bromverbindung liefert, dass also im Carbostyril weder dem N-Atom die charakteristische Bindung des Chinolinstickstoffs zukommt, welche die Bromirung in die β-Stellung orientirt, noch das α-Kohlenstoffatom sich in einer Bindung befindet, welcher eine Begünstigung der Bromirung in β-Stellung zuzuschreiben wäre, hat Verf. veranlasst, die Auffassung des Carbostyrils als α-Oxychinolin aufzugeben und für dasselbe die bereits früher (*diese Berichte* 28, Ref. 388) entwickelte Tautomerieformel mit vierwerthiger Centralbindung (Schema I) anzunehmen, welche sowohl für die Bromirung des Carbostyrils, als auch für die Bildung von α-Bromchinolin bei der Behandlung von Carbostyril mit Bromphosphor, wobei unter Zerstörung der Centralbindung wieder ein einfaches Chinolinderivat (Schema II) entsteht, eine einfache und ungezwungene Erklärung gestattet.



I.



II.

γ-Bromcarbostyril vom Schmp. 266° wurde in relativ guter Ausbeute erhalten, als Carbostyril mit etwas überschüssigem Brom 3 Stunden im Rohr auf 150—160° erhitzt wurde. Beim Erhitzen mit P_2Br_5 gab es das bei 89° schmelzende α-γ-Dibromchinolin. Nach der Methode von Claus-Collischoun liess sich das Carbostyril nicht bromiren. Das α-Bromchinolin (aus Carbostyril und Bromphosphor) lieferte auf diese Weise bromirt neben höher bromirten Producten nur das α-β-Dibromchinolin vom Schmp. 97°. Letztere Verbindung gab mit Salzsäure im Rohr bei 150° β-Bromcarbostyril, Schmp. 253°, das α-γ-Dibromchinolin γ-Bromcarbostyril vom Schmp. 266°. Durch Steigerung der Temperatur auf 250° konnte im ersteren Fall kein Dioxychinolin erhalten werden, wohl aber im letzteren, wo schon bei 220—230° Bildung des α-γ-Dioxychinolins vom Schmp. 320—327° erfolgte. Als das aus β-Bromcarbostyril durch die Kalischmelze erhaltene Dioxychinolin mit Phosphorpentabromid behandelt wurde, erhielt Verf. nicht α-β-Dibrom-, sondern α-γ-Dibromchinolin vom Schmp. 89°; er schliesst daraus, dass in der Kalischmelze statt des aus der β-Stellung austretenden Halogenatoms die Hydroxylgruppe in die γ-Stellung getreten ist. — Die Ansicht, dass in dem tautomeren Carbostyril zwei isomere Formen — α-Oxychinolin und Wasserstoffchinolon — neben einander vorhanden seien — ist nach Verf. aus dem Grund zu verwerfen, weil es dann

nicht verständlich wird, weshalb nicht aus dem Carbostyril beim Bromiren neben dem γ-Bromcarbostyril auch das β-Bromderivat (wenn auch nur in geringer Quantität) entsteht. Lenze.

Zur Kenntniss des *ana*-Oxychinolins (vorl. Mitthlg.), von Ad. Claus (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 335—339). Im Anschluss an seine früheren Untersuchungen (*Journ. prakt. Chem.* 48, 433, 52, 532) über die Einwirkung von Brom auf *p*- und *o*-Oxychinolin hat Verf. in Gemeinschaft mit R. Hartwig die Substitutionsvorgänge beim *ana*-Oxychinolin studirt, wobei sich letzteres als vollkommenes Analogon der *o*-Oxyverbindung erwiesen hat. — 1 Mol. Brom und 1 Mol. *ana*-Oxychinolin (in Eisessiglösung) reagiren unter Bildung der bromwasserstoffsauren Salze von nicht bromirtem, mono- und dibromirtem *ana*-Oxychinolin. Die Monobromverbindung beginnt bei 165—170° sich zu zersetzen und schmilzt bei 190°; das Bromatom befindet sich wahrscheinlich in *o*-Stellung. Die Dibromverbindung färbt sich unter Zersetzung bei 130—140°, ohne bis 300° zu schmelzen; sie ist nach Verf. als *o*-*p*-Dibrom-*ana*-oxychinolin anzusprechen. — Die Ortsbestimmung der Bromatome in beiden Verbindungen soll durch Ueberführung des *o*-Brom-*ana*-amidochinolins einerseits und des *o*-*p*-Dibrom-*ana*-amidochinolins andererseits in die entsprechenden Oxychinoline (Ersatz der Amido- durch die Hydroxylgruppe) und durch Vergleich dieser Verbindungen mit den obigen ausgeführt werden. Bereits nachgewiesen vom Verf. ist, dass sein Monobromderivat nicht identisch ist mit dem von Caesar dargestellten *p*-Brom-*ana*-oxychinolin vom Schmp. 162°. — Analog wie beim *o*-Oxychinolin werden durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure eine Mono- und Disulfonsäure erhalten, je nachdem man in der Kälte oder Wärme sulfonirt. *ana*-Oxychinolin-*o*-sulfonsäure bildet goldgelbe, glänzende Schüppchen (beim Uebersättigen einer heissen verdünnten Alkalisalzlösung mit Salzsäure und Erkaltenlassen derselben), welche 1 Mol. Krystallwasser enthalten. Dasselbe verlieren sie bei 100° und schmelzen dann gegen 300°. Natriumsalz: *ana*-$OH.C_9H_5N$-*o*-$SO_3Na + H_2O$, dunkel granatrothe, harte Prismen. Lenze.

Ueber *o*-Dinitrosoverbindungen der Benzolreihe (vorläufige Mitthlg.), von Th. Zincke (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 340—343). Schwarz hat auf Veranlassung des Verf. die s. Z. von diesem ausgeführten Versuche (*diese Berichte* 19, 1452) mit *o*-Amidoazoverbindungen auf Diazoverbindungen der Orthoreihe übertragen, eine Reihe der in Betracht kommenden Verbindungen dargestellt und ihr Verhalten geprüft. Hierbei konnte das *o*-Amidohydrazin nicht erhalten werden, dagegen hat sich bei den diesbezüglichen Versuchen das interessante Verhalten der *o*-Nitrohydrazine ergeben, beim Behandeln mit Alkali Wasser abzuspalten und Verbindungen zu

bilden, denen wahrscheinlich die Formel $C_6H_4\begin{cases}N:N\\N.OH\end{cases}$ zukommt und welche eigenartige Oxyazimide darstellen. Nietzki (*diese Berichte* 27, 3381) machte früher bereits die gleiche Beobachtung und bezeichnet diese Verbindungen als Azimidole, welche Bezeichnung vom Verf. beibehalten wird. Jodwasserstoff führt das Benzolazimidol in Azimidobenzol, Kaliumpermanganat in eine dreibasische Säure $N\begin{cases}N.C.COOH\\N.C.COOH\\OH\end{cases}$, salpetrige Säure in *o*-Nitrodiazoimide über. Letztere spalten beim Erhitzen 2 Atome Stickstoff ab unter Bildung von *o*-Dinitrosoverbindungen. Von diesen wurden dargestellt:

o-Dinitrosobenzol, $C_6H_4<^{NO}_{NO}$, vom Schmp. 71°.

o-Dinitrosotoluol ($CH_3:NO:NO=1:3:4$) vom Schmp. 96—97°.
o- » ($CH_3:NO:NO=1:2:3$) » » 60°.
o-Dinitrosoxylol ($CH_3:CH_3:NO:NO=1:3:4:5$) vom Schmp. 108—109°.

Die Substanzen sind unzersetzt flüchtig und lassen sich mit Wasserdampf destilliren. Ausser in Wasser sind sie in den gebräuchlichen Lösungsmitteln leicht löslich. Reductionsmittel (Zinnchlorür, Schwefelammonium) bilden daraus Diamine und als Zwischenproduct wahrscheinlich Dioxime. Letztere entstehen glatt bei der Einwirkung von Hydroxylamin. Benzol-*o*-dioxim, $C_6H_4\begin{matrix}N.OH\\N.OH\end{matrix}$, gelbliche, bei 142° schmelzende Nadeln. Beim Kochen mit Alkali spaltet es Wasser ab unter Bildung eines Anhydrides, analog wie das Naphtalindioxim. — Die *o*-Nitrodiazoimide zu Amidodiazoimiden zu reduciren, ist bisher nicht gelungen. Lenze.

Zur Kenntniss des Mandelsäurenitrils, von E. v. Meyer (*Journ. prakt. Chem.* 53, 344). Die kurze Notiz ist veranlasst durch E. Fischer's Abhandlung »Ueber eine neue Bildungsweise der Oxazole« in *diesen Berichten* 29, 205. Behufs Darstellung von Amidobenzylcyanid liess Verf. Mandelsäurenitril und alkohol. Ammoniak auf einander einwirken, wobei sich unter anderem eine Substanz von der Zusammensetzung $C_{15}H_{12}N_2$ abgeschieden hat. Verf. vermuthet, dass dieselbe unter dem Einfluss von Benzaldehyd entstanden sei, welches im Mandelsäurenitril enthalten war, und findet diese Annahme durch in dieser Richtung ausgeführte Versuche bestätigt. Da die Verbindung mit Salzsäure auf 180° erhitzt Benzaldehyd ab-

spaltet, glaubt Verf., dass sie mit dem Fischer'schen Diphenyloxazol nicht identisch ist; vermuthlich hat sie die Formel

$$C_6H_5 . CH . CN$$
$$N : CH . C_6H_5.$$

Lenze.

Zur Kenntniss eines neuen Kohlenwasserstoffes, $C_{14}H_{12}$, von P. Schickler (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 369—374). Lässt man Benzyläthyläther zu überschüssigem Phosphorsäureanhydrid, welches in Benzol eingetragen und mit diesem zusammen auf dem Wasserbade mit Kühler erwärmt wird, langsam zutropfen, so bildet sich unter stürmischer Reaction Aethylen und in der Hauptmenge eine bei 250—270° siedende Flüssigkeit. Nach mehrmaligem Fractioniren derselben wurde eine klare, farblose, stark aromatisch riechende Flüssigkeit erhalten, die bei genügender Reinheit in der Kälte zu einer Krystallmasse erstarrt. Zwischen Filtrirpapier abgepresst, ergab dieselbe harte Prismen vom Schmp. 27—28° und den Sdp. 253—254°. Versuche, an Stelle von Benzol andere Verdünnungsmittel, wie Aether, Xylol, Petroläther, Ligroïn, bei der Darstellung dieses Körpers zu verwenden, führten zu keinem günstigen Resultat. — Cannizzaro (*Lieb. Ann.* **92**, 114) stellte durch Einwirkung von P_2O_5 auf Benzylalkohol eine Substanz (nicht krystallinisch) dar, welche sich in ihrer Zusammensetzung der Formel $C_{14}H_{12}$ näherte. Verf. wiederholte diesen Versuch unter Zuhülfenahme von Benzol und erhielt ca. 50 pCt. des obigen fest werdenden Kohlenwasserstoffes. Das gleiche Resultat (wenn auch in geringerer Ausbeute) ergab auch Benzyläther. Die gefundenen Analysenzahlen und die Molekulargewichtsbestimmung stimmen auf den Körper $C_{14}H_{12}$. Beim Behandeln des Kohlenwasserstoffes mit starker Salpetersäure entstehen 3 Nitrokörper. Conc. Schwefelsäure löst denselben unter Bildung einer Sulfonsäure. Verf. vermuthet, dass der Kohlenwasserstoff die Constitution $\begin{matrix} C_6H_4 . CH_2 \\ C_6H_4 . CH_2 \end{matrix}$ habe, welche sich auch mit der Entstehungsweise desselben in Einklang bringen liesse.

Lenze.

Zur Kenntniss des Jodisochinolins und der beiden isomeren Jod-*o*-Phtalsäuren, von A. Edinger (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 375—389). Das von Claus und Seelemann (Freiburger Dissert. »Beiträge zur Kenntniss des Isochinolins« 1893 S. 41; *diese Berichte* **26**, Ref. 275) dargestellte, im Benzolkern substituirte Nitroisochinolin vom Schmp. 110° wurde über die Amido- und Diazoverbindung in das entsprechende Jodisochinolin vom Schmp. 97° verwandelt. Letzteres gab bei der Oxydation mit Permanganat zwei Producte: Das bei 237—238° schmelzende, in weissen Nadeln krystallisirende Imid der α-Jod-*o*-Phtalsäure und das bei 153° schmelzende Anhydrid dieser Säure. (Die Säure selbst schmilzt

bei 206°.) Dieselben wurden mit den synthetisch aus der *α*-Nitro-*o*-Phtalsäure und aus dem *α*-Amido-*o*-Phtalsäureester hergestellten Verbindungen identificirt. *β*-Jod-*o*-Phtalsäure wurde vom Verf. dargestellt aus dem *β*-Nitrophtalsäureester und durch Oxydation der Jodnaphtalinsulfonsäuren (2.5 oder 2.8). *β*-Jod-*o*-Phtalsäure schmilzt bei 182°, ihr Anhydrid bei 123° und ihr Imid bei 222—224°. — *α*-Jodisochinolin sublimirt bei 100° in glänzenden, weissen Nädelchen, ist leicht löslich in den üblichen Lösungsmitteln (ausser in heissem Wasser) und zeigt die Eigenschaften einer starken, tertiären Base. Platindoppelsalz, Jodmethylat, Pikrat und Bichromat wurden dargestellt. — Um die *α*- und *β*-Jod-*o*-Phtalsäuren synthetisch zu gewinnen, stellte Verf. zuerst *α*- und *β*-Nitrophtalsäureester dar. — *α-Jod-o-Phtalsäure.* 1. *α*-Nitrophtalsäure wurde nach der Methode von Bernthsen (*diese Berichte* 19, 166) in jenes eigenartige Zinksalz

$$\begin{matrix} .COOH \\ .COOZnOOC.CH_3 \\ NH_2 \end{matrix}$$

übergeführt, das sich durch seine Fähigkeit, sich direct diazotiren zu lassen, auszeichnet. In die schwefelsaure Diazolösung wurde die berechnete Menge JH (spec. Gew. 1.5) eingetragen und nach beendigter Stickstoffentwicklung schwach auf dem Wasserbade erwärmt. Das Reactionsproduct schmolz nach dem Reinigen bei 153° und war identisch mit dem bei der Oxydation des *α*-Jodisochinolins erhaltenen. Beim Erhitzen und Ueberleiten von Ammoniakgas wurde es in das bei 238° schmelzende *α*-Jod-*o*-Phtalimid verwandelt, das gleichfalls mit jenem aus dem *α*-Jodisochinolin erhaltenen identisch war. 2. Der saure *α*-Nitrophtalsäureester wurde in den Diäthylester verwandelt, dieser reducirt (Miller und v. Bayer, *diese Berichte* 10, 1079 und 129; *Lieb. Ann.* 208, 246) und diazotirt und alsdann in den *α*-Jod-*o*-Phtalsäurediäthylester vom Schmp. 70° übergeführt, welcher beim Verseifen die entsprechende Säure vom Schmp. 206° gab. Aus letzterer wurde ein Anhydrid vom Schmp. 153° und ein Imid vom Schmp. 238° erhalten. Die Identität dieser Verbindungen mit den aus dem Bernthsen'schen Zinksalz, sowie aus *α*-Jodisochinolin erhaltenen sind ausser Zweifel. Von Salzen wurden dargestellt: das K-Salz (+ $3H_2O$), Ba-Salz (zum Unterschied vom *β*-jodphtalsauren Baryum leicht löslich in Wasser), Ag-Salz (bläht sich bei 260° auf, ähnlich wie Quecksilberrhodanid) und Cu-Salz (+ $2\frac{1}{2}H_2O$). — *β-Jod-o-Phtalsäure* wurde erhalten: 1. aus dem Amidoester vom Schmp. 95° durch Diazotiren in jodwasserstoffsaurer Lösung und Verseifen des hierbei erhaltenen, bei 310° siedenden Oeles mit alkoholischem Kali; sie krystallisirt mit $1\frac{1}{2}H_2O$, giebt beim Erhitzen in Ammoniakgas das Imid vom Schmp. 222—224° und beim Sublimiren das bei 123° schmelzende Anhydrid; 2. aus den vorher er-

wähnten Sulfonsäuren, welche durch Sulfoniren von β-Jodnaphtalin (erhalten aus β-Amidonaphtalin über die Diazoverbindungen) gewonnen wurden, durch Oxydation mittels Permanganat. Von Salzen wurden dargestellt: das neutrale Cu-Salz (+ 3 H_2O), Ag-Salz (quillt ebenfalls oberhalb 250° explosionsartig auf), K-Salz (sehr zerfliesslich im Gegensatz zum Salz der α-Jod-*o*-Phtalsäure) und Ba-Salz (schwer löslich in Wasser). Lenze.

Ueber die Einwirkung der Alkalihypobromite auf Succindiamid, von W. van Dam (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 101—106). Vergl. hierzu Weidel und Roithner, *diese Berichte* 29, Ref. 509. Das Succindibromdiamid von Linge wurde vom Verf. durch Einwirkung der berechneten Menge Kaliumhypobromit auf feingepulvertes Succinamid, Abkühlen und Schütteln der entstandenen Lösung und Behandlung der abgeschiedenen teigartigen Masse mit 10procentiger Essigsäure dargestellt. Beim Lösen desselben in 3procentigem, auf 0° abgekühltem Barytwasser (1 Mol. Dibromdiamid auf 4 Mol. $Ba(OH)_2$), 24-stündigem Stehenlassen und darauf folgendem, kurzen Erwärmen dieser Lösung auf 30—40° bildet sich Baryumcarbonat und β-Lactylharnstoff vom Schmp. 274° (Lengfeld und Stieglitz, *Amer. Chem. Journ.* 15, 516, geben 272° an). Die Bildung des letzteren hat sich nach Verf. folgendermaassen vollzogen: $NH_2 . COCH_2 . CH_2CONBr + 2KOH = H_2O + KOBr + NH_2COCH_2 . CH_2CONBrK$; letztere Verbindung lagert sich um in $NH_2COCH_2 . CH_2NKCOBr$, welches mit Wasser Kaliumhydrat und $NH_2COCH_2 . CH_2NHCOBr$ bildet, aus dem dann durch HBr-Abspaltung der β-Lactylharnstoff hervorgeht. Derselbe wird auch erhalten bei directer Behandlung von Succindiamid mit einer Lösung von Kalium- resp. Baryumhypobromit (auf 1 Mol. Diamid 1 Mol. KOBr und 4 Mol. KOH). Lenze.

Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Alkalihypochlorite und -hypobromite auf Amide, mit Rücksicht auf die Abhandlung von Weidel und Roithner [1]), von S. Hoogewerff und W. A. van Dorp (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 107—115). Die Abhandlung ist im Wesentlichen eine Zusammenstellung der Resultate, welche v. Hofmann, Lengfeld und Stieglitz und Hoogewerff und van Dorp bei ihren Untersuchungen über die Einwirkung von Brom in alkalischer Lösung resp. von Alkalihypobromiten auf Amide gewonnen haben. Verff. erheben gegen Weidel und Roithner (l. c.) den Vorwurf, dass sie die den fraglichen Gegenstand betreffenden Literaturangaben nicht genügend gekannt resp. bei ihren Arbeiten nicht genügend berücksichtigt haben und weisen im Besonderen darauf hin, wie sich nach ihrer Auffassung die Umwandlung der

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 509.

Bromamide in Isocyansäureäther vollzieht. Bezüglich dieser Umwandlung der Bromamide in Isocyansäureäther (Schema II) sei kurz bemerkt, dass Verff. dieselbe auf eine intramolekulare Umlagerung zurückführen, welche bedingt ist durch die Neigung des Stickstoffs, sich mit positiveren Gruppen, als es das Halogen ist, zu vereinigen. Ein Analogon hierfür sei die Umwandlung der Oxime resp. ihrer Chloride (Schema I) (Reaction v. Beckmann).

I.

$$C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . C_6H_5 \overset{N . Cl}{\longrightarrow} C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . Cl \overset{N . C_6H_5}{}$$

II.

$$O : \overset{\cdot}{C} . C_6H_5 \overset{K . N . Br}{\longrightarrow} O : \overset{\cdot}{C} . Br \overset{K . N . C_6H_5}{}$$

Lenze.

Ueber das Phenylpropiolsäureamid, von H. Baucke (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 123—127). Uebergiesst man Phenylpropiolsäureäthyl- oder -methyläther in einer Bombe mit wässrigem Ammoniak, sättigt letzteres bei — 3° mit Ammoniakgas und lässt ca. 30 Stunden bei 8° unter häufigem Schütteln des Gefässes die Einwirkung sich vollziehen, so erhält man das bei 102° schmelzende Amid (Gattermann, *diese Berichte* **25**, 3537). Durch Behandlung mit Alkalihypobromit geht dasselbe in das Kaliumsalz des Bromamids $C_6H_5C:C.CONKBr$ über, welches vom Verf. in das Silbersalz umgewandelt und als solches analysirt wurde. Aus dem Bromamid das Amin $C_6H_5C:C.NH_2$ darzustellen, ist ihm nicht gelungen. Lenze.

Einwirkung von Ammoniak auf die Phenyldibrompropionsäureäther, von H. Baucke (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 128—134). Wird Phenyldibrompropionsäureäthylester mit einem grossen Ueberschuss von bei 0° gesättigtem, wässrigem Ammoniak ca. 2 Stunden in einer geschlossenen Bombe bei 45° erwärmt, so entstehen das bei 118° schmelzende Monobromzimmtsäureamid (Anschütz und Selden, *diese Berichte* **20**, 1387) und eine ölige Substanz vom Sdp. 179—180° (28 mm), welche die Zusammensetzung des Monobromzimmtsäureesters besitzt. Dieselbe ist ein Gemisch zweier Stereoisomeren. Verf. konnte daraus sowohl die α-Bromzimmtsäure, als auch die α-Bromallozimmtsäure abscheiden. Für beide Säuren bestimmte er die Schmelzpunkte 131° und 120°.

$$HOOC . \overset{\cdot\cdot}{C} . Br \qquad HC . C_6H_5$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad \overset{\cdot\cdot}{C} .$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad BrC . COOH$$

α-Säure. α- (allo) Säure

Bei längerer (3tägiger) Einwirkung des Ammoniaks auf Phenyldibrompropionsäureäthylester entstand als einziges Reactionsproduct das bei 172° schmelzende α-Aminozimmtsäureamid, welches beim Verseifen eine krystallinische Säure vom Schmp. 160° ergab. Dass dieses Amid der gewöhnlichen α-Säure entspricht, wird vom Verf. dadurch bewiesen, dass er dasselbe auch aus dem α-Monobromzimmtsäureester bei zweitägiger Einwirkung von conc. Ammoniak bei 60° darstellte.

Wirkte Ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur mehrere Monate in der Bombe auf die Aether der Phenyldibrompropionsäure ein, so entstanden zwei verschiedene Sorten von Krystallen, welche indess das gleiche Monobromzimmtsäureamid vom Schmp. 118° darstellten. — Verf. schliesst, dass es so gut wie erwiesen, dass der Aether der α-Monobromallozimmtsäure unter dem Einfluss von Ammoniak in das Amid der gewöhnlichen α-Bromzimmtsäure umgewandelt wird.

Lenze.

Ueber Oxalenmonoamidoxim und Hydroxyloxamid, von A. F. Holleman (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 148—156). Bei Beschreibung der Darstellung und Eigenschaften des Hydroxyloxamids $NH_2.CO.CO.NHOH$ sprechen Schiff und Monsacchi (*diese Berichte* 29, Ref. 81) die Vermuthung aus, dass dasselbe mit dem von Fischer entdeckten (*diese Berichte* **22**, 1932) und vom Verf. näher beschriebenen (*diese Berichte* **27**, Ref. 736) Oxalenmonamidoxim, $HO_2C.C\overset{NOH}{\underset{NH_2}{}}$, identisch sei. Verf. stellt beide Verbindungen neben einander her und vergleicht ihre äussere Beschaffenheit, Schmelzpunkte, Verhalten gegen Eisenchlorid und alkalische Kupferlösung, sowie ihre Acetylirungs- und Benzoylirungsproducte. Hierbei hat sich ergeben, dass beide Substanzen nicht identisch sind. — Die von Sch. und M. für ihre Verbindung aufgestellte Formel ist Verf. aus dem Grunde nicht wahrscheinlich, weil dasselbe als substituirtes Hydroxylamin verhältnissmässig schwer von oxydirenden Mitteln angegriffen wird, und weil seine Acetyl- und Benzoylderivate stark sauren Charakter zeigen. Viel besser sind diese Eigenschaften, wie auch das Verhalten der Verbindung, beim Eindampfen mit Salzsäure auf dem Wasserbade Oxalsäure, Ammoniak und Hydroxylamin zu bilden, und die Thatsache, dass bei der Darstellung aus Oxamäthan ein Ueberschuss von Hydroxylamin erforderlich ist, mit der Structurformel $HO_2C.C\overset{NOH}{\underset{NH_2}{}}$ in Einklang zu bringen. Dass beide Verbindungen polymer sind, scheint Verf. auf Grund von Molekulargewichtsbestimmungen ausgeschlossen; er nimmt deshalb an, dass Stereoisomerie vorliegt, trotzdem es ihm bisher noch nicht gelungen ist, beide Substanzen in einander überzuführen. Seine Verbindung bezeichnet er als Syn- (I), die von Sch. und M. als Antioxalenamidoxim (II) und giebt ihnen die Structurformeln

I. $HO_2C.\underset{\cdot\cdot}{C}.NH_2$ $\quad$ $HO.\dot{N}$

II. $HO_2C.\underset{\cdot\cdot}{C}.NH_2$ $\quad$ $\dot{N}.OH$

welche eine ungezwungene Erklärung für die Zersetzungserscheinungen bei beiden Verbindungen gestatten (Entstehung von Kohlensäure und

Cyanamid aus Verb. I unter dem Einfluss von Essigsäureanhydrid, von Kohlensäure und Harnstoff aus Verb. II beim Erhitzen derselben auf 105—110° und von Cyanursäure beim Erhitzen des Acetylderivates von Verb. II auf 110°). Lenze.

Ueber die Darstellung des Phenylacetylens, von A. F. Holleman (*Rec. Trav. Chim. Phays-Bas* 15, 157—158). Zur Herstellung des Phenylacetylens aus Phenylpropiolsäure (*diese Berichte* 20, 3080) bedient sich Verf. an Stelle von Phenol des Anilins und erhält hiermit nahezu die theoretische Ausbeute. Aus 3.5 g Phenylpropiolsäure, welche in 15 ccm Anilin gelöst und damit der Destillation unterworfen wurden, konnten 2 g Phenylacetylen gewonnen werden. Lenze.

Einige Notizen über die Fulminate, von A. F. Holleman (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 159—160). 1 L Wasser löst bei 12° ca. 0.7 g, bei 49° ca. 1.75 g feingepulvertes Quecksilberfulminat (erhalten aus einer Cyankalilösung durch Fällen mittels Salzsäure), bei 13° 0.075 g und bei 30° 0.18 g Silberfulminat. — Beim Verdunsten einer Natriumfulminatlösung (s. Ehrenberg, *Journ. prakt. Chem.* [2] 32, 230) in einer Silberschale im Exsiccator wurden Krystalle eines Doppelsalzes, $NaCNO.AgCNO$ erhalten, ein Beweis, dass Natriumfulminat Silber löst und hierin sich analog dem Cyanalkali verhält (s. Nef, *diese Berichte* 28, Ref. 759). Lenze.

Ueber die Condensationsmethode von Claisen, von J. Boëseken (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 161—164). Die Condensation mit Hülfe von Natriumäthylat, wie sie von Claisen vorgeschlagen ist: $R.C\begin{matrix}OC_2H_5\\OC_2H_5\\ONa\end{matrix} + \begin{matrix}H\\H\end{matrix}CH.COR'$ sucht Verf. zwischen substituirten Essigestern und Essigester herbeizuführen. Methyl-, Phenyl-, Dimethyl-, und Trimethylessigester, ausserdem Propionsäure- und Isobuttersäureester wurden mit Natriumalkoholat und Essigester unter den verschiedensten Bedingungen in Reaction gebracht. Nur bei Anwendung von Phenylessigester und Propionsäureester konnten ganz geringe Quantitäten des gewünschten Condensationsproductes erhalten werden. Das mittels Phenylessigester erhaltene Product siedet oberhalb 160° (25 mm), das aus Propionsäureester und Essigester erhaltene siedet bei 192° und stellt wahrscheinlich ein Gemenge von Propionylessigester und Methylacetessigester dar. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Alkalien auf neutrale aliphatische Nitramine, von A. P. N. Franchimont und H. van Erp (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 165—173). Wird Nitrohydantoïn in der Kälte mit Barytwasser behandelt, so wird salpetrige Säure abgespalten, dieselbe liess sich auch beim Nitromethylhydantoïn

und Nitrolactylharnstoff unter analogen Bedingungen nachweisen, nicht aber beim Acetonylharnstoff, sodass es zur Entstehung von salpetriger Säure nothwendig scheint, dass das an das Stickstoffatom der Nitraminogruppe gebundene Kohlenstoffatom ein freies Wasserstoffatom besitzt. Da nun aber auch Aethylendinitroharnstoff und Dinitroglycoluril keine salpetrige Säure abspalten, wohl aber das Nitraminoacetamid, so scheint andererseits die Bildung von Salpetrigsäure von dem Vorhandensein der CO-Gruppe abhängig zu sein, welche an dem bezeichneten Kohlenstoffatom haftet. — Verläuft bei den aliphatischen neutralen Nitraminen die Reaction beim Kochen mit kaustischem Alkali analog, so müsste sich neben der salpetrigen Säure ein Imin bilden und dieses, da man die Bildung eines primären Amins und eines Aldehyds (resp. der entsprechenden Säure) nachweisen kann, unter dem Einfluss des Alkalis in die obengenannten Producte zerfallen. Dass Imine ein derartiges Verhalten zeigen, wird vom Verf. am Butylmethylenimin, $H_2C:N.C_4H_9$, bewiesen. Dasselbe wurde dargestellt aus norm. Butylamin und Formaldehyd, welche ein öliges, beim Destilliren sich zersetzendes Product geben, das wahrscheinlich Butylaminomethylalkohol, $C_4H_9NH.CH_2OH$, ist. Lässt man dies mehrere Stunden in Berührung mit festem Alkali und destillirt alsdann, so bildet sich Butylmethylenimin von Sdp. 146—149° (10—12 mm); farblose, dickflüssige Substanz von schwach aminartigem Geruch, wenig oder nicht löslich in Wasser, flüchtig mit Wasserdämpfen. Es löst sich in der Kälte in conc. Schwefelsäure, mit Nitrosylschwefelsäure entwickelt es keine Spur eines Gases; mit Sublimat bildet es einen weissen Niederschlag und etwas Quecksilber, mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag, der sich sofort bräunt und alsdann einen Silberspiegel absetzt. Bei der Reduction mit Natrium in alkoholischer Lösung entsteht daraus primäres Butylamin und ein secundäres Amin, das wahrscheinlich Butylmethylamin ist; mit Alkali im Rohr auf 150° erhitzt ergab es, wie erwartet, Ameisensäure (entstanden aus dem entsprechenden Aldehyd) und Butylamin. — Aus diesem Verhalten des Butylmethylenimins und den sonstigen Erfahrungen betr. Zersetzung von Nitraminen durch Alkali schliessen Verff., dass die neutralen aliphatischen Nitramine durch kochende Alkalien wahrscheinlich in salpetrige Säure und Imin gespalten werden, welches dann weiter in Aldehyd (resp. die entsprechende Säure) und Amin zerfällt. Ausgeschlossen scheint ihnen auch nicht, dass neben dem Alkalinitrit Dialkylhydroxylamine gebildet werden, welche in Wasser und Imin zerlegt werden, oder in Folge intramolekularer Umlagerung einen Aldehyd und ein primäres Amin geben. Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber die Reactionen des Bilirubins mit Jod und Chloroform, von J. L. W. Thudichum (*Journ. prakt. Chem.* 58, 314—324). Fügt man zu einer Lösung von Bilirubin in Chloroform eine Lösung von Jod in absolutem Alkohol, so tritt nicht eine Oxydation, sondern Substitution des Bilirubins ein, und die Lösung färbt sich roth. Die als Nebenproduct unter dem Einfluss des Lichtes entstehende Substanz enthält kein Biliverdin. Bilirubin reagirt schnell mit Bromdampf, mit Joddampf selbst bei 100° nicht. Dass die Reaction von Jod auf Bilirubin in Chloroform sehr verwickelt ist, bewiesen Verf. die an einem Tage mit verschieden gefärbten Producten ausgeführten spectroskopischen Untersuchungen. Beim Schütteln der Chloroformlösung mit kaustischem Alkali geht alles Gefällte in die alkalische Lösung und diese wird gelblich-ziegelroth. Die Chloroformlösung war anfangs farblos, wurde beim Stehen indess wieder rosenfarbig. Durch Fällung der alkalischen Lösung mittels Schwefelsäure entstanden andere Producte als bei Anwendung von Salzsäure. Bei der Destillation des Chloroforms hinterblieb ein flüssiges, gelbes Product, welches bei höherer Temperatur verdampft und die Augen zu Thränen reizt. — Verf. wendet sich dann gegen die Ausführungen von A. Jolles in dessen Abhandlung: »Beiträge zur Kenntniss der Galle und eine quantitative Methode zur Bestimmung des Bilirubins in menschlicher und thierischer Galle« (*Pflüg. Arch.* 57, 1—57). J. *benutzt als Grundlage zu seiner Arbeit die Entdeckung Maly's* a. d. Jahr 1868, wonach das Bilirubin durch Brom zu Biliverdin oxydirt wird. Verf. bewies im Jahre 1872, dass Brom nicht eine Oxydation, sondern eine Substitution im Bilirubin bewirke, sodass M. seine älteren Angaben widerrief. Die Behauptung J.'s, dass Jod das Bilirubin zu Biliverdin oxydire, ist falsch und von J. scheinbar aufgestellt worden auf Grund der M.'schen Angabe, dass Brom diese Wirkung hervorruft, und in der That zeigen J.'s grüne Producte, erhalten aus Galle oder Bilirubin durch Jod, andere Eigenschaften bei der spectroskopischen Untersuchung als das aus Bilirubin durch Einwirkung von Soda und Luft (als Oxydationsmittel) erhaltene Biliverdin. — Rindsgalle enthält nach Verf. in frischem Zustand kein Bilirubin, dasselbe tritt erst als Zersetzungsproduct eines höheren Pigmentes auf. Bemerkungen über die Pigmente der Menschen- und Schweinegalle, über wirkliche und angebliche Spectren der Gallenpigmente und über den Einfluss des Chloroforms auf diese s. i. Orig. Bilirubin reagirt mit Chloroform, vor Allem im Sonnenlicht, indem chlorirte Körper entstehen. Gegenüber der Angabe J.'s, das als Endproduct der Reaction von Bilirubin und Brom Choletin entsteht,

behauptet Verf., dass dies nur unter der Einwirkung von salpetriger Säure erhalten werde, indess keine einheitliche Substanz ist. — Am Schluss der Arbeit kommt Verf. auf die verschiedenen von Städeler für das Bilirubin angenommenen Formeln zu sprechen und erklärt die von demselben zuerst aufgestellte $C_9H_9NO_2$ für die beste und richtigste.

Lenze.

Ueber das Verhalten des Caseïns zu Pepsinsalzsäure, von E. Salkowski (*Pflüg. Arch.* **63**, 401—422). Verf. bedauert zunächst die geringe Beachtung, welche seine schon vor zwei Jahren veröffentlichten Versuchsergebnisse über die Verdaulichkeit des Caseïns in der Literatur gefunden haben. Schon damals hatte Verf. darauf hingewiesen, dass bei der Einwirkung von Magensaft auf Caseïn nur ein kleiner Theil des Phosphors als Paranucleïn zur Abscheidung gelangt, während der bei weitem grössere Theil in Lösung verbleibt, und dass man im Stande ist, den unverdaulichen Rückstand um so geringer zu gestalten, je günstiger man die Bedingungen für die Verdauung wählt. Nach den neuen Versuchen Salkowski's sind diese Bedingungen die denkbar günstigsten, wenn das Verhältniss des Caseïns zur verdauenden Flüssigkeit (Salzsäure, welche 0.281 g HCl in 100 ccm, unter Zusatz von sogen. 100 procentigem Pepsin Finzelberg, enthält) wie 1 : 500 ist. Bei vorheriger völliger Lösung des Caseïns wird hierbei vollständige Verdauung ohne jeden Rückstand erzielt. Aendert man das Verhältniss auf Kosten der Verdauungsflüssigkeit, so verbleibt schon bei einem Verhältniss von 1 : 250 ein ungelöster Rest von etwa 1 pCt. des angewandten Caseïns, der bei weiterer Steigerung der Concentration noch erheblicher wird. Steigerung des Pepsinzusatzes um das Doppelte bis Vierfache hat nur wenig Erfolg. Ebenso ist die Verminderung des HCl-Gehaltes bis zu 0.027 pCt. von nur geringer Bedeutung, wenn das Verhältniss von Caseïn zur verdauenden Flüssigkeit mindestens wie 1 : 150 ist. Auch die Quantität der an die Verdauungsproducte des Caseïns gebundenen Salzsäure ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen und kann bis auf 2.82 pCt. der Albumose-Salzsäure-Verbindung sinken.

Ruppel.

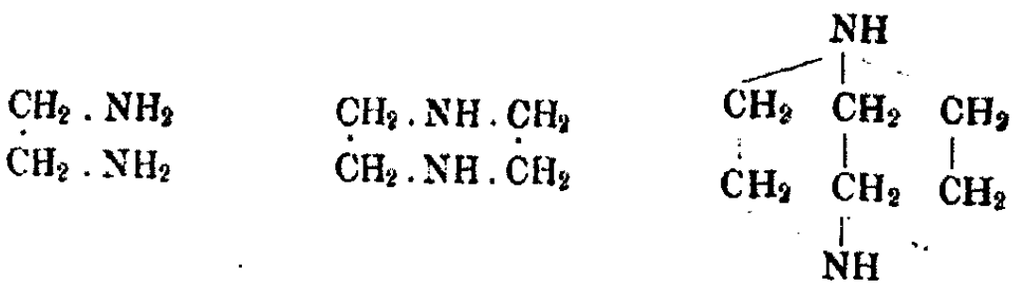
Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf den Stoffwechsel, von B. Schöndorff (*Pflüg. Arch.* 63, 423—424). Die an einem 24 kg schweren Hunde angestellten Fütterungsversuche mit Schilddrüsentabletten resp. in vacuo getrockneten Drüsen hatten folgendes Resultat: Erste Fütterungsperiode von 23 Tagen, wobei der Hund, welcher sich im Stickstoffgleichgewicht befand, täglich anfangs 5 dann 10 Tabletten erhielt. Das Körpergewicht nahm um 1 kg ab, während das Stickstoffgleichgewicht keine Schwankungen erlitt. Zweite Periode von gleicher Dauer; der Hund erhielt täglich 20 Tabletten, sein Gewicht nahm um 2.2 kg ab, das Stickstoffgleichgewicht zeigte eine negative Bilanz von — 30.62 g. Beim Fortlassen der Tabletten nahm

das Gewicht des Hundes ceteris paribus wieder um 1 kg zu, wobei eine positive Stickstoffbilanz von + 24.14 g N erzielt wurde. Zuletzt wurde die Fettzufuhr durch Darreichung grosser Mengen von Schweineschmalz gesteigert. Hierbei nahm das Körpergewicht um 4 kg zu, ein Ergebniss, durch welches Verf. die Frage, ob das Körpereiweiss unter dem Einfluss der Schilddrüsensubstanz erst dann angegriffen zu werden pflegt, wenn alles Fett verbraucht ist, für endgiltig entschieden hält.

Kuppel.

Analytische Chemie.

Rasche Bestimmung der Bestandtheile eines Gemisches primärer, secundärer und tertiärer Amine, die denselben aliphatischen Rest enthalten, von Ch. Gassmann (*Compt. rend.* **128**, 313—315). Die Methode bezweckt hauptsächlich die Analyse von Gemischen der drei Aethylendiamine



und besteht darin, dass man eine gewogene Menge des Gemisches auf 1 Ltr. Wasser löst, ein bestimmtes Volumen der Lösung mit Normalsalzsäure und ein gleiches Volumen nach Zufügung von überschüssiger Salzsäure mit Normalnitritlösung titrirt. Durch 3 Gleichungen mit den 3 gesuchten Mengen als Unbekannte lassen sich diese berechnen. Für die Aethylendiamine, deren Molekulargewichte $m_x = 59.56$, $m_y = 85.90$ und $m_z = 111.84$ sind, lauten die Gleichungen:

1. $x = 0.12706\,b - (2.27216\,a + 0.02947\,c)$,
2. $y = 3.31140\,a - 0.18517\,b + 0.08590\,c$,
3. $z = 0.05592\,(b - c)$,

dabei bedeutet: a das Gewicht der titrirten Menge, b die Anzahl von ccm verbrauchter Normalsalzsäure, c die Anzahl von ccm verbrauchter Normalnitritlösung.

Täuber.

Druckrohr für Laboratoriumsversuche, von J. Walter (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 132 - 139). Das in der Abhandlung ausführlich beschriebene und durch Zeichnung erläuterte Druckrohr hat den Zweck,

Einschmelzröhren vor dem Zerspringen zu schützen. Das Princip ist im Wesentlichen dasselbe, wie es Ullmann (*diese Berichte* 23, 379) beschrieben hat. Verf. verwendet an Stelle der verdampfenden Flüssigkeit comprimirte Kohlensäure, um den Innendruck durch einen Aussendruck auf das Glas möglichst zu paralysiren. Ausser zum Schutze der Einschmelzröhren kann das Rohr auch als Ersatz desselben dienen z. B. beim Erhitzen mit Alkalilauge oder Ammoniak, Carbonsäuresynthesen nach Schmitt, Druckdestillationen, Bestimmung der Löslichkeit schwer löslicher Gase unter Druck in Flüssigkeiten und fester Substanzen in Flüssigkeiten bei höherer Temperatur unter Druck, Bestimmung des Druckes einer Flüssigkeit bei höherer Temperatur, Aufbewahrung selbst condensirter Gase etc. Lenze.

Notizen über die gewichtsanalytische Bestimmung der Zucker, speciell der Maltose, mittels Fehling'scher Lösung, von H. Elion (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 116—122). Um Verunreinigungen aus dem Kupferoxydul zu entfernen, schlägt Verf. vor, dasselbe zuerst im Luftstrom zu oxydiren und darauf der Reduction im Wasserstoffstrom zu unterwerfen. Er weist darauf hin, dass verschiedene Asbestsorten oft auch ein verschiedenes Verhalten beim Auskochen mit Alkali und Salpetersäure zeigen und empfiehlt, die Asbestfilter nicht allein vor der Analyse, sondern auch nach derselben nach Lösung des Kupfers und Trocknen des Filters zu wägen und aus beiden Wägungen das Mittel zu nehmen. Zur Vermeidung des Fehlers, welcher durch die Zersetzung der Fehling'schen Lösung, selbst wenn die Kupferlösung und die alkalische Seignettesalzlösung erst kurz vor jedem Versuch gemischt werden und letztere jedesmal frisch bereitet wird, verursacht wird, schlägt Verf. vor, neben der Zuckerlösung eine gleiche Menge reinen Wassers mit der Fehling'schen Lösung zu behandeln, und die hierbei erhaltene Kupfermenge in Abzug zu bringen. Diese Operation muss für jede Versuchsreihe ausgeführt werden. Bezüglich der Resultate, welche unter Beobachtung obiger Vorsichtsmaassregeln gewonnen wurden, sei auf die in Versuchsreihen mitgetheilten Analysenzahlen verwiesen. Lenze.

Ueber die Bestimmung von Chininsalzen mittels Nitroprussidnatrium, von J. G. Kramers (*Rec. Trac. Chim. Pays-Bas* 15, 138—147). Giesst man zu der neutralen Lösung eines Chininsalzes eine Lösung von Nitroprussidnatrium, so nimmt die Flüssigkeit eine milchige Trübung an unter Bildung kleiner klebriger Tropfen, welche sich allmählich in schöne, lachsfarbige Nadeln vom Schmp. 177—185° verwandeln. In der Wärme mischen sich die Lösungen anfangs ohne Bildung eines Niederschlages; die Nadeln erscheinen erst nach einiger Zeit und ihre Menge nimmt beim Erkalten der Flüssigkeit zu. Dieselben sind löslich in Aether und Benzol, wenig löslich in Alkohol von gewöhnlicher Temperatur und in trockenem Zustande ziemlich

lichtbeständig; in der Nitroprussidnatriumlösung färben sie sich im directen Sonnenlicht indess blau. Die Analysen stimmen am besten auf die Formel $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_4Fe_2(CN)_{10}(NO)_2H_4$. Da mit Ausnahme des Hydrochinins die anderen in der Chinarinde enthaltenen Alkaloïde diese Reaction nicht geben (sie liefern leichter lösliche, ölige Nitroprussiate), so gründet Verf. hierauf eine Methode zur Prüfung der Reinheit von Chininsalzen des Handels. Die von den Nadeln abfiltrirte Flüssigkeit darf auf Zusatz von Ammoniak keinen Niederschlag geben. Verf. löste beispielsweise je 1 g Chininsulfat [purissimum (I) und purum (II)] in der Wärme in 50 ccm Wasser und fügte, indem die Temperatur auf 100° gehalten wurde, einige Krystalle von Nitroprussidnatrium hinzu. Dieselben lösten sich schnell und fast gleichzeitig erfolgte Krystallbildung. Nach dem Erkalten und 6stündigem Stehenlassen wurde filtrirt. Das Filtrat I gab auf Zusatz eines Tropfens Ammoniak keinen Niederschlag, II dagegen trübte sich verhältnissmässig stark. Die genaueren Details der Methode sowie Beleganalysen s. i. Orig.

Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 24. September 1896.

Allgemeine Verfahren und Apparate. Huntley in London. Gewinnung von Salzen aus Lösungen. (E. P. 1967 vom 28. Januar 1895.) Die Salzlösungen werden filtrirt, mit Luft behandelt und stark abgekühlt. Das Filter besteht aus abwechselnden Lagen von Asbestfiltertuch und Magneteisenstein. Die Luft wird vor dem Einbringen in die Salzlösungen durch Hindurchleiten durch Permanganatlösung gereinigt. Die Herabminderung der Temperatur wird in einem Gefäss mit Doppelmantel bewirkt, in welch' letzterem flüssiges Ammoniak, schweflige Säure oder dergleichen vergast. Hierdurch soll bewirkt werden, dass Wasser und Salze fractionirt auskrystallisiren.

J. Aucelin, geb. Dufour in Paris. Beheizungsverfahren mittels Barythydrat. (D. P. 87382 vom 10. October 1894, Kl. 36.) An Stelle des sonst zur Füllung von Heizkörpern verwendeten geschmolzenen Natriumacetats soll nach vorliegender Erfindung am

Rückflusskühler im Krystallwasser geschmolzenes Barythydrat verwendet werden. Die mit dem geschmolzenen Barythydrat gefüllten Heizkörper werden hermetisch verschlossen, so dass beim erneuerten Schmelzen ein Entweichen von Krystallwasser vermieden wird. Ein Theil des Barythydrats kann auch durch das bereits als Wärme aufspeicherndes Material in gleicher Weise benutzte Paraffin ersetzt werden. Vor dem Natriumacetat besitzt das Barythydrat den Vortheil, dass es nicht die Erscheinungen der Ueberschmelzung zeigt und längere Zeit constante Temperaturen hält.

J. Th. Wägener in Neustadt b. Ilfeld a. Harz. Verfahren zur Erhöhung der Keimungsenergie von Rübenkernen. (D. P. 88000 vom 24. Februar 1895, Kl. 45.) Die Keimenergie der Rübenkerne wird dadurch erhöht, dass man dieselben nach einander der Einwirkung von schwefliger Säure und Chlorgas bei Gegenwart von feuchter, heisser Luft aussetzt. Der zur Ausführung des Verfahrens bestimmte Apparat besteht aus zwei drehbaren Trommeln, in welchen die Rübenkerne durch schneckenförmig angeordnete Holzeinsätze von einem zum andern Ende befördert werden, während man gleichzeitig den Apparat erwärmt und nach einander mit schwefliger Säure und mit Chlorgas füllt.

F. Störmer in Christiana. Verbesserte Anode für Elektrolyse. (Norw. P. 4698 vom 23. December 1895.) Kohlenanoden werden mit Platinfolie ($^1/_{100}$—$^1/_{300}$ mm) bekleidet; als Bindemittel dient eine isolirende Substanz (Lack, Guttapercha etc.). (Ch.-Z. 20.)

A. Wunderlich in Ulm a. D. Anordnung von Thermosäulen als Heizröhren für Dampfkessel. (D. P. 87302 vom 21. Juni 1895, Kl. 21.) Die Thermoelemente werden derartig in Dampfkesseln angeordnet, das deren Heizrohre zugleich die Heizkanäle für die mit einer ringförmigen, als warme Löthstelle ausgebildeten und zur Aufnahme des Heizrohres dienende Oeffnung versehenen Elemente bilden. Die Aussenwandung jedes einzelnen Elementes ist eine cylinderförmige und schliesst sich dicht an die emaillirte Innenwandung einer zur Heizröhre concentrischen, von Kesselwasser allseitig umgebenen Kühlröhre aus Metallblech an.

Société Ostheimer Brothers in Paris. Isolirverfahren nach Patent 84870. (D. P. 87700 vom 2. Juli 1895; Zusatz zum Patent 84870[1]) vom 26. Februar 1895.) Die Erfindung bezieht sich auf die Anwendung des Isolirverfahrens nach Patent 84860 zum Isoliren solcher elektrischen Leitungen, welche einen inneren Ueberzug aus vulcanisirtem Faserstoff erhalten. Der zunächst mit einer dünnen zusammenhängenden Schicht aus mit Kautschuk getränkter Baumwolle bezw. Asbest überzogene Draht wird mit einer stärkeren

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 190.

Schicht Asbestgarn umwickelt, der Kautschuk vulcanisirt und die Asbestschicht mit Natronsilicat getränkt, wobei diese Windungen vor dem Bürsten etc. gleich nach dem Aufwickeln an der Aufwickelstelle einem Druck unterworfen (geplättet) werden. Dieses geschieht zu dem Zweck, um sie möglichst flach und dicht an einander zu legen und die Stärke der Isolirung möglichst zu verringern. Das Asbestgarn kann geeignetenfalls vor dem Aufwickeln auch noch angefeuchtet oder mit einem Klebmittel getränkt werden. Hierauf wird der Leiter wie im Haupt-Patent weiter behandelt und in ein Asbestgeflecht oder dergl. eingeschlossen und mit einem feuerfesten Kitt überzogen.

A. Tenner in Schöneberg b. Berlin. Elektrischer Ofen zur Darstellung von Calciumcarbid. (D. P. 88364 vom 7. November 1895, Kl. 12.) Bei der bekannten Herstellung von Calciumcarbid lässt sich ein chargenweiser Betrieb ohne Abkühlung des elektrischen Schachtofens dadurch erreichen, dass man denselben mit einer fahrbaren Sohle versieht, die gleichzeitig als negative Elektrode dient. Sie ist zu ihrem Schutz mit einer Schicht Kohle bedeckt. Die Anode kann in bekanter Weise gehoben und gesenkt werden.

H. Kropff in Lauterberg a. Harz Dampf-Tellertrockner. (D. P. 88011 vom 20. August 1895, Kl. 12.) Dieser Tellertrockner ist in zwei Abtheilungen, eine obere und eine untere geschieden. In die unteren hohlen Platten wird überhitzter Dampf von ca. sechs Atmospären Spannung geleitet. Hat dieser Dampf die unteren Hohlräume passirt, so gelangt er mit derselben oder fast mit derselben Spannung in die Hohlräume der oberen Platten, da er in den unteren Platten nur die Ueberhitze verloren hat. Durch eine besondere Vorrichtung wird die Zuführung des zu trockenden Materials und die Geschwindigkeit der Förderung dem Hitzegrad des Trockenmittels entsprechend geregelt.

J. Jäckel in Wittichenau, Reg-Bez. Liegnitz. Extractionsapparat. (D. P. 88337 vom 5. Juni 1895, Kl. 12.) Das Extractionsgefäss besteht aus einem cylindrischen, unten conisch zulaufenden Behälter, in dessen oberem cylindrischen Theile ein Presskolben niedergeschraubt werden kann, unter dessen Druck das auszulaugende Gut niedergehalten wird. Da das Gefäss conisch zuläuft, so können die sich sonst häufig bildenden und schädlich wirkenden Canäle im Extractionsgute nicht auftreten. Das Lösungsmittel wird oben, zweckmässig durch die hohle Schraubenspindel des Presskolbens zugeführt; ein im unteren stark verjüngten Theile des Behälters angeordnetes Sieb lässt nur die entstandene Lösung zum Ausfluss hin passiren.

Desinfection. Fr. Fritzsche & Co. in Hamburg. Verfahren zur Herstellung eines festen wasserlöslichen Antisepticums und Desinfectionsmittels. (D. P. 88520 vom 18. Mai

1895, Kl. 12.) *o*-Oxychinolin (2 Molekulargewichtstheile) wird in alkoholischer Lösung so lange (ca. 10—12 Stunden) mit Kalium- oder Natriumpyrosulfat (1 Molekulargewichtstheil) gekocht, bis die chemische Umsetzung vollendet, d. h. die Masse frei von Oxychinolin und Pyrosulfat ist. Das so gewonnene Product wird in der Kälte vom Alkohol befreit, getrocknet, gepulvert und gepresst. Es löst sich in jedem Verhältniss in Wasser fast augenblicklich auf; die wässrige Lösung hat die bemerkenswerthe Eigenschaft, Phenole (z. B. Kresol und Resorcin) zu lösen und in beliebigen Verdünnungen klar gelöst zu erhalten. Es lässt sich im Gegensatz zu einem schon früher aus Oxychinolin und Schwefelsäure erhaltenen Producte leicht zu Pulver und Pastillen verarbeiten, ist geruchfrei, reizlos, ungiftig und besitzt eine bedeutende bacterienvernichtende Kraft. Die Constitution der neuen Verbindung ist noch unbekannt. (Am. P. 563116).

Wasserreinigung. C. Abel jun. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Verhütung der Kesselsteinbildung. (D. P. 88435 vom 6. November 1895, Kl. 12.) Das Verfahren zur Verhütung der Kesselsteinbildung besteht in dem Zusatz von Phenol, Kresol oder Xylenol zum Speisewasser. Am zweckmässigsten verwendet man die im Grossen dargestellten Kresolgemische, die genügend rein (unlösliche Beimengungen würden schädlich wirken) und zu einem mässigen Preis im Handel zu haben sind.

H. Riensch in Wiesbaden. Verfahren, Torfmull u. dgl. als Klärmaterial geeignet zu machen. (D. P. 88519 vom 1. März 1895, Kl. 12.) Poröse vegetabilische Stoffe, wie Torfmull, Lohe u. s. w. zeigen bei ihrer Benutzung zur Wasserreinigung den Uebelstand, dass sie von der Flüssigkeit zunächst nicht benetzt werden und daher auf ihr schwimmen. Man kann dies vermeiden und die nothwendige Vermischung des Abwassers mit dem Klärmittel sofort herbeiführen, wenn man letzteres vor seinem Gebrauch dämpft oder kocht.

Elektrolyse. J. Hargreaves in Farnworth-in-Widness, Lancaster, und Th. Bird in Cressington b. Liverpool, England. Apparat zur Ausführung der durch Patent 76047 geschützten Elektrolyse von Salzlösungen. (D. P. 88001 vom 23. December 1893, II. Zusatz zum Patente 76047[1]) vom 29. September 1893, Kl. 75.) Der in der Zelle enthaltene Elektrolyt wird sowohl durch eine freiliegende durchbrochene Anode als auch eine ebensolche Kathode in der durch das Hauptpatent geschützten Weise begrenzt. Mehrere solcher Zellen können ebenfalls in der schon im I. Zusatzpatente angegebenen Weise zu einem elektrolytischen Appa-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 959 und 27, Ref. 917.

rat vereinigt werden. Die freiliegenden durchbrochenen Elektroden (aus Kohle) können auch auf der an das Diaphragma anliegenden Fläche gezahnt sein; zwischen der Elektrode und dem dazu gehörigen Diaphragma wird dann zweckmässig Wasser oder Dampf eingeführt, um das an der Elektrode erzeugte Product abzuwaschen.

Schwefelsäure. L. Wacker in München. Verfahren zur Darstellung concentrirter Schwefelsäure mittels der Elektrolyse. (E. P. 3183 vom 13. Februar 1895.) Nach Faraday (Gmelin-Kraut, Anorg. Chem. Bd. I, Abth. 1, S. 694) wird bei der elektrolytischen Behandlung einer wässrigen Lösung von schwefliger Säure eine sehr verdünnte Lösung von Schwefelsäure unter Abscheidung von freiem Schwefel erhalten. Wird dagegen gemäss vorliegender Erfindung in den Elektrolyten ein Strom gasförmiger schwefliger Säure eingeleitet, so erhält man mit der Zeit eine concentrirte Schwefelsäure bei gleichzeitiger Abscheidung von freiem Schwefel; letztere kann durch gleichzeitige Anwendung eines Sauerstoffüberträgers vermieden und auf diese Weise sämmtliche schweflige Säure in Schwefelsäure übergeführt werden. Als Sauerstoffüberträger können Halogene, Halogensalze bezw. Wasserstoffsäuren, ebenso Sulfate, welche im Stande sind, Persulfate zu bilden, Chlorate und Nitrate verwendet werden.

Salpetersäure. C. Lehmann in Muskau, O.-L. und J. Walter in Basel, Schweiz. Salpetersäureregenerator. (D. P. 87982 vom 2. Juli 1895, Kl. 75.) Der für die Wiedergewinnung möglichst concentrirter Salpetersäure aus deren Reductionsproducten bestimmte thurmartige Condensationsapparat besitzt einen Einbau aus porösem Material, welcher aus mit Oeffnungen versehenen, in entsprechender Entfernung über einander angeordneten Thonplatten, aus in den Oeffnungen hängenden, röhrenförmigen Einhängseln und tassenförmigen Prellkappen über letzteren besteht.

Metalle. Fr. P. Dewey in Washington. Behandlung von Sulfiden. (Am. P. 561544 vom 2. Juni 1896.) Gemische von Silber- und Kupfersulfid werden mit starker Schwefelsäure erhitzt; hierauf giebt man Wasser und weiter von dem Sulfidgemisch hinzu, trennt die Kupfervitriollösung von dem das Silbersulfid enthaltenden Rückstand und erhitzt letzteren mit starker Schwefelsäure behufs Umwandlung in Silbersulfat; die Lösung des letzteren wird vom etwaigen Rückstand getrennt und von derselben das Silber abgeschieden.

W. Kaufmann in Prag. Legirungen. (E. P. 2278 vom 1. Februar 1895.) Kohlenstoff und Silicium werden in Metalle oder Legirungen eingeführt, durch Zusatz der als Carborundum bekannten Verbindung (Siliciumcarbid) zu dem geschmolzenen Metalle oder der

Legirung. Das Product kann bei Eisen und Stahl, beim Bessemer- oder ähnlichen Processen verwendet werden. Bei Metallen oder Legirungen, welche ein oder mehrere der folgenden Metalle enthalten: Kupfer, Zinn, Blei, Wismuth, Antimon, Aluminium, Nickel, Kobalt, Zink, Silber etc. sind die Eigenschaften verschieden.

F. Krupp in Essen. Reduciren von Metallen. (E. P. 6323 vom 27. März 1895.) Zweck des Verfahrens ist die Entfernung des Sauerstoffes aus Metallguss und Legirungen, wie Stahl, Nickelstahl etc. Zu dem Ende werden dem flüssigen Metalle solche Metalle, welche eine grosse Affinität zum Sauerstoff haben, in Verbindung mit Elementen, welche eine leichtflüssige Schlacke bilden, zugesetzt. Vorzugsweise angewendet wird ein Zuschlag von 5 Th. Aluminium, 10 Th. Mangan, 10 Th. Silicium und 75 Th. Eisen.

Société Néo-Metallurgie Marbeau, Chaplet & Cie. in Paris. Darstellung von Legirungen. (E. P. 7847 vom 19. April 1895.) Legirungen, welche aus einem oder mehreren schwer schmelzbaren Metallen wie Chrom, Wolfram, Molybdän oder ähnlichen und Metallen wie Nickel, Kobalt, Mangan, Eisen, Kupfer und Aluminium bestehen, werden dargestellt durch Schmelzen eines Gemisches von dem Oxyde des schwer schmelzbaren Metalles, Kohle und dem zu legirenden Metall im elektrischen Ofen. An Stelle des letzteren als Metall zu verwendenden, können auch sämmtliche zu legirende Metalle als Oxyde mit Kohle gemischt reducirt werden; oder aber das schwer schmelzbare Metall kann in Pulverform dem geschmolzenen Metall zugesetzt werden. Die so erhaltenen, an schwer schmelzbaren Metallen reichen Legirungen werden als Zusätze zum Beispiel bei der Eisen- und Stahlerzeugung verwendet.

N. Mc. Connell in Munhall, Pennsylvanien. Herstellung von Nickeleisen oder Nickelstahl. (E. P. 7575 vom 16. April 1896.) Nickeloxyd wird einem Eisen- oder Stahlbade zugesetzt; im Besonderen werden Nickelerze oder Nickeloxyde in Pulverform mit einem kohlenstoffhaltigen Material und Eisenbohrspähnen oder dergl. gemischt und auf den Herd eines Gasschmelzofens gebracht. Gröfsere Stücke Eisen werden darüber gelegt und das Gas entzündet. Das feine Erz- oder Oxydpulver wird auf diese Weise vor dem Fortwehen bewahrt.

Elektricitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. Verfahren zur Herstellung von Metallschuppen oder Metallbronce. (D. P. 88415 vom 23. August 1894. Kl. 49.) Ein Gemenge von auf elektrolytischem Wege hergestellten krystallinischen Metallmassen, bei welchem die einzelnen innerlich festen Krystalle in lockerem Zusammenhange stehen, wird zerschlagen, zu Blättchen zerstampft und weiter zu Pulver verarbeitet. Solche Krystallmassen entstehen als Auswüchse an den Kupfer-Zink-Elementen

oder in elektrolytischen Bädern bei Anwendung einer Stromdichte, welche höher ist, als die zur Erzeugung eines festen Niederschlages allgemein übliche, dagegen niedriger als die, welche das Metall schwammförmig ausfällt.

K. Prinzler und Br. Hansen & Co. in Gotha. Formsand mit einem Zusatz von Raps- oder Leinkuchen bezw. Raps- und Leinkuchen. (D. P. 87510 vom 29. Juni 1895, Kl. 31.) Der Formsand besteht aus Sand und einem wässrigen Brei von Raps- oder Leinkuchen oder Raps- und Leinkuchen. Durch diese Beimengung zum Formsand sollen alle Vortheile, die durch den Theersand erstrebt wurden, erreicht und dabei alle Nachtheile vermieden werden, welche die Verwendung von Theersand im Gefolge hatte.

A. Lippert in Hannover. Krampstock zum Abschäumen des flüssigen Eisens u. dgl. (D. P. 87928 vom 29. Januar 1896, Kl. 31.) Das Blatt des Krampstocks besteht aus möglichst reinem Kohlenstoff und wird entweder aus Retortenkohle geschnitten, oder aus einer, vermittelst Retortenkohle, Graphit, Holzkohle, Koks oder einem anderen kohlenstoffreichen Material unter Zusatz eines Bindemittels (z. B. Theer) hergestellten plastischen Kohlenmasse gepresst und scharf getrocknet oder gebrannt.

Alkalien. W. Garroway in Glasgow. Gewinnung von Eisenoxyd und Natriumsulfat. (E. P. 2466 vom 5. Februar 1895.) Eisen- oder Aluminiumsulfat wird mit Natriumnitrat zu ungefähr gleichen Theilen gemischt und die Mischung in Retorten bis zu mässiger Temperatur erhitzt. Hierbei entweichen Gase von Salpeter- und salpetriger Säure, die condensirt oder in Schwefelsäurekammern geleitet werden können, während eine Mischung von Natriumsulfat und Eisen- oder Thonerdeoxyd in den Retorten zurückbleibt, die durch Auslaugen geschieden werden. Das Eisenoxyd kann als Farbe verwendet werden.

Thonerde. J. L. Kessler in Clermont Ferrand. Verfahren zur Herstellung eisenfreier Thonerde. (E. P. 1419 vom 21. Januar 1895.) Um zu verhindern, dass beim Fällen eisenhaltiger Thonerdesalze die Thonerde durch mitgefälltes colloïdales Eisenoxydhydrat gefärbt wird, wird das Eisen, falls es als Oxydsalz vorhanden ist, durch Behandeln mit Reductionsmitteln, wie Schwefelwasserstoff, Zink, schweflige Säure u. s. w. und durch Zusatz von Phosphorsäure in das phosphorsaure Oxydulsalz übergeführt. Hierauf wird die Thonerde mit solchen Fällungsmitteln gefällt, welche das Eisenoxydulphosphat nicht zu zerlegen vermögen, wie Magnesia oder deren Carbonat, Calciumcarbonat oder -bisulfit und Alkali- oder Magnesiumbicarbonat.

Phosphate. G. E. Broms in Stockholm. Darstellung von leicht löslichem Apatit. (Norw. P. 4760 vom 28. Januar 1896.) Der Apatit wird mit einer hinreichenden Menge Alkali (Aetzalkali, Alkalicarbonat oder Alkalichlorid) und Wasserdampf geglüht und ev. nachher mit Wasser ausgelaugt und Natrium- oder Kaliumbisulfat zugesetzt. Das auf diese Weise aufgeschlossene Phosphat wird als »Extraphosphat« bezeichnet. (Ch.-Z. 20.)

Thonwaaren. W. Smith in Durham. Glasiren von Thonwaaren. (E. P. 1221 vom 18. Januar 1895.) Um die Dauer des allgemein üblichen Glasirverfahrens mittels Kochsalz abzukürzen und um eine dickere und glänzendere Glasur zu erhalten, wird dem Thon eine Chromsäure- oder Chromatlösung beigemischt; oder die in gewöhnlicher Weise getrockneten Thonwaaren werden mit einem Chromsäure enthaltenden Thonbrei überzogen.

J. G. E. Dannenberg in Wittenberg, Bez. Halle a. S. Verfahren und Einrichtung zur Befeuerung von Brennöfen. (D. P. 87590 vom 26. October 1895, Kl. 80.) Zur Erzeugung eines senkrecht niedergehenden Feuers in Brennöfen wird die Feuerungsanlage zwischen Einsatz und Ofendecke angeordnet, was in mannigfacher Weise geschehen kann. Beispielsweise können die Verbrennungsrosten zwischen zwei den Brenncanal überspannende Gurtbögen angeordnet werden; oder das Gewölbe kann schuppenartig ausgebildet und die einzelnen Schuppen zur Auflagerung des Brennmaterials benutzt werden. Zur Leitung der Verbrennungsluft, der Feuergase u. s. w. werden zwischen Ofendecke und Feuerungsanlage Canäle vorgesehen, die entweder durch ein mit Oeffnungen versehenes Gewölbe von der Feuerungsanlage getrennt sind oder mit derselben in unmittelbarer Verbindung stehen.

J. H. Schütt in Klucze, Kreis Olkucz, Gouvernement Kielce, Russland. Auskleidung von Schachtöfen. (D. P. 87817 vom 25. August 1894, Kl. 80.) Um bei Schachtöfen das Herausschlagen der Flammen durch Feuerungs- und Beschickungsöffnungen nach jedesmaligem Aufwerfen von Brennmaterial zu verhüten, wird der Ofenschacht mit Rundstäben, Leisten oder Dornen aus feuerfestem Material ausgekleidet.

S. Pohl in Berlin. Ringofen mit Dämpfkammer. (D. P. 87909 vom 15. März 1895, Kl. 80.) Mit einem Ringofen wird eine Dämpf- und Glasirkammer durch obere und untere Canäle, die sich über und unter der Dämpfkammer vielfach verzweigen und mit zahlreichen Oeffnungen in die Kammer einmünden, verbunden. Die Dampfkammer wird in den Ringofenbetrieb eingeschaltet, wobei die Zuführung der heissen Ofengase durch die Sohlöffnungen, die Abführung der Schmauch- bezw. Heizgase durch Deckenöffnungen erfolgt. Die

Schmauchgase werden in den Schornstein, die trocknen Heizgase in den Ringofen zurückgeleitet.

H. Büker in Stockum bei Kaiserswerth a. Rh. Verfahren und Einrichtung zur Erzielung reducirender Feuergase in Ringofen- und ähnlichen Brennofensystemen. (D. P. 87910 vom 3. Juli 1895, Kl. 80.) Zur Erzielung reducirender Feuergase werden im Brenncanal eines Ring- oder ähnlichen Ofens Wände oder durch die Decke einzulassende Schieber angeordnet, welche eine angemessene Beschränkung des Luftzutritts zu den Feuerungen gestatten. Von diesen Wänden, die in einem Abstand von 10 bis 20 m angeordnet sind, ist jederzeit nur eine, nämlich die zwischen dem entleerten Ofentheil und dem Feuer befindliche in Wirksamkeit. Um dies zu ermöglichen, sind an den Querwänden an der Ofensohle eine Reihe verschliessbarer Oeffnungen angebracht, welche die Luftbewegung im Brenncanal nur wenig beeinflussen, so dass die Wirksamkeit der Querwände im Wesentlichen erst mit dem Verschluss der an der Sohle befindlichen Oeffnungen beginnt; dieser Verschluss wird nur bei der zwischen dem entleerten Ofentheil und dem Feuer befindlichen Querwand bewirkt.

Berlin, den 8. October 1896.

Organische Verbindungen, verschiedene. C. v. d. Linde in Crefeld. Gewinnung von Essigsäure. (E. P. 3477 vom 18. Februar 1895.) Roher holzessigsaurer Kalk (Braunkalk) wird durch eine Mineralsäure, z. B. Schwefel- oder Salzsäure zersetzt und die Essigsäure unter stark vermindertem Druck (Vacuum) abdestillirt, wodurch eine technisch reine, namentlich von Empyrheuma und dergl. freie Essigsäure erhalten wird.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Amidonaphtoldisulfosäure K. (Am. P. 563382 vom 30. December 1895.) 1.8.4.6-Amidonaphtoldisulfosäure (K) wird erhalten, indem man die 1.5-Naphtalindisulfosäure mit rauchender Schwefelsäure bei Wasserbadtemperatur erhitzt und die so erhaltene 1.3.5-Naphtalintrisulfosäure durch Nitrirung und Reduction in die 1.4.6.8-Naphtylamintrisulfosäure überführt. Das Diazoderivat der letzteren kann nicht aus seinen wässrigen Lösungen durch Kochsalz gefällt werden; man erhitzt daher diese Naphtylamintrisulfosäure mit Aetznatronlauge und fällt die neue Säure als saures Natriumsalz aus der alkalischen Flüssigkeit durch Ansäuern mit Salzsäure. Die 8.1.4.6-Amidonaphtoldisulfosäure ist in Wasser leicht löslich und giebt Azofarbstoffe von röthlicherer Nüance als die H-Säure; sie reagirt auch schneller in saurer Lösung mit Diazokörper.

A. Luck in Bexley und A. H. Durnford in Dartford, Kent. Nitrocellulose. (E. P. 4769 vom 6. März 1895.) Nitrocellulose zum Gebrauch bei der Fabrication von Schiesspulver, Celluloïd und Collodium wird dargestellt, indem man die Cellulose auflöst, die Lösung so behandelt, dass man Hydrocellulose in Form trockner Körner erhält, die Körner nitrirt und wäscht.

J. L. Novarine in Brooklyn. Darstellung von Vanillin. (Am. P. 365918 vom 29. August 1895.) Eine Lösung von Eugenol wird mit Chromylchlorid behandelt und die entstandene Dichlorchromyl-Eugenolverbindung mit Wasser zersetzt, die Reactionsproducte extrahirt und das Vanillin isolirt. Die vorgenannte Dichlorchromyl-Eugenolverbindung, welche 2 Mol. Chromylchlorid auf 1 Mol. Eugenol enthält, bildet ein krystallinisches Pulver, von brauner bis grünlichbrauner Farbe, welches durch Wasser leicht zersetzt wird.

J. L. Novarine in Brooklyn. Darstellung von Vanillin. (Am. P. 365919 vom 29. August 1895.) Das vorstehend beschriebene Verfahren wird derart modificirt, dass eine Lösung von Eugenol oder seinem Aether in Eisessig der Einwirkung von Chromylchlorid, welches in demselben Lösungsmittel gelöst ist, unterworfen wird. Das Reactionsproduct wird mit genügender Menge Wasser verdünnt, die Zersetzungsproducte extrahirt, verseift und das Vanillin in bekannter Weise isolirt.

M. Otto und A. Verley in Paris. Darstellung von Riechstoffen. (E. P. 6596 vom 30. März 1895.) Verbindungen, welche die Seitenkette C_3H_5 in der Form $CH{=}CH \cdot CH_3$ enthalten, wie Isoeugenol, Isosafrol und Anethol und die isomeren Verbindungen, welche C_3H_5 in der Form $CH_2 \cdot CH{=}CH_2$ enthalten, wie Eugenol, Safrol und Estragol werden in Verbindungen verwandelt, welche die Aldehyd-Seitenkette CHO enthalten, wie Vanillin, Piperonal (Heliotropin) und Anisaldehyd durch Behandlung mit Ozon in Abwesenheit von Lösungsmitteln. Bei phenolartigen Verbindungen, wie Eugenol, ist es nothwendig, den Hydroxylwasserstoff erst durch ein Wasserstoff zu ersetzen.

A. E. Morgans in London. Darstellung von Cyan und Cyanverbindungen. (E. P. 2660 vom 6. Februar 1895.) Cyan wird durch folgende Processe dargestellt: 1. Eine Lösung von Kalium- oder einem andern passenden Cyanide wird in einer Zelle, die mit einem porösen Diaphragma versehen ist, elektrolysirt. An der Kathode entstehen Aetzkali und Wasserstoff, an der Anode wird Cyan entwickelt, welches aufgefangen wird. 2. Cyan kann auch erhalten werden, indem man eine Mischung von Cyankali, Mangansuperoxyd und Schwefelsäure destillirt und die gebildeten Gase in eine Kammer leitet, welche weiter Mangansuperoxyd, das nicht unter 121° C. erhitzt ist, enthält. Mangancyanid, Cyan und Wasser werden so ge-

bildet und das Cyan wird in passender Weise gesammelt. Cyanchlorid, -bromid und -jodid werden durch ähnliche Processe erhalten. 1. Durch Elektrolyse der Mischung von Lösungen eines Cyanides und eines Chlorides, Bromides oder Jodides. Das entstehende Cyanchlorid etc. wird zur Flüssigkeit comprimirt oder in Wasser aufgelöst. 2. Cyanhalogenverbindungen werden auch erhalten durch Destillation einer Mischung eines passenden Cyanides und eines Chlorides, Bromides oder Jodides mit Mangansuperoxyd und Schwefelsäure.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a/Main. *p*-Lactylamidophenoläther. (E. P. 2427 vom 4. Febr. 1895.) Lactyl-*p*-phenetidin und Lactyl-*p*-anisidin werden erhalten, indem man zuerst *p*-Amidophenol mit Milchsäure auf 170—180° C. erhitzt und dann ein Alkalisalz des resultirenden *p*-Lactylamidophenols mit Alkohol und einer Aethyl- oder Methylhalogenverbindung oder mit Aethyl- oder Methylschwefelsäure erhitzt.

A. Knoll in Ludwigshafen a. Rh. Antipyrinverbindung. (E. P. 2656 vom 6. Februar 1895.) Eine krystallisirte Verbindung von Antipyrin und Eisenchlorid von der Zusammensetzung $(C_{11}H_{12}N_2O)_3Fe_2Cl_6$, welche zu pharmaceutischen Zwecken dienen soll, wird erhalten, indem man eine Antipyrinlösung mit einer Eisenchloridlösung schüttelt. Die ziegelrothe Krystallmasse, welche sich ausscheidet, wird mit wenig Wasser gewaschen.

F. v. Heyden Nachfolger in Radebeul. Darstellung von Oxybenzylalkoholen. (Am. P. 563975 vom 31. Mai 1894.) Oxybenzylalkohole und ihre Homologen werden erhalten, indem man aromatische Phenole, wie Phenol, Kreosol, Thymol oder Eugenol in Einwirkung mit Formaldehyd in Gegenwart eines nicht sauren Condensationsmittels bringt.

O. Preu in Wien. Darstellung von Vanillin aus Eugenol oder Isoeugenol mittels Chromylchlorid. (Oesterr. P. vom 12. Juli 1896.) Im Eugenol oder Isoeugenol wird zuerst der Wasserstoff der Hydroxylgruppe durch das Radical einer organischen Säure, wie der Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Baldriansäure, Benzoësäure etc. oder durch das Radical anorganischer Säuren mittels Einwirkung von Sulfurylchlorid, Thionylchlorid, Phosphoroxychlorid auf die alkalische Lösung von Eugenol oder Isoeugenol oder endlich durch Alkoholradicale mittels Benzylchlorid etc. ersetzt und so die Hydroxylgruppe geschützt. Die so erhaltenen Producte werden mit Chromylchlorid CrO_2Cl_2 behandelt, wobei sich ein chocoladebrauner Niederschlag bildet, der durch Wasser zersetzt, den betreffenden Vanillinäther liefert, welcher durch Verseifung in Vanillin übergeführt wird. Als Beispiel diene folgende Vorschrift: 1 Mol. Acetyleugenol oder -isoeugenol wird in ca. fünffacher Menge Schwefelkohlenstoff

oder Chloroform gelöst und nach und nach 2 Mol. Chromylchlorid in dem gleichen Lösungsmittel gelöst, hinzugefügt, wobei die Temperatur 40° C. nicht übersteigen darf. Der abfiltrirte Niederschlag wird in bekannter Weise weiter verarbeitet.

A. G. Green in Heaton Moor und R. Jansen in Manchester. Thioamidoverbindungen und Farbstoffe daraus. (E. P. 4448 vom 1. März 1895.) Eine mit Dihydrothiotoluidin isomere Base wird erhalten durch Erhitzen von 4 Thl. Schwefel, 1 Mol. *m*-Xylidin und 1 Thl. Anilin auf 200—240° C. Durch Erhitzen mit rauchender Schwefelsäure wird die Base in die Sulfosäure verwandelt. Die aus derselben erhaltenen Azofarbstoffe färben ungebeizte Baumwolle in glänzend blaurothen Nüancen, welche eine diazotirbare Gruppe enthalten, können auf der Faser weiter diazotirt und gekuppelt werden zu echten Nüancen.

E. Larsen in Stenstorp, Schweden. Herstellung von Theer, Essigsäure und Holzspiritus. (Schw. P. 6858 vom 8. November 1895.) Aus den gasförmigen Producten, welche durch trockene Destillation von Holz, Torf oder Braunkohle entstehen, wird erst der Theer durch schwache Abkühlung gewonnen. Die heissen Dämpfe, welche weiter gehen, werden durch Kalk geleitet, wobei der Kalk die Essigsäure zurückhält. Die übrigen Dämpfe werden noch weiter abgekühlt, wodurch die Wasserdämpfe sich verdichten, und schliesslich wird der Rest, der hauptsächlich aus Holzspiritus besteht, so stark abgekühlt, dass man diesen in flüssiger Form erhält.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea. (D. P. 87561 vom 8. October 1895; II. Zusatz zum Patent 86072[1]) vom 15. Juni 1895, Kl. 30.) Zur Aufschliessung der Thyreoïdea (Schilddrüse) können statt Säuren gemäss dem Hauptpatent auch Alkalien verwendet werden; man digerirt die Schilddrüse z. B. mit verdünnter Natronlauge, trennt die Lösung durch Abschöpfen von Fett, und versetzt sie mit einer Säure, wodurch ein Niederschlag entsteht, welcher neben der wirksamen Substanz der Drüse noch freie Fettsäuren enthält. Um letztere zu entfernen, löst man den Niederschlag in heissem Alkohol, filtrirt und lässt das Filtrat abkühlen, worauf der grösste Theil der Fettsäuren auskrystallisirt.

J. Notkin in Kiew. Verfahren zur Herstellung von Thyreoproteïd. (D. P. 87906 vom 16. März 1895, Kl. 12.) Zur Darstellung des Thyreoproteïds behandelt man Schilddrüsen mit Aether, welcher Fett und Paramilchsäure entfernt, und extrahirt sie

[1]) Diese Berichte 29. Ref. 569 u. 442.

fein zerhackt 24 Stunden lang mit dem 1½fachen Gewicht kalten Wassers unter Conservirung durch Thymol, presst die Drüsen ab, klärt das Extract durch Coliren oder Centrifugiren und fällt das Thyreoproteïd durch gesättigte Lösung von Salzen, besonders Ammoniumsulfat oder auch Magnesiumsulfat oder Chlornatrium, eventuell unter Beihülfe von Säure oder durch diese selbst. Der Niederschlag von Thyreoproteïd wird ausgewaschen, durch wasseranziehende Stoffe oder Luftleere getrocknet und vor dem Gebrauch für medicinische Zwecke sorgfältig durch Dialyse weiter gereinigt. Oder man lässt den Niederschlag von Thyreoproteïd in Wasser quellen, löst ihn in einer geringen Menge Alkali und trocknet die eventuell neutralisirte Lösung ein oder fällt das Thyreoproteïd wieder aus. Das Thyreoproteïd ist giftig und kann Krämpfe und dergl. Erscheinungen verursachen, eignet sich aber als Heilmittel bei Basedow'scher Krankheit.

Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung einer für die Magenverdauung schwer zugänglichen Eiweiss-Gerbsäureverbindung. (D. P. 88029 vom 12. November 1895, Kl. 12.) Der durch Zusammenbringen der Lösungen von Eiweiss und Gerbsäure erhaltene bekannte Niederschlag von Gerbsäure-Eiweiss oder Tannin-Albuminat wird trocken (oder in Toluol oder Xylol) 6 bis 10 Stunden auf 110° erhitzt, wodurch er derart verändert wird, dass er selbst nach 24 Stunden vom Magensafte kaum angegriffen wird, während frisch gefälltes Gerbsäure-Eiweiss angeblich schon in wenigen Minuten verdaut wird. In Folge dessen eignet sich das Product des Verfahrens als Ersatz der Gerbsäure als adstringirendes Arzneimittel für die Darmschleimhaut, indem es beim Durchgang durch den Magen im Gegensatz zur Gerbsäure denselben nicht angreift.

A. Hesse in Leipzig. Verfahren zur Darstellung von Ketonen aus Propenylverbindungen der aromatischen Reihe. (D. P. 88224 vom 31. Mai 1895, Kl. 12.) Bei der Einwirkung von alkoholischem Alkali auf einige Bromide von Fettkohlenwasserstoffen bilden sich bekanntermaassen Monobalogenderivate bezw. ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Erhitzt man dagegen gemäss vorliegender Erfindung die Halogenadditionsproducte einiger Propenylverbindungen der aromatischen Reihe mit alkoholischem oder wässrigen Alkali oder mit Natriumalkoholat (ev. unter Druck), so entstehen Ketone. Das Dibromid des Anethols, Schmelzp. 64—65°, bildet z. B. beim Erhitzen mit einer Auflösung von Natrium in Methyl- oder Aethylalkohol ein Keton vom Schmelzp. 26—27°, dessen Oxim in schönen Prismen krystallisirt und bei 74° schmilzt. Das aus dem Dibromid des Isosafrols dargestellte Keton schmilzt bei

39° C. und liefert ein bei 104° schmelzendes Oxim. Das in entsprechender Weise aus dem Isoeugenol gewonnene Keton liefert ein bei 110° schmelzendes Oxim. Die neuen Ketone sollen zu Zwecken der Parfümerie Verwendung finden.

N. Caro in Berlin und A. Frank in Charlottenburg. Verfahren zur Darstellung von Cyanverbindungen aus Carbiden. (D. P. 88363 vom 31. März 1895, Kl. 12.) Aus den Carbiden der Alkalien oder alkalischen Erden lassen sich die Cyanide herstellen, wenn man über jene ein Gemisch von Stickstoff und Wasserdampf bei erhöhter Temperatur leitet. Hatte man den Carbiden metallisches Eisen beigemengt, so erhält man die betreffenden Ferrocyansalze.

J. D. Riedel in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Cocaïn-Aluminiumcitrat. (D. P. 88436 vom 8. December 1895, Kl. 12.) In welchen Mengenverhältnissen auch eine Lösung von citronensaurer Thonerde mit Cocaïn oder citronensaurem Cocaïn zusammengebracht wird, stets bildet sich eine aus 3 Mol. citronensaurer Thonerde und 1 Mol. Cocaïn bestehende Verbindung, welche sich bei entsprechender Concentration als faserig krystallinischer Niederschlag abscheidet. Der neue Körper ist luftbeständig, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leichter löslich und in Alkohol und Aether unlöslich, schmeckt schwach bitter, wirkt zunächst adstringirend und dann anästhesirend; er soll als Arzneimittel Verwendung finden.

Farbstoffe und Farben. Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. (Am. P. 563383 vom 30. December 1895.) Eine neue Klasse von Azofarbstoffen erhält man durch Combiniren von 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure K (Am. P. 563382)[1]) mit einem Diazokörper im molekularen Verhältnisse. Durch Combination mit Diazobenzol entsteht ein neuer Körper, welcher ein krystallinisches broncefarbenes Pulver bildet, in Wasser leicht löslich, in Alkohol fast unlöslich ist und ein helles Roth von grosser Intensität auf Wolle aus saurem Bade färbt.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Disazofarbstoff. (Am. P. 563384 vom 30. December 1895.) Neue Disazofarbstoffe werden dargestellt, indem man 1 Mol. 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure K (siehe vorstehend) mit 1 Mol. eines Diazokörpers combinirt und auf das so erhaltene Zwischenproduct noch 1 Mol. eines Diazokörpers einwirken lässt. Der neue Farbstoff besteht aus einem krystallinischen röthlich-broncefarbenen Pulver, welches in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich ist und ein dunkles grünliches Blau auf Wolle im Säurebade färbt.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 811.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Blauer Tetrazofarbstoff. (Am. P. 563385 vom 30. December 1895.) Durch Combination eines Mol. eines Tetrazokörpers mit 2 Mol. 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure K entstehen neue Tetrazofarbstoffe. Das durch Combination von 1 Mol. Tetrazodiphenyl mit 2 Mol. 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure K erhaltene Product ist ein broncegelbes, krystallinisches Pulver, welches in Wasser löslich, in Alkohol fast unlöslich ist und ein tiefes, glänzendes Violetblau auf ungebeizter Baumwolle färbt.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Grünlichblauer Tetrazofarbstoff. (Am. P. 563386 vom 30. December 1895.) Tetrazofarbstoffe werden auch dargestellt, indem man 1 Mol. 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure K mit 1 Mol. eines Tetrazokörpers combinirt und den so erhaltenen Zwischen-Azokörper mit einem aromatischen Amine oder Phenole von der in der Farbstofffabrikation gewöhnlich angewandten Art oder mit Sulfo- oder Carbonsäuren derselben combinirt. Der durch Combination von 1 Mol. Tetrazodimethoxydiphenyl mit 1 Mol. 1, 8, 4, 6-Amidonaphtoldisulfosäure und 1 Mol. 1, 8, 3, 6-Amidonaphtoldisulfosäure erhaltene Körper bildet ein krystallinisches broncefarbenes Pulver, welches in Wasser leicht löslich, in Alkohol fast unlöslich ist und auf ungebeizter Baumwolle schön grünlichblau färbt.

A. F. Poirrier in Paris. Schwefelhaltige Farbstoffe. (Am. P. 561276 vom 2. Juni 1896.) Farbstoffe, welche Baumwolle ohne Beize gelb bis braun und rothbraun färben, werden erhalten, indem man acetylirte Diamine mit Schwefel oder Schwefelverbindungen erhitzt; die erhaltenen Producte können noch mit Natriumsulfit behandelt werden. Die so dargestellten Farbstoffe, vom Erfinder »Thiocatechine« genannt, sind löslich in Wasser und Alkalien, unlöslich in Säuren und dadurch charakterisirt, dass sie sich in Alkalisulfiden mit brauner Farbe lösen.

A. F. Poirrier in Paris. Schwefelhaltige Farbstoffe. (Am. P. 561277 vom 2. Juni 1896.) Gelbe, braune und gelblichbraune Farbstoffe, welche pflanzliche Faserstoffe ohne Beize färben, werden durch Einwirkung von Schwefel auf die Metadiamine der Benzolreihe bei 200—250° C. erhalten. Diese Farbstoffe lösen sich mit braunrother Farbe in Wasser, Alkalien und Alkalisulfiden, nicht aber in Säuren, und färben pflanzliche Faserstoffe ohne Beize gelblich.

Read. Holliday & Sons und R. Holliday in Huddersfield. Blaue Farbstoffe der Rosanilinreihe. (E. P. 2504 vom 5. Februar 1895.) Blaue Farbstoffe, die sich zum Färben und Drucken eignen, werden erhalten durch Erhitzen von Rosanilin mit einer Mischung von *p*-Phenylendiamin und Anilin, oder *α*- oder *β*-Naphtylaminen auf ca. 150° C. in Gegenwart von Benzoësäure oder einer

anderen passenden organischen Säure, bis eine Probe die gewünschte Nuance zeigt. Die Schmelze wird nach dem Erkalten in Salzsäure und heissem Wasser aufgelöst und der Farbstoff ausgesalzt. Das Auflösen und Aussalzen wird wiederholt, bis der Farbstoff frei von dem angewandten Ueberschuss der Amine ist.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Dunkelgrüner Farbstoff. (Am. P. 562200 vom 16. Juni 1896.) Der neue Farbstoff wird erhalten durch Erhitzen des unsymmetrischen Diazofarbstoffes, welcher sich ableitet aus 1 Mol. Naphtylendiamindisulfosäure (1, 8, 3, 6), 1 Mol. *p*-Nitrodiazobenzol und 1 Mol. des Diazoderivates einer anderen aromatischen Monamidoverbindung, mit Wasser in Gegenwart eines geeigneten Condensationsmittels. Dieser Farbstoff stellt trocken ein dunkles Pulver von broncefarbenem Glanze dar, ist in Wasser mit grünblauer bis dunkelgrüner Färbung, in conc. Schwefelsäure mit blaugrüner Farbe löslich. In Alkohol ist er nur schwach löslich, in Aether und Benzol unlöslich. Er erzeugt auf nicht gebeizter und chromirter Wolle grünschwarze bis dunkelgrüne Nuancen und ist wasch- und lichtecht.

Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques und D. A. Rosenstiehl in Paris. Herstellung von Azofarbstoffen. (E. P. 7237 vom 9. April 1895.) Azofarbstoffe, welche ungebeizte Baumwolle in saurem, neutralem oder alkalischem Bade in schwarzen, blauen, violetten und braunen Tönen färben, werden erhalten, indem man Azoxyanilin, *p*- oder *m*-Azoxy-*o*-toluidin tetrazotirt und die Tetrazoverbindungen mit Amidonaphtolsulfosäure G, Amidonaphtolsulfosäure H, Dioxynaphtalinsulfosäure S oder mit Chromotropsäure combinirt. Dieselben oder ähnliche Farbstoffe werden erhalten durch Combiniren von diazotirtem *p*-Nitranilin und diazotirtem *p*-Nitro-*o*-toluidin mit den oben erwähnten Sulfosäuren und durch Reduction der erhaltenen Producte mit Alkali und Glucose oder mit arseniger Säure oder Natriumsulfid.

E. A. Mitchell in Madras. Herstellung einer Kakifarbe. (E. P. 7498 vom 13. April 1895.) Eine Kaki-Farbstofflösung für Baumwolle und Wollenwaare wird erhalten, indem man eine Lösung von Kupfer-, Zink- oder Eisensulfat mit einer Lösung mischt, die man aus Myrobolanen, Divi-divi, Gallnüssen, Catechu und Gambir, Rothholz oder Gerberrinde erhält. Eine Lösung von Kaliumbichromat wird zugesetzt, um die Farbe echt zu machen. Die Nuance richtet sich hauptsächlich nach der Natur und Menge des angewendeten Metallsulfats.

Sophie Andersen in Skiew. Farbseife. (Norw. P. 4617 vom 8. Juli 1895.) Der lauwarmen Seife wird der in Spiritus gelöste Farbstoff (Anilinfarben) und Alaun zugesetzt. Diese Seife soll das Zeug reinigen und gleichzeitig fleckenlos färben. (Ch.-Z. 20.)

Berlin, den 22. October 1896.

Farbstoffe. H. A. Frasch in Cleveland, Staat Ohio. Verfahren zur Darstellung eines gelben Farbstoffs aus dem Einwirkungsproduct von Schwefelsäure auf Mineralöle. (D. P. 87974 vom 26. Mai 1893, Kl. 22.) Die bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Mineralöl entstehende sogen. Reinigungssäure wird mit kaltem Wasser gewaschen, der Rückstand mit Wasser ausgekocht und aus dem mit Kalk neutralisirten Auszuge — event. nach vorherigem Umsetzen mit Alkalicarbonaten — der Farbstoff mit Salz gefällt. Derselbe stellt ein gelbes Pulver dar, das in Wasser, Alkohol und Glycerin, sowie auch in den meisten aromatischen Kohlenwasserstoffen löslich ist. Die Lösungen zeigen eine grünliche Fluorescenz. Der Farbstoff färbt thierische Faser in angesäuerter Lösung hellgelb.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von rothen bis violetten Azinfarbstoffen. (D. P. 87975 vom 8. Mai 1895; III. Zusatz zum Patente 81963[1]) vom 11. Mai 1894, Kl. 22.) Zu analogen Resultaten wie nach dem Verfahren des II. Zusatzpatentes 84992 gelangt man, wenn in diesem Verfahren die dort verwendeten Alphyl-*p*-amidobenzyl-*o*-toluidine durch die entsprechenden Aethyl- bezw. Methylsubstitutionsproducte, beispielsweise das Phenyl-*p*-amidoäthyl- (bezw. -methyl)-*o*-toluidin ersetzt werden.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a/Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen der Benzidinreihe aus Monoazofarbstoffen. (D. P. 87976 vom 21. Juni 1895; Zusatz zum Patente 84893[2]) vom 27. März 1895, Kl. 22.) In der Patentschrift werden einige weitere Ausführungsformen des Verfahrens des Hauptpatentes, welches auf der oxydativen Verkettung je zweier Moleküle eines einfachen, sich von Anilin u. s. w. ableitenden Azofarbstoffes beruht, beschrieben. Dargestellt werden im wesentlichen Azofarbstoffe (bezw. Azoverbindungen) aus Anilin, *o*-Toluidin, *o*-Anisidin mit einer weiteren Anzahl von »zweiten Componenten«, sowie aus einigen weiteren Amidoverbindungen als ersten Componenten. Das einzuhaltende Verfahren zur Darstellung dieser Oxydationsfarbstoffe schliesst sich unmittelbar an dasjenige des Hauptpatentes an. Die Farbstoffe besitzen, ebenso wie diejenigen des Hauptpatentes, alle Eigenschaften der Benzidinfarbstoffe und färben die ungebeizte Baumwolle in den mannigfachsten Nüancen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung der Sulfosäuren von Alkylderivaten des Metaamidophenolphtaleïns. (D. P. 87977

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 205 u. 62; 28, Ref. 819.
[2]) Diese Berichte 29, Ref. 201.

vom 9. Juli 1895, Kl. 22.) Alkylirte *m*-Amidophenolphtaleïne, wie auch *m*-Amidophenolphtaleïn selbst können durch Behandeln mit anhydridhaltiger Schwefelsäure bei nicht zu hoher Temperatur in Sulfosäuren übergeführt werden, die sich leicht in Alkalien lösen und zum Färben durchaus geeignet sind. Die Nuance weicht kaum von der des Ausgangsmaterials ab. Je nach der Menge und Stärke des angewendeten Oleums, sowie der Zeitdauer der Einwirkung entstehen einfach und höher sulfurirte Producte.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 88083 vom 14. April 1893; V. Zusatz zum Patente 67102 [1]) vom 5. November 1891, Kl. 22.) An Stelle der in den Zusatzpatenten 71435 und 72685 verwendeten wasserlöslichen blauen Farbstoffe werden die entsprechenden wasserlöslichen blauen Farbstoffe in isolirter Form in Verwendung gebracht, welche nach dem durch Patent 87729 [2]) geschützten Verfahren durch Einwirkung einer schwächer rauchenden Schwefelsäure von etwa 12 pCt. Gehalt an freiem Anhydrid dargestellt werden. Die Ueberführung der wasserlöslichen in die in Wasser relativ unlöslichen blauen Farbstoffe kann statt durch concentrirte Schwefelsäure auch durch andere Sulfogruppen abspaltende Körper, insbesondere durch concentrirte Salzsäure, verdünnte Schwefelsäure von 50° Bé. oder andere Säuren, wie concentrirte Phosphorsäure, sowie auch durch Wasser allein bewirkt werden.

L. Durand, Huguenin & Co., Chemische Fabrik in Hüningen i. E. Verfahren zur Darstellung grüner beizenfärbender Oxazinfarbstoffe. (D. P. 88084 vom 3. December 1895, Kl. 22.) Die durch Einwirkung von Binitrochlorbenzol (Cl : NO_2 : NO_2 = 1 : 2 : 4) auf die Condensationsproducte von Gallaminsäure mit salzsaurem Dialkylamidoazobenzol bezw. salzsaurem Nitrosodialkylanilin erhaltenen Binitrokörper werden durch Erwärmen mit Anilin in eine Dinitroanilidoverbindung übergeführt, oder man lässt Binitrochlorbenzol auf die gemäss dem Verfahren des Patents 87935 [3]) erhaltenen anilidirten Einwirkungsproducte von Gallaminsäure auf salzsaures Dialkylamidoazobenzol bezw. salzsaures Nitrosodialkylanilin einwirken. Das Einwirkungsproduct bildet ein bronceglänzendes, krystallinisches Pulver, das in heissem Wasser und Alkohol wenig oder kaum löslich ist; es lässt sich leicht in eine Sulfosäure überführen, wenn es mit seinem drei- bis vierfachen Gewichte 95 proc. Schwefelsäure während einiger Zeit auf dem Wasserbade erwärmt wird. Die Salze dieser Sulfosäure lösen sich in Wasser leicht mit

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 960, 934, 322 und 97; 26, Ref. 422.
[2]) Diese Berichte 29, Ref. 720. [3]) Diese Berichte 29, Ref. 743.

blaugrüner Farbe und färben chromirte Wolle in lebhaft grünen Tönen an; die Ausfärbung auf ungebeizter Wolle ist grünstichig-blau.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung alkaliechter, blauvioletter Triphenylmethanfarbstoffe aus der Monosulfosäure des Tetramethyldiamidodiphenylmethans. (D. P. 88085 vom 19. December 1895, Kl. 22.) Die durch Sulfurirung von Tetramethyldiamidodiphenylmethan erhältliche Monosulfosäure desselben wird durch Oxydation in eine Hydrolsulfosäure übergeführt, diese mit Dibenzylanilinmono- oder Dibenzylanilindisulfosäure condensirt und die entstandenen Leukosulfosäuren zu alkaliechten, blauvioletten Farbstoffen oxydirt.

Anstriche, Lacke. H. Crowther in Leeds. Firniss. (E.P. 2196 vom 31. Januar 1895.) Ein Firniss zum Ueberziehen von glänzenden Metallen besteht aus einer Auflösung von Damarharz in Benzol oder einem andern Kohlenwasserstoffe, welche mit Ligroïn, Benzolin oder einem ähnlichen Zusatz verdünnt wird. Als Lösungsmittel für diesen Firniss dient eine Mischung von Nitrobenzol mit Benzol oder einem anderen geeigneten Kohlenwasserstoffe.

E. Wingaard in Malmö. Wasserdichter Anstrich für Holz und Stein. (Schw. P. 6876 vom 25. November 1895.) Der Anstrich hat folgende Zusammensetzung: 20—50 Th. ozonisirtes Terpentinöl, 5—20 Th. Kautschuk in 10—40 Th. Benzin gelöst, 5—20 Th. Paraffin, 10—20 Th. Mastix in 10—20 Th. Terpentinöl gelöst, 5—20 Th. chlorirtes Terpentinöl, sowie 30—50 Th. calcinirte Austerschalen eventuell mit einer Deckfarbe gemischt.

D. Mareus in London. Lack. (E. P. 1372 vom 21. Januar 1895.) Der für Leder, Papier, Holz und Metalle geeignete Lack besteht aus einem Gemisch des Saftes von Rhus vernicifera mit einer Lösung von Schellack in leichtem Campheröl oder Holzgeist.

Appretiren. The Oriental Waterproofing Foreign and Colonial Patents in London. Wasserdichtmachen von Geweben und andern Materialien. (Russ. P. 24045 vom 30. November 1895.) Baumwolle oder Cellulose wird in ammoniakalischer Kupferoxydlösung gelöst und das Kupfer durch Zugabe von Zinkspähnen oder Zinkstangen ausgefällt. In die klebrige Flüssigkeit werden die Gewebe u. s. w. eingetaucht, bis sie durchtränkt sind, dann in üblicher Weise abgepresst, getrocknet und satinirt; eine Farbenänderung sollen die Gewebe dadurch nicht erleiden. (Ch.-Z. 20.)

J. N. Backe in Skien, Norwegen. Wasserdichtmachen von Leder. (E. P. 4887 vom 7. März 1895.) Zum Wasserdichtmachen von Leder, insbesondere zu Stiefelsohlen, dient eine Mischung, die aus Harz, Talg oder ähnlichen fetten Stoffen und Terpentin besteht. Diese Masse wird mit Bürsten aufgetragen und am Feuer getrocknet.

W. Rydow in Karlkrone. Imprägniren von Filz. (Schw. P. 6963 vom 29. Februar 1896.) Gleichzeitig mit dem Walken und Stampfen des Filzes setzt man folgende Stoffe dem Filze hinzu: 1—3 g Agar-Agar, 100—150 g Natriumbiborat, 25—75 g Magnesiumsulfat, 10—50 g Ammoniumchlorid, 10—30 g Kaliumnitrat, 10—25 g Borsäure und 5—20 g Natriumchlorid, welche man in 1—10 g siedendem Wasser auflöst. Später wird der Filz von Wasser befreit und getrocknet. Wenn man den Filz in der Wärme trocknet, kann man, während er noch warm ist, denselben mit Benzin, in welchem 1—5 Th. Talg, 1.4 Th. Stearin und 3—15 Th. Paraffin aufgelöst sind, behandeln.

W. Boeddinghaus & Co. in Elberfeld. Herstellung von wasserdichten Geweben unter Anwendung von Theerfarbstoffen mit Cuprammon. (D. P. 87998 vom 22. Februar 1894, Kl. 8.) Die noch nicht versponnenen Fasern oder Garne oder Gewebe werden mit solchen Theerfarbstoffen gefärbt, welche von Cuprammon nicht zerstört werden, z. B. mit Diphenylorange, Benzoazurin, Chloramingelb oder Diamantschwarz, getrocknet und hierauf mit Cuprammon imprägnirt, um sie wasserdicht zu machen. Auf diese Weise gelingt es, was bisher nicht gelungen war, beim Wasserdichtmachen mit Cuprammon den Geweben eine echte Färbung zu ertheilen.

Amos & Co. in Frankfurt a. M. Wasserdichtmachen von Faserstoffen durch eine Lösung von öl- oder fettsauren Salzen des Aluminiums in Benzol. (D. P. 88012 vom 29. August 1895, Kl. 8). Man löst fett- oder ölsaure Thonerde (Aluminium-Oleat, -Stearat oder dergl.) entweder rein oder mit Fetten, Oelen, Harzen, Wachs gemischt zu 0.5 bis 1 pCt. in Benzol, tränkt mit dieser Lösung die Faser- oder Gewebestoffe und lässt das Benzol verdunsten. Das Verfahren eignet sich besonders für wasserempfindliche Gewebestoffe, wie appretirte oder in bestimmter Weise gefärbte Stoffe und Seidenstoffe.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) in Berlin. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Geweben, Fasern und Papier. (D. P. 88114 vom 27. September 1893, Kl. 8.) Gewebe oder Fasern oder Papier werden mit Leim- oder Gelatinelösung getränkt und sodann der Einwirkung von gasförmigem oder gelöstem Formaldehyd ausgesetzt, wodurch der Leim oder die Gelatine in heissem Wasser unlöslich wird und einen nicht rissigen, zusammenhängenden elastischen Ueberzug bildet. Die Producte des Verfahrens eignen sich z. B. als Ersatz des Guttaperchapapiers bei antiseptischen Verbänden.

Klebstoffe. A. Hastrup & Co. und J. A. Clasen in Hamburg. Bereitung von hartem Leim für Leimfarben. (Russ. Priv. 279 vom 30. December 1895.) Man lässt Thierleim mit mög-

lichst hohem Fettgehalt ca. 14 Stunden in kaltem Wasser aufquellen und erwärmt ihn alsdann so lange, bis derselbe in eine dicke, gleichartige Masse umgewandelt ist. Der gelöste Leim wird in der Weise auf Fettgehalt geprüft, dass man denselben ca. 30 Minuten bei einer Temperatur von nicht über 90° in Ruhe lässt; sämmtliche Fetttheilchen kommen dabei an die Oberfläche. Ein fetter Leim erfordert einen Zusatz von 1 pCt. Cocosöl oder Stearin, ein »magerer« aber 2 pCt. dieser Fettstoffe. Wenn das zugesetzte Fett mit dem Leim innig vermischt ist, lässt man die Masse auf 50° abkühlen und giebt unter fortwährendem Umrühren 20—25 pCt. Sago oder Kartoffelmehl hinzu. Die Temperatur darf dabei 50° nicht übersteigen, weil sich sonst die Masse verdickt und zusammenballt. Die Masse wird in Tafeln geformt und getrocknet. Das Sago- oder Kartoffelmehl soll einen Ersatz des bisher zu gleichem Zweck verwendeten isländischen Moos bilden; während aber Leimfarben mit Mooszusatz leicht verderben, sollen die mit dem neuen Klebstoff hergestellten sich gut halten.

W. Junker in Moskau. Gewinnung trockener Klebstoffe aus Mais- oder anderer Stärke. (Russ. P. 21383 vom 20. October 1895.) Maisstärke wird durch Kochen mit Säuren in Dextrin umgewandelt. Das besondere Verfahren hierzu ist das folgende: Rohe oder getrocknete Maisstärke wird mit destillirtem Wasser bis zur Consistenz einer dicken Milch versetzt und ½ pCt. Salpetersäure hinzugefügt; gleichzeitig wird in einem andern mit Dampf geheizten Gefäss die 8—12 fache Menge des verwendeten Stärkequantums an destillirtem Wasser mit 2—4 pCt. der Stärkemenge einer Säure (Salzsäure, Schwefelsäure oder Oxalsäure) versetzt, aufgekocht und möglichst rasch die vorerwähnte Stärkemilch hineingegossen, worauf so lange weiter gekocht wird, bis die Flüssigkeit keine Blaufärbung mit Jod giebt. Die Flüssigkeit wird sodann mit kohlensaurem Kalk neutralisirt. Um die Bildung von Dextrin zu verhindern, wird während des Kochens nach und nach in die Flüssigkeit je nach dem Gange des Dextrinirungsprocesses ½—2 pCt. Natriumphosphat zugegeben. Die neutralisirte Klebstofflösung wird bis zur Syrupdecke gebracht und dann in mit erwärmter Luft geheizten Räumen getrocknet, und zwar wird die Masse auf Stangen gebracht und damit auf die Trockenbürden gelegt. Das fertige Product schlägt man von den Stangen ab, wobei es in Gestalt von natürlichem Gummi erhalten wird. (Ch.-Z. 20.)

J. Fels in Schörnborn-Mallebern. Apparat zum Waschen von Knochen, Leimleder etc. (Oesterr. P. 46790.) Um einen Verlust an leimgebender Substanz zu vermeiden, wie er bei den üblichen Waschtrommeln leicht vorkommt, wird das zerkleinerte Knochengut in aufwärts steigendes von comprimirter Luft bewegtes

Wasser gebracht, welches allen den Knochen, dem Leimleder etc. anhängenden Schmutz mit fortführt.

Schmiermittel. E. J. Odenius in Gothenburg. Ein festes Schmiermittel. (Schwed. P. 6985 vom 28. Febr. 1896.) Das Schmiermittel »Oleumin« genannt, besteht aus 5—100 Thl. thierischem Fett, 5—25 Thl. vegetabilischem Oel, 5—25 Thl. Mineralöl, 2—15 Thl. Glycerin, 5—15 Thl. Talk, 5—10 Thl. Baryt und ½—15 Thl. Graphit.

Leder. A. & H. Sinau und E. Gouin in Nantes. Herstellung von Gerbextracten. (E. P. 7555 vom 13. April 1895.) Zur Entfärbung und Klärung von durch Diffusion gerbstoffhaltiger Materialien erhaltener Gerbextracte werden dieselben mit den Rückständen von Getreide oder ölhaltigen Früchten nach der Extraction des Oeles gekocht, filtrirt und im Vacuum concentrirt. Das Product färbt Leder gut und giebt mit Wasser verdünnt eine zum Gerben brauchbare Brühe.

Th. H. L. Bake & H. A. Leverett in London. Verbesserung im Gerben von Häuten. (Russ. Priv. 270 vom 30. Dec. 1895.) Durch die Gerbbrühen, in welche die Häute eingetaucht sind, wird arsenhaltiger Wasserstoff periodisch hindurchgeleitet; der Wasserstoff wird in üblicher Weise erzeugt. Ein zu langes oder stetiges Hindurchleiten des Wasserstoffs durch die Brühen ist schädlich; dasselbe macht das Leder hart. Nach diesem Verfahren sollen sich sogar dicke Häute in verhältnissmässig kurzer Zeit gerben lassen; das Leder soll alle guten Eigenschaften des sonst durch Monate langes Gerben erhaltenen Leders zeigen, das Wenden der Häute in der Gerbbrühe wird entbehrlich und an Gerbmaterial wird gespart. (Ch.-Z. 20.)

S. L. Evans in Sittingbourne, Kent. Verbessertes Gerbverfahren. (E. P. 5924 vom 2. März 1893.) Rohe Häute werden, nachdem sie von Kalk gereinigt sind, eine Zeitlang in eine verdünnte Lösung von Borax oder Borsäure getaucht, um Bacterien zu zerstören und Fäulniss zu verhüten.

C. Marter und J. Levy in London. Leder. (E. P. 1820 vom 25. Januar 1895.) Um thierische Häute, namentlich solche mit langen Fasern, hart und theilweise transparent zu machen und sie durch Pressen, Formen etc. auf Gebrauchsgegenstände verarbeiten zu können, werden dieselben gewaschen, getrocknet und dann mit 0.01 procentiger Arseniklösung bestrichen. Nach dem Trocknen werden die Häute 1—15 Tage lang in kaltes Wasser gebracht und dann nach einander in drei Kalkbäder von wachsender Stärke gebracht. Hierauf werden die Häute eventuell gefärbt und dann in zwei Bäder von Leinsamenöl, kalt oder heiss, gebracht, getrocknet und mit Alkohol befeuchtet.

Brenn- und Leuchtstoffe. H. Gabe in Frederiksberg. Apparat zur ununterbrochenen Entwicklung von Acetylengas aus Calciumcarbid. (Dän. P. 553 vom 16. Juli 1895.) Der Apparat besteht aus einem geschlossenen, das Carbid enthaltenden Behälter, der mittels eines Rohres mit einem Wasserbehälter in Verbindung steht. Dieses Rohr ist mit einem Rückschlagventil versehen, das geschlossen wird, wenn der Druck in dem geschlossenen Behälter grösser wird als der Druck von dem Wasserbehälter, das sich aber wieder öffnet sobald das Druckverhältniss umgekehrt ist, während das entwickelte Gas in einen Gasbehälter geleitet wird. Durch die auf- und niedergehende Bewegung dieses Behälters wird ein auf demselben angebrachter Hahn geschlossen und geöffnet. Auf dem Rohre ist ferner ein Sicherheitsventil angebracht. Verbraucht man einen Theil des Gases, so sinkt der Behälter; der Hahn der Wasserzuströmung wird geöffnet und Acetylen wird aufs Neue entwickelt, bis das einströmende Wasser verbraucht ist.

W. Schiöning in Stamsund. Herstellung von Kohlen aus Torf. (Norw. P. 4630 vom 11. October 1895.) Der Torf wird geformt, getrocknet und bis auf $^1/_5$ der ursprünglichen Dicke zwischen zwei rothglühenden Platten oder Walzen zusammengepresst. (Ch.-Z. 20.)

G. M. Sayboldt in Jersey City, N.-J. Raffiniren von Petroleumdestillaten. (Am. P. 565040 vom 5. Februar 1896.) Das Brennöldestillat von Petroleum von weniger als 0.85 spec. Gew. wird nach seiner Enddestillation mit Schwefelsäure behandelt. Die nach der Behandlung mit Schwefelsäure bleibenden Verunreinigungen werden entfernt, indem man das Destillat erst mit Wasser und dann mit einem fein vertheilten, nicht alkalischen festen Material wie Thon oder Erde ausschüttelt, wodurch die durch die Einwirkung der Schwefelsäure mit dem Oele entstandenen sulfosauren Salze entfernt werden.

L. M. Bullier in Paris. Verwendung von Acetylen zur Beleuchtung. (E. P. 6101 vom 23. März 1895.) Acetylen und analoge kohlenstoffreiche Gase werden durch Vermischen mit einem inactiven Gase, wie Stickstoff, zu Leucht- und Heizzwecken geeignet gemacht; ein passendes Gemisch besteht aus gleichen Theilen Acetylen und Stickstoff.

M. J. Joyce in London. Zweiseitig geheizter Retortenofen, bei welchem die Aschfallöffnungen in einem in der Mitte befindlichen Tunnel angeordnet sind. (D. P. 87979 vom 4. Juli 1895, Kl. 26.) In der Mitte des Ofens wird in der Längsrichtung desselben ein Tunnel oder ein Canal von ungefähr der halben Ofenhöhe eingebaut. Die Aschfallöffnungen werden aussen geschlossen und innerhalb des Tunnels mit Thüren versehen, so dass von hier

aus der Arbeiter die Reinigung bequem und ohne Gefahr vornehmen kann.

H. Eckardt in Dortmund. Verfahren zum Betriebe von Regeneratoren. (D. P. 88097 vom 16. November 1895, Kl. 24.) Die Regeneratoren werden in der Weise betrieben, dass die Kammern, insbesondere die Gaskammern, anfänglich durch eine Zwischenwand so getheilt sind, dass die Gase vorwiegend den einen Theil durchströmen, und dass, wenn dieser Theil durch Flugstaub zu sehr verengt ist, ein Theil der Zwischenwand entfernt und dadurch die ganze Kammer den Gasen frei gegeben wird.

Zucker. Société anonyme Raffinerie Say in Paris. Reinigung von Zuckersäften durch Elektrolyse. (E. P. 7108 vom 6. April 1895.) Die Elektrolyse findet unter Verwendung von Bleianoden statt; um letztere rein zu erhalten, wird den zu elektrolysirenden Säften ein lösliches Salz wie Kochsalz zugesetzt, welches mit Blei unlösliche oder nur schwach lösliche Salze liefert. Die Form der Anoden ist schlangenförmig plattirt oder gewellt, in Folge dessen sich der Flüssigkeit eine hin- und hergehende Bewegung ertheilen lässt.

Sprengstoffe und Zünder. S. H. und H. Hawkins und Donnithorne Gun Patents und Ammunition Co. Lim. Neuer rauchloser Explosivstoff. (E. P. 6271 vom 26. Mai 1895.) Der Sprengstoff besteht aus Kaliumchlorat, Zucker, Holzmehl oder Lampenruss und 1—4 Th. Kaliumbichromat. Zu Sprengzwecken wird das Holzmehl oder der Lampenruss durch eine vergrösserte Menge Kaliumchlorat ersetzt.

R. Stiebler in Cölln, Elbe. Vorrichtung zum Anzeigen mit Zündmasse nicht oder nicht genügend gefüllter Stellen von Zündschnüren. (D. P. 88054 vom 14. Februar 1896, Kl. 78.) Zum Zweck, ungenügend gefüllte Stellen von Zündschnüren bei deren Herstellung kenntlich zu machen, lässt man die Zündschnur nach ihrer Füllung mit Zündmasse eine Klemme passiren. Die beiden Theile derselben schliessen sich, da sie federnd die Zündschnur umfassen, an den ungenügend gefüllten Stellen enger zusammen und setzen hierdurch eine elektrische Alarmvorrichtung in Thätigkeit.

Photographie. Ch. Fr. Oakley in Thornton Heath, Surrey, England. Verfahren zur Herstellung von Negativplatten, welche keine Lichthofbildung zeigen. (D. P. 87907 vom 2. April 1895, Kl. 57.) Zur Erzeugung lichthoffreier Platten wird die Glasplatte unter der lichtempfindlichen Emulsion mit einer Schicht versehen, der ein dieselbe unaktivisch machender Farbstoff zugesetzt ist. Dieses Verfahren, dessen Anwendung in der durch

Patent 73 101 [1]) geschützten Ausführungsform dadurch misslich wurde, dass die in der genannten Patentschrift angegebenen Farbstoffe von der darüber liegenden Emulsion aufgenommen wurden, wird in der Weise zur Durchführung gebracht, dass als unaktivisch machender Farbstoff übermangansaures Kali angewendet wird, welches für den Positivprocess durch schwefligsaures Natron bezw. ein Bad von schwefligsaurem Natron, Citronensäure, Chromalaun, unterschwefligsaurem Natron entfernt wird.

[1]) Diese Berichte 27, 451.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 15; ausgegeben am 9. November 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Das Bestehen von Hydraten und von Doppelverbindungen in Lösungen, von E. P. Perman (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 87). Verf. hat beobachtet, dass der Gasdruck einer wässrigen Ammoniaklösung, welche 4.43 ccm Ammoniak in 50 ccm enthielt, nicht geändert wurde, wenn man 3.9 g Kochsalz oder 11.23 g wasserhaltiges Natriumsulfat in 50 ccm der Lösung auflöste. Als aber 3.8 g wasserfreies Natriumsulfat angewandt wurden, stieg der Gasdruck beträchtlich und zwar um genau soviel, als hätte man die für das zugesetzte Salz zur Bildung des Hydrates $Na_2SO_4 + 10\,H_2O$ nothwendige Wassermenge der Ammoniaklösung entzogen. Verf. erblickt hierin einen unanfechtbaren Beweis dafür, dass Natriumsulfat in wässriger Lösung bei nicht zu hoher Temperatur in Gestalt seines Hydrates $Na_2SO_4 + 10\,H_2O$ vorhanden ist. Zusatz von Silberchlorid zu einer Ammoniaklösung vermindert, wie dies längst bekannt ist, deren Gasdruck und zwar um so viel, dass man in der Lösung die Verbindung $AgCl, 3\,NH_3$ anzunehmen hat.

Foerster.

Ueber die Affinität schwacher Basen, von J. Walker und E. Aston (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 112). Die Stärke organischer Basen wurde dadurch zu bestimmen versucht, dass man die von äquivalenten Lösungen ihrer Chlorhydrate bei 60° hervorgebrachte Inversion von Rohrzuckerlösung bestimmte. Man erhielt so im Wesentlichen die Basen ihrer Stärke nach in der auf anderen Wegen auch ermittelten Reihenfolge. Als in derselben Weise die Lösungen einiger Metallnitrate untersucht wurden, ergab sich, dass die untersuchten Metalle nach ihrer Basicität in den Nitraten sich folgendermaassen ordnen: Cd, Zn, Pb, Al.

Foerster.

Ueber die Umwandlung von Ammoniumcyanat in Harnstoff, von H. J. H. Fenton (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 138). Verf. hat beobachtet, dass Ammoniumcyanat bei Behandlung mit Alkalihypobromit

nur die Hälfte seines Stickstoffgehaltes in Freiheit setzt, während Harnstoff dabei seinen gesammten Stickstoff abgiebt. Man kann daraufhin die Umwandlung von Ammoniumcyanat in Harnstoff in ihrem Verlauf verfolgen, und es hat sich hierbei gezeigt (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 264), dass dieser Vorgang zu einem Gleichgewicht führt und umkehrbar ist. Alkalihypochlorit greift ebenfalls Ammoniumcyanat unter Entwicklung der Hälfte seines Stickstoffgehaltes an, nicht aber Harnstoff. Das aus diesem sich bildende Cyanat wird zerlegt, dadurch das Gleichgewicht in der Lösung gestört, welches sich langsam wieder herstellt und immer auf's Neue gestört wird, bis aller Harnstoff umgesetzt ist; daher entwickelt Alkalihypochlorit so langsam aus Harnstoff Stickstoff und auch nur die Hälfte des in ihm vorhandenen. Foerster.

Ueber das Vorkommen des Argons in den im Steinsalz eingeschlossenen Gasen, von P. Bedson und S. Shaw (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 143). Verff. haben in einem wesentlich aus Stickstoff bestehenden Gase, welches aus einer in der Nähe von Middlesborough erbohrten Salzsoole beim Heraufpumpen unter Atmosphärendruck entwich, Argon in derselben Menge aufgefunden, wie es dem heutigen atmosphärischen Stickstoff beigemischt ist. Foerster.

Ueber die Dissociation des Goldchlorids, von T. K. Rose (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 145). Bei einer Untersuchung über die Dissociationsspannungen des Goldtrichlorids ergab sich, dass dieses in einer Atmosphäre von Chlor unter gewöhnlichem Druck bei Temperaturen von 180—1100° flüchtig ist, und zwar ist seine Flüchtigkeit bei 300° am grössten und zwischen 800 und 900° am kleinsten. Damit werden also Boyle's und Debray's Beobachtungen bestätigt, während die Krüss'schen Mittheilungen über die Verflüchtigung von Chlorgold nicht richtig sein dürften. Die Theorie verlangt auch, dass Verbindungen, welche wie Chlorgold unter Wärmeentwicklung sich bilden, nicht mit solchen Stoffen gleich zu stellen sind, welche bei mittleren Temperaturen völlig zersetzt werden und sich bei viel höheren Temperaturen wieder bilden, vielmehr müssen solche Stoffe innerhalb weiter Temperaturgrenzen mehr oder weniger beständig sein, dürfen aber nie ganz zerfallen. Ob auch Platinchlorid, entgegen den Beobachtungen von Langer und V. Meyer, in dieser Hinsicht in seinem Verhalten der Theorie entspricht, bleibt noch nachzuweisen. Foerster.

Ueber einige physikalische Eigenschaften des Goldchlorids, von T. K. Rose (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 145). Unter einem Druck von zwei Atmosphären schmilzt Goldtrichlorid in Chlorgas bei 288°, seine Dichte ist 4.3, diejenige des Goldmonochlorids 7.4. Foerster.

Ueber die Dissociation des flüssigen Stickstoffperoxyds. Einfluss des Lösungsmittels, von J. T. Cundall (*Proc. Chem.*

Soc. 1895, 146). Verf. hat in 14 verschiedenen organischen Lösungsmitteln die Dissociation des Stickstofftetroxydes bei wechselnden Temperaturen colorimetrisch verfolgt und gefunden, dass diese in allen Fällen denselben Verlauf nahm, und sich nur in ihrem Umfange je nach der Natur des Lösungsmittels änderte. Dieser Einfluss erwies sich im Allgemeinen als additiv, wenn auch constitutive Einflüsse sich geltend machen. Mit dem Kohlenstoffgehalt ändert sich die dissociirende Kraft des Lösungsmittels nur unbedeutend, stärker schon mit dem Wasserstoffgehalt, während Brom und Chlor und noch mehr Schwefel und Silicium einen erheblichen Einfluss auf die dissociirende Kraft des Lösungsmittels ausüben. Aethylenchlorid erwies sich nicht so wirksam wie Aethylidenchlorid. Ein Vergleich seiner Messungsergebnisse mit den von Menschutkin erhaltenen zeigte dem Verf., dass, wenn die Dissociationswärme des flüssigen Stickstoffperoxyds dieselbe ist, wie sie von van't Hoff für die gasförmige Verbindung berechnet ist, jede etwa zwischen dem gelösten Stickstoffperoxyd und dem »indifferenten« Lösungsmittel stattfindende Wechselwirkung wahrscheinlich nicht exothermisch verlaufen würde. Foerster.

Der Einfluss der Temperatur auf das Brechungsvermögen und auf die Brechungsäquivalente von Acetylaceton und *o*- und *p*-Toluidin, von W. H. Perkin (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 199 und *Journ. Chem. Soc.* 1896, 1—6). Die vom Verf. früher vorgenommene Bestimmung der Aenderung, welche das Brechungsvermögen für Acetylaceton und von *o*- und *p*-Toluidin mit der Temperatur erleidet, ist durch Messungen von Brühl an den gleichen Körpern nicht bestätigt worden. Während dieser mit steigender Temperatur in den genannten und anderen Fällen eine Zunahme des Brechungsvermögens mit der Temperatur beobachtete, fand Verf. unter diesen Umständen eine Abnahme. Er hat daher seine früheren Messungen wiederholt und findet sie völlig bestätigt. Da seine Messungsergebnisse auch mit denen von Nasini und Bernheimer, sowie von Kettler übereinstimmen und auch, soweit die Beobachtungen sich auf gewöhnliche Temperatur beziehen, mit den Brühl'schen Bestimmungen, so glaubt Verf., dass der von Brühl zur Bestimmung der Aenderung des Brechungsvermögens mit der Temperatur benutzte Apparat irgend einen bisher verborgen gebliebenen Fehler besitzen müsse. Foerster.

Ueber die Zusammensetzung der explosiven Grenzmischungen verschiedener brennbarer Gase mit Luft, von F. Clowes (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 201). Für jedes brennbare Gas ergab die Untersuchung, dass es ein Mischungsverhältniss mit Luft giebt, unter dem das Gemisch nicht mehr zu brennen vermag, und ein anderes an dem Gase reicheres Mischungsverhältniss, über welchem das Gas nur brennt, wenn ihm weitere Luft zugeführt wird. Als diese Grenz-

werthe, ausgedrückt in Hunderttheilen der betreffenden Gase wurden folgende gefunden: Für Methan 5 und 13, für Wasserstoff 5 und 72, für Kohlenoxyd 13 und 75, für Aethylen 4 und 22, für Wassergas 9 und 55 und für Leuchtgas 5 und 28. Das Zünden geschah durch eine Flamme, und zwar bald von oben und bald von unten, und es zeigte sich, dass manche der Grenze nahe liegenden Mischungen nicht mehr entflammten, wenn die Zündung von oben geschah, wohl aber, wenn von unten gezündet wurde. Die obigen Zahlen zeigen, dass die Explosionsgefahr beim Methan, bei welchem die Grenzwerthe einander am nächsten liegen, am kleinsten, beim Wasserstoff aber am grössten ist.

Poerster.

Ueber die Verflüssigung der Luft und Untersuchungen bei niederer Temperatur, von J. Dewar (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 221). Verf. beschreibt und erläutert durch Zeichnung eine Versuchsanordnung, welche ihm gestattet, beim Arbeiten im kleinen Maassstabe einige 100 ccm flüssigen Sauerstoffs zu erhalten. Er geht von dem in Stahlflaschen käuflichen, auf 100 Atmosphären Druck verdichteten Sauerstoff aus, kühlt diesen in einer Kupferschlange mit fester Kohlensäure auf — 79° ab und lässt ihn alsdann expandiren. Versuche des Verf., Luft zum Erstarren zu bringen, führten zum Erfolge; als 1 L flüssige Luft in einem kugelförmigen, versilberten Vacuumgefäss einer sehr raschen Verdunstung unterworfen wurden, blieb ½ L fester Luft zurück und hielt sich eine halbe Stunde. Die Luft erschien als weisse, steife Gallerte, und das Gemenge bestand aus flüssigem Sauerstoff und festem Stickstoff; der erstere wurde beim Einbringen der festen Luft in ein magnetisches Feld nach den Polen gezogen. An der Atmosphäre schmilzt feste Luft sofort. Wurde ganz trockne Luft verflüssigt und dann zur Erstarrung gebracht, so zeigten zwei solcher Proben einen Sauerstoffgehalt von 21.19 bezw. 20.7 v. H., eine erhebliche Entmischung der Luftbestandtheile war also nicht eingetreten. Durch die in einem guten Vacuum sehr leicht ausführbare Wägung verschiedener fester Körper in flüssigem Sauerstoff wurde dessen specifisches Gewicht bestimmt; nahm man Fizeau's Gesetz von der Aenderung des Ausdehnungscoëfficienten fester Körper mit der Temperatur als gültig an, so ergab sich stets der Werth 1.1375, während directe Bestimmungen den Werth 1.1378 geben; hiermit ist auch die Gültigkeit des Fizeau'schen Gesetzes bis — 183° dargethan. Flüssige Luft ergab die Dichte 0.910, flüssiger Stickstoff die Dichte 0.850. Die Zusammensetzung der flüssigen Luft ändert sich langsam, wenn man sie sich selbst überlässt, indem die Siedetemperatur immer niedriger wird, und der Rückstand reicher an Sauerstoff wird, ohne dass auch nach geraumer Zeit reiner Sauerstoff zurückbleibt. Unter der Oberfläche von flüssigem Sauerstoff vermag Wasserstoff zu brennen; ebenso brennt Graphit oder Diamant auf seiner Oberfläche. Hierbei

bildet sich viel Ozon, welches sich verdichtet und das entstehende Wasser bezw. Kohlendioxyd schlagen sich als Schnee nieder. Festes Stickoxyd, welches als eine weisse stets zu einer blauen Flüssigkeit schmelzende Masse erhalten wurde, zeigt keine Wirkung auf flüssigen Sauerstoff, wenn das Gemisch beider durch flüssigen Sauerstoff kalt gehalten wird; bringt man es aber an die Luft, so erfolgt Explosion. Oft kann man im Kleinen dadurch niedrige Kältegrade erreichen, dass man stark gekühlte Gase von hohem Druck aus enger Oeffnung in ein Vacuum ausströmen lässt; sie verdichten sich dann zum Theil zu Flüssigkeitsstrahlen. Versuchsanordnungen zu deren Erzeugung wurden an der Hand von Zeichnungen beschrieben, und es ist so auch gelungen, flüssigen Wasserstoff zu erhalten, als Wasserstoff von 200 Atmosphären und gekühlt durch siedende Luft plötzlich sich ausdehnen konnte. Es wurde ein Niederschlag flüssigen Wasserstoffs beobachtet, und am Boden des Vacuumgefässes sammelte sich eine in lebhaftem Wirbel befindliche schnell verdunstende Flüssigkeitsmenge. Mit diesem verflüssigten Wasserstoff erstarrten Luft und Sauerstoff zu festen, völlig starren Massen, welche ganz verschieden waren von der bisher erhaltenen nur gallertartigen, festen Luft. Der feste Sauerstoff war von blassblauer Farbe und zeigte durch Reflection alle Absorptionsbande des flüssigen Sauerstoffs. Ueber die mit flüssigem Wasserstoff erreichten Temperaturen sollen noch nähere Mittheilungen gemacht werden (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 159); es besteht die Möglichkeit, mit ihm 20 — 30° über dem absoluten Nullpunkte Versuche anzustellen. Vielleicht gelingt es auch mit seiner Hülfe das bisher allein nicht verflüssigte Fluor zu verdichten. Foerster.

Versuche über die Bildung des sogenannten Ammoniumamalgams, von J. Proude und W. H. Wood (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 236). Wetherill hat gezeigt, dass Natriumamalgam mit wässrigem Ammoniak kein Ammoniumamalgam bildet. Verff. haben weiter beobachtet, dass Sulfat, Nitrat und Acetat des Ammoniums im geschmolzenen Zustande bei Berührung mit Natriumamalgam keine Anzeichen der Bildung von Ammoniumamalgam geben. Diese unterbleibt auch, wenn man Chlorid, Oxalat, Acetat, Benzoat, Tartrat und Succinat von Ammonium in äthyl- und methylalkoholischer Lösung mit Natriumamalgam behandelt. Diese Beobachtungen, in der Auffassung der heutigen Chemie gedeutet, zeigen, dass zur Bildung von Ammoniumamalgam Ammoniumionen in gewisser Concentration nöthig sind. Es zeigte sich, dass in wässrigen Lösungen von Phenol und Pyrogallol, welche mit Ammoniak versetzt waren, Bildung von Ammoniumamalgam stattfand, während Lösungen von stark dissociirten Salzen, wie Natriumphosphat, Calciumchlorid und Magnesiumsulfat, mit wässrigem Ammoniak nicht Ammoniumionen in einer zur Amalgambildung genügenden Concentration ergaben. Foerster.

Ueber die Molekularvolumina gelöster organischer Verbindungen, von W. W. J. Nicol (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 142—145). Es wurden von 14 verschiedenen Estern die Molekularvolumina bestimmt, wenn diese sich in Xylol, Benzol oder 88-procentigem Alkohol in verdünnter Lösung befanden. Es ergab sich, dass isomere Ester etwa die gleiche Raumerfüllung zeigen. Der Raum, welchen 1 CH_2 beansprucht, ist in jedem Lösungsmittel gleich und beträgt in Xylol 16.8, in Benzol 17.0 und in 88-procentigem Alkohol 17.3; diese Werthe sind je etwa um eine Einheit kleiner in der Reihe der Aethylester von Oxalsäure, Malonsäure und Bernsteinsäure, wohl deshalb, weil hier der Eintritt eines CH_2 eine Trennung der beiden Carboxyle bewirkt, deren gegenseitige Anziehung ihrer räumlichen Trennung entgegenwirkt. Die Natur des Lösungsmittels ist für das beobachtete Molekularvolumen von zwar geringem, aber doch deutlich erkennbarem Einfluss; sämmtliche gefundenen Molekularvolumina waren für Xylol am kleinsten und für 88-procentigen Alkohol am grössten. Vergl. hierzu J. Traube, *diese Berichte* 29, Ref. 490. *Foerster.*

Ueber Flammentemperaturen und die Acetylen-Theorie der leuchtenden Kohlenwasserstoffe, von A. Smithells (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1049—1062). Nach den Versuchen des Verf. ist die Bestimmung der Temperatur von Flammen mittels des Le Chatelierschen Thermoelementes keine zuverlässige; man erhält dabei sehr wechselnde Werthe je nach der Art, wie die Versuche angestellt werden. Als diese so vorgenommen wurden, dass die ermittelten Werthe unter einander vergleichbar waren, stellte sich heraus, dass die Temperaturen einer leuchtenden Kohlenwasserstoffflamme nach zwei verschiedenen Richtungen sich änderten: einmal nehmen sie im Gebiet des noch unverbrannten Gases in senkrechter Richtung, und zwar anscheinend stetig von unten nach oben zu, und ferner steigt in horizontaler Richtung die Temperatur von innen nach aussen und zwar zunächst da, wo das unverbrannte Gas mit der leuchtenden Hülle in Berührung tritt, und dann noch einmal sehr schnell an der Stelle, wo der Mantel beginnt und wo die Schmelztemperatur des Platins überschritten wird. Diese Beobachtungen stimmen mit der früher vom Verf. gegebenen Auffassung über die Vorgänge in leuchtenden Gasflammen überein (*diese Berichte* 25, Ref. 563) und sprechen nach Ansicht des Verf. gegen die von Lewes (a. a. O. und *diese Berichte* 26, Ref. 85) aufgestellte Acetylentheorie, welche seiner Meinung nach die höchste Temperatur nicht am Rande der Flamme verlangt, und welche ferner eine plötzliche, dem Zerfall des Acetylens entsprechende Temperatursteigerung an einer Stelle der Flamme verlangt. Verf. hält daher die Lewes'schen Anschauungen für irrthümlich, da sie auf ungenauen Temperaturmessungen aufgebaut seien und unter anderem das in der Flamme entstehende Acetylen nicht in solcher Menge

zuwesend sei, dass es das Leuchten der Flamme herbeizuführen vermöchte. Auf die weiteren kritischen Bemerkungen des Verf. sei verwiesen. *Poerster.*

Die Acetylentheorie des Leuchtens, von V. B. Lewes (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 226—243). Verf. wendet sich gegen die kürzlich von Smithells gegen die Acetylentheorie des Leuchtens von Gasflammen erhobenen Einwände (vergl. das vorangeh. Ref.) und hält die Genauigkeit und Zuverlässigkeit seiner Temperaturmessungen aufrecht. Auf diese hat er aber keineswegs seine Theorie begründet, sondern auf folgende, durch Versuche gefundene Thatsachen: Der grösste Theil der ungesättigten Kohlenwasserstoffe in einer Gasflamme geht in Acetylen über, bevor das Leuchten beginnt. Das Acetylen leuchtet, wenn es auf seine Zersetzungstemperatur erhitzt wird, auch bei Abschluss von Sauerstoff. Die zur leuchtenden Zersetzung des Acetylens nothwendige Temperatur ist nicht hoch genug, um freien Kohlenstoff so hoch zu erhitzen, dass er leuchtet. Leuchtende Kohlenwasserstoffflammen von hinreichend hoher Temperatur leuchten um so stärker, je mehr Acetylen an der Stelle ist, wo das Leuchten beginnt. Die hierdurch gewonnene Auffassung von den Vorgängen an einer leuchtenden Gasflamme legt Verf. jetzt folgendermaassen dar: An einer Leuchtgasflamme sind zu unterscheiden: die äussere Hülle der Verbrennungsvorgänge und das innere Gebiet, in welchem keine Verbrennung erfolgt. In jener verbrennen die aus dem Innern kommenden brennbaren Gase und entwickeln dabei eine hohe Temperatur, deren Maximum an der Grenzfläche beider Zonen der Flamme liegt. Im unteren Theil der Verbrennungszone gelangen Wasserstoff und Methan, welche aus dem Leuchtgase nach aussen diffundiren, im oberen Kohlenoxyd und Wasserstoff, welche sich im Innern der Flamme gebildet haben, zur Verbrennung. In den inneren Theil der Flamme gelangt kein Sauerstoff; die hier auftretenden Vorgänge werden durch die dissociirende Wirkung der vom äusseren Mantel einstrahlenden Hitze und die Umsetzungen der auf einander treffenden Gase veranlasst. Man kann dieses Gebiet, in welchem keine Verbrennung erfolgt, in drei Theile zerlegen: 1) die nicht leuchtende Zone, in welcher die dem Brenner entströmenden schweren Kohlenwasserstoffe, während sie nach oben steigen, durch die von aussen einstrahlende Hitze in Acetylen gespalten werden; 2) das leuchtende Gebiet, in welchem das entstandene Acetylen in Kohlenstoff und Wasserstoff gespalten und durch die dabei plötzlich frei werdende Wärmemenge der Kohlenstoff auf Weissgluth erhitzt wird. Dieser letztere trifft mit von aussen herein diffundirender Kohlensäure und Wasserdampf zusammen und bildet Kohlenoxyd und Wasserstoff, welche nach oben und aussen entweichen; diese Vorgänge können nur in nächster Nähe der heissesten Flammengegend, also nahe dem Rande stattfinden, und darum

umgiebt die nicht leuchtende Zone die leuchtende wie eine Kappe; 3) der untere blaue Theil der Flamme, in welchem die von aussen hereindringenden Kohlensäure und Wasserdampf sich mit Kohlenwasserstoffen zu Kohlenoxyd und Wasserstoff umsetzen, ehe die Kohlenwasserstoffe heiss genug werden, um in Kohlenstoff und Wasserstoff zu zerfallen. Was die Menge des Acetylens anbelangt, welche das Leuchten einer Gasflamme bewirken kann, so zeigt ein Versuch, dass die von Smithell als zur Erzielung des Leuchtens ungenügend erachtete Menge von 1.5 pCt. Acetylen völlig ausreicht, um einer entleuchteten Gasflamme ihre vorher vorhandene Leuchtkraft nahezu wiederzugeben; man hat nur dafür zu sorgen, dass das Acetylen an diejenige Stelle der Flamme eingeführt wird, zu welcher es nach erfolgter Bildung in der leuchtenden Gasflamme vom Gasstrom geführt wird. In Bezug auf weitere, einzelne Punkte der Entgegnungen des Verf. sei verwiesen; er gelangt zu dem Schluss, dass seine Acetylentheorie eine hinreichende Erklärung der wichtigsten, an leuchtenden Gasflammen beobachteten Erscheinungen zu geben vermag.

Foerster.

Die Dampfdrucke, die specifischen Volumina und die kritischen Constanten des normalen Hexans, von G. L. Thomas und Sydney Young (*Journ. Chem. Soc.* 1895, 1071—1084). Die Messungen wurden mit synthetisch aus Propyljodid dargestelltem und sehr sorgfältig gereinigtem Normalhexan vorgenommen; die Dichte bei 0° wurde zu 0.67697, der Siedepunkt unter Normaldruck zu 69.0° gefunden. Die Bestimmungen des Dampfdrucks unter verschiedenen Bedingungen und der kritischen Constanten sind in Uebersichten zusammengestellt, auf welche verwiesen sei.

Foerster.

Ueber die elektrische Leitfähigkeit von Formanilid und Thioformanilid, von Th. Ewan (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 96—97). Formanilid leitet den Strom sehr wenig, ist also eine sehr schwache Säure und sein Natriumsalz besteht in wässriger Lösung nicht; Thioformanilid hingegen, dessen wässrige Lösung nur sehr verdünnt ist, und das sich zumal sehr leicht zersetzt, scheint, nach der Leitfähigkeit seiner alkalischen Lösung zu schliessen, ein in wässriger Lösung existirendes Natronsalz zu besitzen.

Foerster.

Ueber die Aether der activen und inactiven Monobenzoyl-, Dibenzoyl-, Diphenacetyl- und Dipropionglycerinsäuren, von P. Frankland und J. Mac Gregor (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 104—123). Verff. haben eine Anzahl Aether von Abkömmlingen der activen Glycerinsäure dargestellt, um den Einfluss verschiedener Substituenten auf das optische Drehungsvermögen weiter zu untersuchen (vergl. *diese Berichte* 27, Ref. 137 und 29, Ref. 666). Folgende Messungsergebnisse wurden erhalten:

Dibenzoylglycerinsäuremethyläther (Schmp. 58—59°; Sdp. 245—247°) . . . . . $[\alpha]_D = + 26.89°$
Dibenzoylglycerinsäureäthyläther (Schmp. 25°) . . » $= + 26.37°$
Dibenzoylglycerinsäurepropyläther (Sdp. 267—269°) » $= + 21.00°$
Diphenacetylglycerinsäuremethyläther (Sdp. 266 bis 270° unter 17 mm) . . . . . » $= - 16.06°$
α-Monobenzoylglycerinsäuremethyläther, rechtsdrehende Flüssigkeit.
β-Monobenzoylglycerinsäuremethyläther, schwächer rechtsdrehende Flüssigkeit.
α-Monobenzoylglycerinsäureäthyläther, rechtsdrehende Flüssigkeit.
β-Monobenzoylglycerinsäureäthyläther (Schmp. 62°) $[a]_D = - 9.80°$
Dipropionylglycerinsäuremethyläther (flüssig) . . » $= - 10.97°$

Es zeigte sich also, dass statt der bei den Diacetylglycerinsäureäthern beobachteten Linksdrehung bei den Dibenzoylglycerinsäureäthern eine starke Rechtsdrehung auftritt, und zwar scheint diese Rechtsdrehung von der in das α-Hydroxyl eintretenden Benzoylgruppe im Wesentlichen bewirkt zu werden. Je weiter vom activen Kohlenstoffatom entfernt Phenylgruppen eintreten, um so geringer ist ihre Wirkung, daher ist der Uebergang vom Diacetyl- zum Diphenacetylglycerinsäuremethyläther von sehr geringer Wirkung auf das Drehungsvermögen begleitet; es ist also keineswegs allein die Masse der substituirenden Gruppen, welche ihren Einfluss auf das Drehungsvermögen bestimmt. Demgemäss ist auch das Drehungsvermögen des Dipropionylglycerinsäuremethyläthers von dem des entsprechenden Diacetyläthers ($[\alpha]_D = - 12.04°$) nur unerheblich verschieden. Beachtenswerth ist ferner, dass, während bei den Diacetylglycerinsäureäthern vom Methyläther bis zum Isobutyläther ein Ansteigen des Drehungsvermögens erfolgt, um alsdann einer langsamen Abnahme Platz zu machen, bei den Dibenzoylglycerinsäureäthern von Anfang an eine solche Abnahme sich zeigt. Auf die den (niemals bedeutenden) Einfluss der Temperatur auf das Drehungsvermögen der untersuchten Stoffe betreffenden Messungen sei verwiesen. Foerster.

Ueber die Drehung optisch activer Verbindungen in organischen Lösungsmitteln, von P. Frankland und R. H. Pickard (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 123—141). Es wurde das optische Drehungsvermögen von Dibenzoylglycerinsäuremethyl- und Diacetylglycerinsäureäthyläther in verschiedenen Lösungsmitteln, Benzol, Essigsäure, Aethylenbromid und Nitrobenzol, untersucht und dabei in jedem Falle durch Ermittelung der Gefrierpunktserniedrigung die Molekulargrösse der gelösten Verbindung bestimmt. Es ergab sich zwischen beiden Grössen ein bestimmter Zusammenhang, insofern einem unterhalb des normalen liegenden Werthe des Molekulargewichts ein über dem Drehungsvermögen der reinen Verbindung liegender Werth des optischen Drehungsvermögens entsprach, und umgekehrt. Hierbei zeigten die

einzelnen Lösungsmittel einen sehr wechselnden Einfluss, der zudem noch mit der Verdünnung der Lösung veränderlich war. Das Molekulargewicht des Dibenzoylglycerinsäuremethyläthers wurde in Benzol stets kleiner als der theoretische Werth, in Aethylenbromid und Nitrobenzol in hohen Verdünnungen kleiner und in geringeren grösser gefunden, als die Theorie verlangt, und in Essigsäure um den theoretischen Werth schwankend. Dagegen zeigte der Diacetylglycerinsäureäthyläther zu niedriges Molekulargewicht und zu hohe Drehung in Essigsäure und zu hohes Molekulargewicht und zu niedrige Drehung in Benzol. Verff. deuten diese Beobachtungen so, dass einem zu niedrigen Molekulargewicht eine Dissociation zu Grunde liegt, dem Schema RCOO R_1 entsprechend, und führen aus, dass die beobachtete Steigerung des Drehungsvermögens darauf zurückzuführen ist, dass bei Entfernung der Alkylgruppen die durch frühere Beobachtungen (vergl. das vorangehende Referat) als stark rechtsdrehend ermittelten Benzoylgruppen oder die stark nach links drehenden Acetylgruppen mehr zur Geltung gelangten. Ein zu hohes Molekulargewicht zeigt Aneinanderlagerung von Molekeln an, welche das Drehungsvermögen zu vermindern geeignet erscheint. Auch Lösungen, in welchen die Gefrierpunktserniedrigung das normale Molekulargewicht anzeigt, geben nicht ohne Weiteres das Drehungsvermögen der reinen Verbindung; man gelangt zu diesem mit einiger Annäherung, wenn man die Beobachtungen für Lösungen, in welchen man das normale Molekulargewicht findet, für unendliche Concentrationen extrapolirt. Foerster.

Ueber die Verbindungen der niedrigen Molybdänoxyde und -sulfide mit Ammoniak und mit Cyankali, von K. von der Heide und K. A. Hofmann (*Z. anorg. Chem.* 12, 277—292). Die neueren Werner'schen Anschauungen über die Natur der anorganischen Verbindungen (*diese Berichte* 28, Ref. 832) führten Verff. zu dem Schluss, dass die Verbindungen erster Ordnung, die Oxyde, Sulfide, Cyanide u. s. f., im Allgemeinen um so besser zur Zusammenlagerung befähigt wären, je weiter die Zahl der mit dem Metall verbundenen Sauerstoff-, Schwefel- oder Halogenatome von der die Grenze der Aufnahmefähigkeit bezeichnenden Coordinationszahl absteht. Es wurden daher niedere Molybdänoxyde oder -sulfide nach dieser Richtung hin untersucht. Zu einer Verbindung eines niederen Molybdänoxydes mit Ammoniak gelangt man, wenn man gewöhnliches Ammoniummolybdat mit Hydroxylaminchlorhydrat auf dem Wasserbade reducirt, bis die Flüssigkeit grünbraun geworden ist. Lässt man die filtrirte Lösung jetzt unter Luftabschluss erkalten, so scheiden sich dunkelrothe, in Wasser unzersetzt lösliche Krystalle der Verbindung $4\,MoO_3, MoO_2\,2NH_3, 7H_2O$ ab, welche Fehling'sche Lösung und ammoniakalische Silberlösung reduciren. Während die anderen Molybdänoxyde sich mit Ammoniak nur schwierig verbinden, erfolgt dies leicht mit Cyan-

kalium. Löst man 10 g Molybdänsäure in Kalilauge, giebt 20 g Cyankali in concentrirter Lösung hinzu und erhitzt nun das Ganze mit 5 g salzsaurem Hydroxylamin, so geht die anfangs gelbrothe Lösung unter Stickstoffentwicklung in Rothviolet über, und es scheiden sich bei genügender Concentration violette, monokline Krystalle der Verbindung $MoO_2, 4KCN, NH_2OH, H_2O$ aus. Cyankali lässt sich auch für sich allein an Molybdändioxyd anlagern. Stellt man aus 25 g MoO_3 mit 50 g KJ und 200 g 33-procentiger Salzsäure zunächst die Verbindung MoO_2J_2 her, vertreibt die Salzsäure und zersetzt mit Kalilauge in Kaliummolybdat und Molybdändioxyd, so bewirkt Zusatz von Cyankali eine prächtige Blaufärbung, und nunmehr lässt ein Ueberschuss von Kalilauge einen rothen Körper von der Zusammensetzung $MoO_2, 4KCN, 10H_2O$ in rhombischen Krystallen sich ausscheiden, deren wässrige Lösung blau gefärbt ist. Fällt man diese mit Alkohol, so entstehen verschiedene, hell grünlichblaue krystallisirte Körper, unter denen aber keine der kürzlich von Péchard (*diese Berichte* **27**, Ref. 360) beschriebenen Verbindungen sich befand. Die Verbindung $MoO_2, 4KCN, 10H_2O$ ist gegen Alkalien und verdünnte Säuren beständig, und ihre Existenz zeigt, dass die analogen Verbindungen, wie die Metalldoppelcyanide, in denen das Schwermetallcyanid dieselbe Rolle spielt wie hier das Molybdändioxyd, nicht dem Bestreben der Cyangruppen, sich unter einander in eigenthümlicher Art zu binden, ihr Bestehen verdanken. Weiter wurden aus Molybdändisulfid durch Lösen in Cyankali je nach der Dauer der Einwirkung des letzteren in den gewählten Concentrationsverhältnissen drei wohl gekennzeichnete Verbindungen erhalten. Die grüne Lösung von Molybdändisulfid in Cyankali giebt bei kurzer Einwirkung seideglänzende, grüne Nädelchen von der Zusammensetzung $Mo_2S_3 . 6KCN . 5H_2O$, und bei raschem Eindunsten im luftverdünnten Raume rothbraune Nadeln des Körpers $Mo_2SOCy_2 . 4KCN . 4H_2O$, welcher bei längerer Berührung mit seiner Mutterlauge in schwarzgrüne Krystalle der Verbindung $Mo_3S_4Cy_3 . 5KCy . 7H_2O$ übergeht; es findet also allmählich Ersatz des Schwefels durch Sauerstoff und Cyan statt. Diese im Uebrigen recht beständigen Körper zeigen alle ein Verhalten, dass man in ihnen das Molybdän in niederer, dem Dioxyd- oder Sesquioxyd entsprechender Verbindungsstufe anzunehmen hat, während Péchard (a. a. O.) dem von ihm aus Molybdändisulfid und Cyankali erhaltenen Körper die Formel $MoS_2Cy_2 . 2KCy$ zuertheilt.

Foerster.

Ueber die Verbindung des Argons mit Wasser, von P. Villard (*Compt. rend.* **123**, 377—379). Argon bildet unter einem Druck von 150 Atm. bei ungefähr 0° mit Wasser ein krystallisirtes Hydrat, das bei vermindertem Druck wieder zerfällt. Es verhält sich also ähnlich wie Sauerstoff und Stickstoff, die aber erst unter wesentlich höherem Druck Hydrate bilden.

Täuber

Die chemische Inactivität der Röntgen-Strahlen, von H. B. Dixon und K. B. Baker (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1308—1309). Verff. haben die Frage geprüft, ob die Röntgenstrahlen einen Einfluss auf chemische Reactionen ausüben. In den bisher untersuchten Fällen ist ein Einfluss nicht zu erkennen gewesen. Täuber.

Einwirkung des Lichtes auf Amylalkohol, von A. Richardson und E. C. Fortey (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1349—1352). Wie früher mitgetheilt worden ist, liefern Aether und Oxalsäure Wasserstoffsuperoxyd, wenn sie in Gegenwart von Sauerstoff dem Lichte ausgesetzt werden. Es sind nun eine Anzahl andrer organischer Verbindungen in der gleichen Richtung untersucht worden. Dabei hat sich ergeben, dass besonders Amylalkohol, ferner in Wasser suspendirte Palmitin- und Stearinsäure und saure Lösungen einiger Alkaloïde bemerkenswerthe Mengen von Wasserstoffsuperoxyd geben. Einem genaueren Studium ist die Einwirkung des Lichtes auf Amylalkohol unterworfen worden. Dabei hat sich gezeigt, dass die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd nicht allein in Gegenwart sondern auch in Abwesenheit von Wasser stattfindet. Als Reactionsproduct tritt dabei neben Wasserstoffsuperoxyd auch Valeriansäure auf, Kohlensäure dagegen ist nicht nachzuweisen. Die Reaction ist daher durch folgende Gleichung wiederzugeben:

$$2\,C_5H_{11}.OH + 3\,O_2 = 2\,C_4H_9.COOH + 2\,H_2O_2.$$

Wie der Versuch zeigte, übt die Wärme nicht die gleiche Wirkung aus wie das Licht; denn nach neuntägigem Erwärmen einer Röhre, die Amylalkohol und Sauerstoff enthielt, auf 100°, war keine Spur Wasserstoffsuperoxyd gebildet worden. Die niederen Homologen des Amylalkohols liefern kein, oder doch nur Spuren von Wasserstoffsuperoxyd. Von den höheren Homologen ist bisher nur der Octylalkohol geprüft worden. Er ergab eine geringe, aber deutliche Menge Wasserstoffsuperoxyd. Täuber.

Ueber die Wirkung des Lichtes auf Aether, von A. Richardson und E. C. Fortey (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1352—1355). Die Frage, ob die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd durch Einwirkung des Lichtes auf Aether bei Gegenwart von Sauerstoff auch in Abwesenheit von Wasser stattfindet, ist einer erneuten, sehr sorgfältigen Prüfung unterzogen und in bejahendem Sinne entschieden worden. Ferner ist nochmals geprüft worden, ob in der That die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd aus Aether und Sauerstoff auch unter Ausschluss des Lichtes durch Wärme bewirkt werden kann. Es zeigte sich hierbei, dass, wenn die angewandte Menge Aether so gross war, dass ein Theil in dem erwärmten Rohre flüssig blieb, in der That Wasserstoffsuperoxyd entstanden war, dass dagegen kein Wasserstoffsuperoxyd in dem Aether nachzuweisen war, wenn die erwärmte Menge so gering war, dass sie in dem Rohre vollständig in Dampf

überging. Die Untersuchung der anderen Umwandlungsproducte des Aethers, welcher bei Gegenwart von Sauerstoff dem Lichte ausgesetzt worden ist, ergab, dass dieselben in Aldehyd und Essigsäure bestehen. Es scheint, dass bei diesen Oxydationen, die unter Mitwirkung des Lichtes stattfinden, das Wasserstoffsuperoxyd an Stelle von Wasser, welches ein normales Oxydationsproduct sein würde, auftritt.

Täuber.

Ueber elektrolytische Vorlesungsexperimente, von H. Hofer (*Chem.-Ztg.* **20**, 478). Es werden einige Angaben gemacht über Stromquellen, Erzielung einer geeigneten Stromstärke und über Messinstrumente zur Feststellung der letzteren, wie sie für Versuchsexperimente am zweckdienlichsten sind. Gleichzeitig wird die elektrolytische Darstellung des Chlorstickstoffs, wie sie sich für eine Vorlesung am besten eignet, genau beschrieben.

Lenze.

Goldextraction mit Cyankalium, von J. Loevy (*Chem.-Ztg.* 20, 479—480). Gegenüber der Behauptung von Mc. A. Forrest, dass »refractory ores« behufs Goldextraction vortheilhaft mit schwachen Cyankalilösungen (0.2—1 pCt.) zu behandeln sind, weist Verf. an einem kupferhaltigen Goldquarz aus dem Lydenburg-District (Transvaal), der als ein typischer Repräsentant der refractory ores angesehen werden kann, nach, dass die Goldextraction um so höher ausfällt, je stärker die KCN-Lösung ist, dass gleichzeitig aber auch der Gehalt der Lösung an unedlen Metallen steigt. Für die grössere Anzahl der refractory ores ist das Cyanisirungsverfahren indess nicht anwendbar (wegen der erforderlichen starken Cyankalilösungen und der langen Extractionsdauer), dagegen eignet es sich sehr gut für die im Johannesburg-District am Witwatersrand vorkommenden Golderze, und ist hier eine 0.05—0.1 procentige Cyankaliumlösung am zweckdienlichsten.

Lenze.

Organische Chemie.

Ueber die Condensation des Benzaldehyds mit Acetessigester mittels aromatischer Amine, von Br. Lachowicz (*Monatsh. Chem.* **17**, 343—360). Acetessigester und Aldehyde condensiren sich bekanntlich unter dem Einfluss von primären oder secundären Aminen zu 1.5-Diketonen, $RCH(CH[CO_2C_2H_5]COCH_3)_2$ (Hantzsch, Knoevenagel), während die beiden Componenten unter dem Einflusse des Ammoniaks stickstoffhaltige (Pyridin)-Derivate liefern (Hantzsch, R. Schiff). Verf. hat versucht, den verschiedenen

Chemismus der Amine und des Ammoniaks gegen Acetessigester und Aldehyde aufzuklären, und zu dem Ende die Reactionen unter verschiedenen Bedingungen studirt, um womöglich Zwischenproducte zu fassen [1]).

1. Ammoniak. Während Acetessigester und Benzaldehyd durch alkoholisches Ammoniak in der Wärme zu Hydrophenyllutidindicarbonsäureester, $C_{19}H_{23}NO_4$, zusammentreten (*diese Berichte* **16**, 1607), entsteht, wie Verf. findet, durch mehrstündiges Stehenlassen derselben Mischung bei gewöhnlicher Temperatur neben jenem Condensationsproduct eine andere Substanz, $C_{20}H_{22}N_2O_3$, welche sich in Nadeln ausscheidet, bei 129° schmilzt und erst durch Erwärmen mit Acetessigester in obiges Pyridinderivat übergeht. Die neue Substanz ist nach ihrem Verhalten bezeichnet als Hydrobenzacetessigesterimid, $C_6H_5.CH\begin{matrix}\\-\\\\-\end{matrix}\begin{matrix}N\\\\\\NH\end{matrix}.C(CH_3):CH.CO_2C_2H_5$; sie löst sich in Säuren, wird durch Alkali wieder ausgeschieden, bildet sich auch (neben Ammoniak und Benzaldehyd) beim Stehenlassen einer alkoholischen Lösung von Hydrobenzamid und Acetessigester: $(C_6H_5CH)_3N_2 + 2\,C_6H_{10}O_3 = 2\,C_6H_5COH + NH_3 + C_{19}H_{23}NO_4$.

2. Anilin. Wird Benzylidenanilin (1 Mol.) mit Acetessigester (2 Mol.) in alkoholischer Lösung 2 Wochen lang stehen gelassen, so scheidet sich — ev. nach Wasserzusatz — in Prismen vom Schmp. 159—160° Diphenylhydrolutidindicarbonsäureester, $C_6H_5N<\begin{matrix}C(CH_3):C(CO_2C_2H_5)\\C(CH_3):C(CO_2C_2H_5)\end{matrix}>CHC_6H_5$, ab, welcher hellblaue Fluorescenz zeigt, sich auch aus Anilacetessigester durch Erwärmen mit Benzaldehyd und Acetessigester bereiten lässt und durch Kochen mit alkoholischem Kali zur entsprechenden Säure $C_{21}H_{19}O_4N$, gelblichen Säulen vom Schmp. 165°, verseift wird.

3. *p*-Toluidin, Acetessigester und Benzaldehyd liefern, in alkoholischer Lösung erwärmt, in analoger Weise *p*-Tolylphenylhydrolutidindicarbonsäureester, $C_{26}H_{29}NO_4$, farblose Blättchen, welche bei 160° unter Zersetzung schmelzen.

4. Phenylhydrazin und Acetessigester geben in alkoholischer Lösung bei gewöhnlicher wie erhöhter Temperatur Benzylidenhydrazon; wird aber Acetessigesterhydrazon mit Benzaldehyd vermischt, so tritt Reaction ein, bei welcher jedoch kein Benzylidenhydrazon auf-

---

[1]) Bei dieser Gelegenheit zeigte sich, dass Alkylamine die condensirende Wirkung des Alkalis aufweisen können: so werden Phenanthrenchinon und Acetessigester nicht bloss durch Kali (Japp und Streatfield, *diese Berichte* **16**, 275), sondern auch durch einige Tropfen Piperidin zu Phenanthroxylenacetessigester condensirt.

tritt, sondern 4-Benzyliden-di-1,3,5-phenylmethylpyrazolon $C_{27}H_{24}N_4O_2 + {}^1/_2 C_2H_6O$ (Schmp. 165° unter Zerfall); dasselbe Product wird in analoger Weise aus Phenylmethylpyrazolon, d. i. das Condensationsproduct des Acetessigesterhydrazons, gewonnen, und zwar gewinnt man, wenn die Reaction in Benzollösung erfolgt, natürlich das alkoholfreie $C_{27}H_{24}N_4O_2$ vom Schmp. 154°; letzteres liefert Verbindungen 1. + 1 CH_3OH (Prismen vom Schmp. 148°), 2. + HCl + C_2H_5OH (Krystalle vom Schmp. 232° unter Zerfall), 3. + NH_3 + ${}^1/_2 H_2O$ (Prismen vom Schmp. 166° unter Zerfall), 4. + $C_5H_{10}NH$ + ${}^1/_2 C_2H_6O$ in Prismen vom Schmp. 186° unter Zerfall.

Gabriel.

Ueber die Cincholoïponsäure, von Zd. H. Skraup (*Monatsh. Chem.* **17**, 365—394). Die Cincholoïponsäure $C_8H_{13}NO_4$, welche nicht nur aus Cinchonin, sondern auch aus den bekannten Chinabasen und deren Umwandlungsproducten, dem Chinicin und Cinchonicin entsteht, wird zweckmässig in der Weise bereitet, dass man Cinchonin mit Chamäleon zunächst zu Cinchotenin und dann mit Chromsäure weiter oxydirt: alsdann ist es nach Entfernung der Cinchoninsäure und Ueberführung der syrupösen Säuren in das Barytsalz hinreichend, letzteres aus wässriger Lösung heiss mit Alkohol auszufällen und die pflasterähnliche Fällung 2—3mal mit 50proc. Alkohol durchzukneten. Dies rohe Barytsalz wird mit Schwefelsäure zerlegt, mit Salzsäure angesäuert und die Lösung giebt dann eingeengt ohne weiteres salzsaure Cincholoïponsäure. — Nach den früheren Versuchen war für die genannte Säure die Constitution einer Methylpiperidindicarbonsäure sehr wahrscheinlich gemacht, aber nicht direct durch Zurückführung auf Piperidin erwiesen. Verf. hat deshalb die Untersuchung wieder aufgenommen und als er das Chlorhydrat der genannten Säure mit Vitriolöl bei 260—270° oxydirte, in der That γ-Methylpyridin erhalten, welches sich zu γ-Pyridincarbonsäure oxydiren liess. (Letztere schmilzt, wie auch ein aus Cinchoninsäure bereitetes Präparat, bei 317° [nicht 304°] und liefert ein himmelblaues Kupfersalz, wenn ihre neutralisirte Lösung gefällt wird, ein blaugrünes, wenn die Lösung der freien Säure benutzt wird.) Ausser dem γ-Methylpyridin und Ammoniak treten bei der Oxydation mit Vitriolöl noch 2 isomere Säuren $C_7H_{13}NO_2$ auf, welche sich als Gold- resp. Platinsalze trennen lassen (s. Einzelheiten im Original): das Salz $C_7H_{13}NO_2 . HAuCl_4$ + ${}^1/_2 H_2O$ der einen bildet Blättchen vom Schmp. 174°, das Platinsalz der anderen Säure $(C_7H_{13}NO_2)_2H_2PtCl_6$, bildet orangegelbe Krystallkörner, welche unter vorangehender Sinterung bei 200—202° unter Zerfall schmelzen und sich in ein Goldsalz vom Schmp. 197—198° verwandeln lassen; diese beiden Säuren dürften structurverschiedene Methylpyridincarbonsäuren sein. — Die Acetylirung des Cincholoïponsäurechlorhydrats führte zu einem Acetylcincholoïponsäure-

anhydrid, $C_8H_{10}NO_3 . C_2H_3O$ (Prismen vom unscharfen Schmp. 130 bis 131°), welches durch warmes Wasser in die acetylirte Säure $C_8H_{12}NO_4 . C_2H_3O$ (Schmp. 168°) übergeht, deren Kupfersalz $C_8H_{10}(C_2H_3O)NO_4Cu + 2aq$ grüne Kügelchen darstellt. — Durch Phosphorpentachlorid wurde Cincholoïponsäurechlorhydrat in eine gelbe, sehr alkohollösliche Substanz $C_{27}H_{30}P_5Cl_{11}N_3$ (wohl ein Gemenge) verwandelt. — Die Oxydation der salzsauren Cincholoïponsäure mit Chamäleon liefert sehr geringe Mengen Loïponsäure, $C_7H_{11}NO_4$, welche man zweckmässiger aus den bei der Darstellung der salzsauren Cincholoïponsäure (s. oben) entfallenden Mutterlaugen gewinnen kann, wenn man diese durch Baryt von Spuren Schwefelsäure, dann durch Schwefelwasserstoff von Schwermetallen, schliesslich durch die eben nöthige Menge Silberoxyd von Chlor befreit, eingt und zur Krystallisation stellt. Die Loïponsäure krystallisirt in Prismen, schmilzt unter vorherigem Sintern bei 259—260° unter Schäumen, liefert die Salze $C_7H_{11}NO_4 . HCl$ in Prismen vom unscharfen Schmp. 216—220°, $C_7H_{11}NO_4HAuCl_4 + H_2O$ in Tafeln vom Schmp. 201—202°, giebt ferner mit Essigsäureanhydrid ein acetylirtes Anhydrid, $C_7H_8NO_3 . C_2H_3O$, in Warzen vom unscharfen Schmelzpunkt 161—163° und einen Diäthylester (analysirt als $[C_7H_9NO_4(C_2H_5)_2]_2H_2PtCl_6$), enthält also 2 Carboxyle, obgleich sie Alkalien gegenüber nur einbasisch fungirt. — Bei der trockenen Destillation mit Kalk liefert Cincholoïponsäure statt des erwarteten Methylpiperidins (oder Dimethylpyrrolidins) viel Ammoniak, kleine Mengen einer Base von der Formel eines Aethyl- oder Dimethylpiperidins (analysirt als $C_7H_{15}N . H_2PtCl_6$, orangegelbe Prismen vom Schmp. 194—196° unter Schäumen) und grössere Mengen von Pyrrolen. — Aus Jodmethyl und Cincholoïponsäureäthylester (dessen Platinsalz in Tafeln vom Schmp. 181° anschiesst) entsteht das Jodmethylat $C_8H_{10}CH_3NO_4(C_2H_5)_2CH_3J$, welches sich in ca. 4 Th. Wasser löst, bei 176° schmilzt, bei stärkerer Hitze sublimirt und fast unzersetzt destillirt; 0.5 g in 100 ccm Wasser zeigten bei 20° im 100 mm-Rohr bei $d^{20}_4 = 1.0058$ eine Drehung —0.2155°. Aus dem Jodmethylat erhält man nach Umsetzung mit Chlorsilber u. s. w. das Goldsalz $C_8H_{10}(CH_3)_2NO_4(C_2H_5)_2AuCl_4$ in Blättern vom Schmp. 80 bis 82°; nimmt man aber die Entjodung selbst mit möglichst wenig Silberoxyd vor, so tritt partielle Verseifung ein, und man erhält alsdann ein Goldsalz $C_8H_{11}(CH_3)_2NO_4C_2H_5 . AuCl_4$ in Täfelchen vom unscharfen Schmp. 90—95°. Wird die kochende heisse Lösung des Jodmethylats mit kochender Potaschelösung versetzt, so scheidet sich als bald erstarrendes Oel ein isomeres Jodid aus, welches von kaltem Wasser nicht das gleiche Gewicht zur Lösung erfordert, bei 120° schmilzt, in Prismen anschiesst, die Drehung —0.4550 (unter den obigen Bedingungen) zeigt und ein Chloroplatinat in sechseckigen

Blättchen vom Schmp. 216° (unter Schäumen) liefert. Fügt man Alkali zur concentrirten Lösung, so fällt ein Oel aus, in welchem u. A. das Hydroxyd des Dimethylcincholoïponsäureesters anscheinend enthalten ist, da es mit Chlorplatin geringe Mengen eines Salzes ergab, das dem aus dem Chlorid bereiteten (s. o.) sehr ähnelte.

Gabriel.

Zur Kenntniss der Wirkung des Aluminiumchlorids, von Moritz Freund (*Monatsh. Chem.* 17, 395—400). Bei der Darstellung des *o*-Nitrodiphenylmethans aus *o*-Nitrobenzylchlorid, Benzol und Chloraluminium treten besonders bei stürmischem Verlauf der Reaction zwei basische Nebenproducte auf, welche nach dem Abblasen des Condensationsproductes dem harzigen Rückstande mit Salzsäure entzogen werden können: die eine ist ebenso wie ihr Chlorhydrat farblos und konnte wegen zu geringer Menge nicht untersucht werden; die andere ist ebenso wie ihr Chlorhydrat gelb, bildet Nädelchen vom Schmp. 169° und hat die Formel $C_{13}H_9NO$. — Condensirt man Nitrobenzol (12 g) und Benzol (23 g) mit Aluminiumchlorid (26 g), so entsteht ebenfalls ein basisches Product und zwar *p*-Amidodiphenyl, dessen Menge unter den innegehaltenen Bedingungen 8.5 pCt. des Nitrobenzols ausmachte.

Gabriel.

Ueber das γ-Acetacetylchinolyl, von H. Weidel (*Monatsh. Chem.* 17, 401—420). Der genannte Körper bildet sich aus Cinchoninsäureester und Aceton gemäss der Gleichung

$$C_9H_6NCO_2C_2H_5 + CH_3COCH_3 = C_2H_5OH + C_9H_6NCOCH_2COCH_3,$$

wenn man 100 g Ester, 30 g Aceton und 30 g Benzol mit Natriumäthylat, welches aus 11.2 g Natrium und absolutem Alkohol hergestellt und bei 100° im Vacuum anhaltend getrocknet worden ist, unter Kühlung zusammenbringt. Die anfangs klare Lösung erstarrt bald zu einem Brei, wird dann 2—3 Stunden auf 50—60° erwärmt, nach dem Erkalten mit einer Lösung von 10 g Natron in 300 ccm Wasser geschüttelt, der unveränderte Ester mit Benzol ausgeschüttelt und aus der wässrigen Lösung mit verdünnter Essigsäure das Acetacetylchinolyl $C_{13}H_{11}NO_2$ in gelben, bald erstarrenden Tropfen abgeschieden. Der Körper lässt sich mit Benzol ausschütteln, siedet bei 205—207° (17 mm), krystallisirt aus Petroläther in feinen Nadeln vom Schmp. 64—65°, löst sich kaum in siedendem Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Benzol, sowie in verdünnten Säuren, ferner in Alkalien; die alkalische Lösung giebt mit Eisenchlorid eine rothe, in überschüssigem Chlorid mit blutrother Farbe lösliche Fällung und liefert folgende Derivate: $C_{13}H_{11}NO_2HCl$, licht schwefelgelbe Nadeln vom Schmp. 180—181°; $C_{13}H_{11}NO_2$, $C_2H_2O_4$. gelblich-weisse Nadeln vom Schmp. 166—167°; $(C_{13}H_{11}NO_2)_2H_2PtCl_6$, orangegelbe Nadeln vom Schmp. 192—193° (unter Zerf.); $C_{13}H_{11}NO_2 . CH_3J . H_2O$, in rhombischen

rothgelben Krystallen, welche, im Vacuum entwässert, nach vorangehender Dunkelfärbung bei 189 — 191° unter Zerfall schmelzen; $C_{13}H_{10}NaNO_2$ scheidet sich beim Verdunsten einer mit Natriumäthylat versetzten Lösung im Vacuum in gelblich-weissen Nadeln ab. Das Acetacetylchinolyl wird durch kochende Kalilauge in Aceton und Cinchoninsäure gespalten, durch Phenylhydrazin verwandelt in 1-Phenyl-3-chinolyl-5-methylpyrazol, $C_9H_9N.C<\begin{matrix}CH:C.CH_3\\N-\dot{N}.C_6H_5\end{matrix}$ (aus Ligroïn in monoklinen Krystallen vom Schmp. 120°), durch Hydroxylamin in das Oxim $C_{13}H_{12}N_2O_2$ (trikline Krystallkörner vom Schmp. 170—171°) übergeführt und vereinigt sich mit Ammoniak resp. Aminen bei gewöhnlicher Wärme unter Wasseraustritt; so werden z. B. gewonnen Aminoacetacetylchinolyl, $C_{13}H_{12}N_2O$ (aus verdünntem Alkohol in gelblichen Nadeln vom Schmp. 184°), und Anilacetacetylchinolyl, $C_{19}H_{16}N_2O$, in citronengelben Krystallen vom Schmp. 129.5°, welches das durch Wasser partiell dissociirbare Salz $C_{19}H_{16}N_2O.2HCl$ in rothen Nadeln ergiebt. *o*-Amidobenzaldehyd condensirt sich unter dem Einfluss von Natronlauge mit Acetacetylchinolyl gemäss der Gleichung:

$$\begin{matrix}COH.C_6H_4.NH_2\\+CH_3.CO.CH_2.CO.C_9H_6N = 4H_2O + CH\\+\quad COH.C_6H_4.NH_2\end{matrix}\qquad\begin{matrix}C_6H_4\\N\\CH.C.C-\quad -C.C_9H_6N\\CH\qquad N\\C_6H_4\end{matrix}$$

Das so erhaltene *α*-Dichinolylchinolin, $C_{27}H_{17}N_3$, wird aus Alkohol, dann Essigester in feinen Nadeln vom Schmp. 150—151° gewonnen, liefert die Salze $R3HCl$ in gelblichweissen, durch Wasser dissociirbaren Krystallen, $2(R3HCl)+3PtCl_4$ in monoklinen hellgelben Nadeln, $R3HCl+3AuCl_3$ in hellgelben Nadeln vom Schmp. 255° (unter Schäumen) und mit Jodmethyl bei 160° ein Jodmethylat, $C_{27}H_{17}N_3.3CH_3J$, welches aus Wasser mit $2H_2O$ in dunkelrothen, bei 201° unter Zerfall schmelzenden Krystallen anschiesst. Neben dem Dichinolylchinolin tritt etwas Chinaldin auf, welches offenbar aus *o*-Amidobenzaldehyd und Aceton, dem Spaltungsproduct des Acetacetylchinolyls, entstanden ist. Vgl. die folg. Abhdlg. Gabriel.

Ueber das *α*-Acetacetylpyridyl, von K. Micko (*Monatsh. Chem.* 17, 442—461). Im Anschluss an die vorangehende Untersuchung wurden 30 g Picolinsäureester, 13.5 g Aceton und 60 g Benzol unter Kühlung auf völlig alkoholfreies Natriumäthylat (aus 5.25 g Natrium) getropft, die entstandene Lösung eine Stunde lang auf 40—50° erwärmt, der beim Erkalten entstandene Brei mit ca. 250 ccm

Wasser vermischt und so lange mit Kohlensäure behandelt, bis die krystallinische Fällung völlig gelöst war; nun zog man das entstandene *α*-Acetacetylpyridyl, $C_5H_4N.COCH_2COCH_3$ mit Benzol aus; der Körper destillirt bei 137—143° [15 mm], krystallisirt aus Petroläther in Nadeln oder Prismen (monoklin) vom Schmp. 49—50°, löst sich nicht in Wasser, leicht in Alkohol, Aether etc., färbt sich in Alkohol durch Eisenchlorid roth, liefert die Salze $C_9H_9NO_2.HCl$, $(C_9H_9NO_2)_2H_2PtCl_6 + 2H_2O$ in gelbrothen Krystalltafeln, $C_9H_9NO_2.HCl.HgCl_2 + 2H_2O$ (Pyramiden), $C_9H_9NO_2.HgCl_2$ (Nadeln), wird durch Alkali in Aceton und Picolinsäure gespalten und durch Phenylhydrazin übergeführt in 1-Phenyl-5-Methyl-3-Pyridylpyrazol, $C_{15}H_{13}N_3$, ein Oel vom Sdp. 215° [15 mm]; letzteres liefert ein Jodmethylat $C_{15}H_{13}N_3.CH_3J$ in citronengelben Blättern vom Schmp. 181—183° (unter Zerfall), aus dem das Salz $(C_{15}H_{13}N_3CH_3Cl)_2PtCl_4$ in dunkel orangerothen Kryställchen erhalten werden konnte. — Aus *α*-Acetacetylpyridyl erhält man das Monoxim, $C_9H_{10}N_2O_2$ vom Schmp. 78°, wenn die berechnete Menge Natron auf die Lösung des Chlorhydrates und überschüssigen Hydroxylamins einwirkt; das Monoxim verwandelt sich beim Stehenlassen mit Salzsäure-gesättigter Essigsäure unter Wasseraustritt in das Isoxazol, $C_9H_8N_2O = C_5H_4N.\overset{\cdot}{C}:CH.\overset{\cdot\cdot}{C}.CH_3$ (aus Petroläther in kleinen Prismen vom Schmp. 48°) und geht durch Behandlung mit überschüssigem Hydroxylamin bei Anwesenheit freier Salzsäure in das Dioxim, $C_9H_{11}N_3O_2$ (aus heissem Wasser in vierseitigen Prismen vom Schmp. 146—147°) über, welches durch salzsäurehaltige Essigsäure in ein Isomeres des obigen Isoxazolderivates, $C_9H_8N_2O$ (Prismen vom Schmp. 37.5°) verwandelt wird. — Acetacetylpyridyl wird durch starkes alkoholisches Ammoniak bei 110—120° in das Aminoderivat, $C_5H_4NCOCH:C(NH_2)CH_3$, monosymmetrische Tafeln vom Schmp. 149—150° (unter Zerfall) übergeführt und durch Zink und Essigsäure reducirt zu dem Ketoalkohol, $C_5H_4N.CH(OH)CH_2COCH_3$; er stellt farblose Nadeln vom Schmp. 74° dar, giebt orangerothe, ziemlich wasserlösliche Krystalle von $(C_9H_{11}NO_2)_2H_2PtCl_6$, giebt ein Oxim $C_9H_{12}N_2O_2$ in Prismen vom Schmp. 120°, wird durch Chamäleon zu Picolinsäure und Essigsäure oxydirt und giebt im Sinne obiger Constitutionsformel mit Kali keine Picolinsäure. Gabriel.

Studien über Quercetin und seine Derivate [XII. Abhandlung], von J. Herzig (*Monatsh. Chem.* **17**, 421—428; vergl. auch Herzig, *diese Berichte* **29**, 1013, A. G. Perkin, ebend. Ref. 647). Triäthylmonoacetylluteolin, $C_{15}H_6O_6(C_2H_5)_3(C_2H_3O)$ krystallisirt aus Alkohol in irisirenden Blättchen vom Schmp. 183

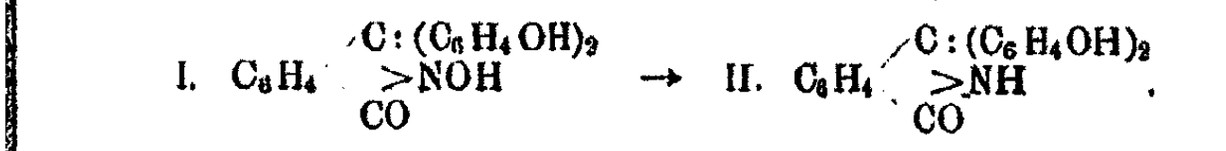
bis 185°, Triäthylluteolin in gelblichen Nadeln vom Schmp. 140—143° (Perkin l. c. : 131—132°). — Fisetinsulfosäure, $C_{15}H_9O(SO_3H)$, gelbe, noch nicht bei 300° schmelzende Nadeln, bildet sich beim Erwärmen von Tetraalkylfisetin mit Vitriolöl auf 100°.

Gabriel.

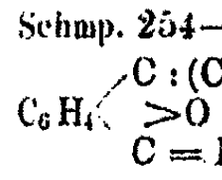
Studien über die Phtaleïne [I. Abhandlung], von J. Herzig und H. Meyer (*Monatsh. Chem.* **17**, 429—441). Im Anschluss an ihre vorläufige Mittheilung (*diese Berichte* 28, 3258), derzufolge Phenolphtaleïn beim Alkyliren nur den Lactonäther giebt, was gegen Friedländer's chinoïde Formel des Natriumsalzes zu sprechen scheint, berichten Verff. über einige weitere Versuche schon jetzt, weil sich auch andere Forscher mit demselben Gegenstand beschäftigen. Das aus alkoholischem Alkali und Jodmethyl aus Phenolphtaleïn erhältliche Dimethylphenolphtaleïn bildet farblose Blättchen vom Schmp. 97—99° (nach Grande: Schmp. 101—102°), ist unlöslich in verdünntem Alkali, giebt aber mit starkem, alkoholischem Kali eingedampft einen Rückstand, der sich in Wasser löst, und aus dessen Lösung durch Säuren (auch Kohlensäure) der ursprüngliche, alkaliunlösliche Aether wieder ausfällt. Ebenso wird er aus seiner (rothen) Lösung in Vitriolöl durch Wasser wieder abgeschieden. In alkoholischer Lösung wird er durch Zinkstaub zu Dimethoxytriphenylmethancarbonsäure vom Schmp. 144—146° (nach Grande: Schmp. 149—150°) reducirt. — Sowohl beim Alkyliren wie beim Benzoyliren (Bistrzycki und Nencki, *diese Berichte* 29, 131) entstehen aus dem Phenolphtaleïn Lactonäther, während bekanntlich aus dem Fluoresceïn beim Benzoyliren in alkalischer Lösung der lactonartige, beim Alkyliren wesentlich der chinoïde Diäther entsteht [1]). — Der beim Verseifen des acetylirten Hydroxyläthers des Fluoresceïns entstehende Hydroxyläther ist nahezu weiss, (Lactonform, labil), zeigt aber grosse Neigung zur Gelbfärbung (Uebergang in die chinoïde Form); ähnliche Verhältnisse beobachtet man nach Nietzki an dem durch Verseifen des Baeyer'schen Eosindiäthyläthers erhältlichen farblosen Monoäther, da auch er sich leicht (roth) färbt. — Der chinoïde Carboxylmonoäther des Fluoresceïns giebt mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid behandelt gelbe Nadeln $C_{20}H_{10}O_5(C_2H_5)(C_2H_3O)$ vom Schmp. 189—190°, geht also bei der Acetylirung nicht in den Lactonäther über. — Die Reduction des Friedländer'schen sog. Phenolphtaleïnoxims, $C_{20}H_{15}NO_4$, führt zu einer nichtbasischen Verbindung $C_{20}H_{17}NO_3$ (s. *diese Berichte* 26, 176) vom Schmp. 253—257°, welche 1 Mol. Krystallalkohol enthält und ein Diacetylproduct (farblose Nadeln vom Schmp. 205—208°) liefert; vielleicht ist das Reductionsproduct um H_2 ärmer, also nicht $C_{20}H_{17}NO_3$

[1]) Dibenzylphenolphtalein bildet nicht blaue Krystalle (diese Berichte 26, Ref. 232), sondern ist farblos (Haller, Guyot, Compt. rend. 116, 660).

sondern = $C_{20}H_{15}NO_3$[II] und steht in folgender Beziehung zum vermeintlichen Oxim[I]:



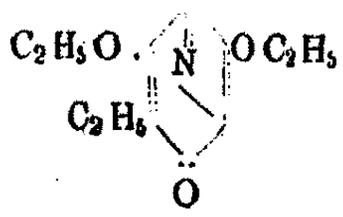
Die Formel II = Phenolphtaleïnimid, ist zwar von Errera und Gasparini (*diese Berichte* 24, Ref. 268) dem aus Phenol und Phtalimid erhältlichen Producte (Schmp. 262°, Acetylproduct: Schmp. 254—256°) zugewiesen worden, welches indess die Structur



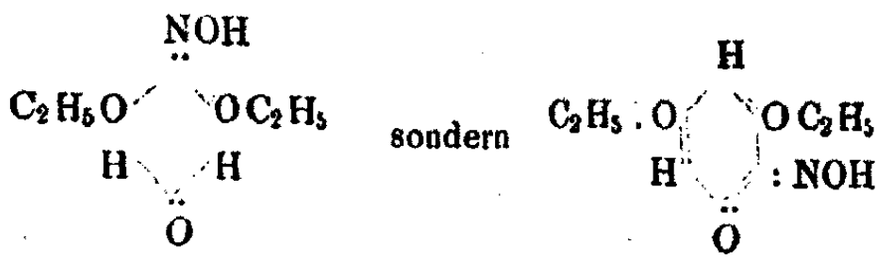
besitzen könnte.

Gabriel.

Ueber zwei isomere Nitrosophlorogluoindiäthyläther, von D. Moldauer (*Monatsh. Chem.* 17, 462—478). Die beiden Isomeren bilden sich, wenn man eine concentrirte alkalische Lösung von Phlorogluoindiäthyläther (1 Mol.), von Kaliumnitrit (2 Mol.) bei 0° mit Essigsäure schwach ansäuert und das Ganze 2—3 Stunden lang stehen lässt. Dann wird die rothe Fällung abfiltrirt, gewaschen, bei 50—60° getrocknet und die beiden Isomeren durch Aether von einander getrennt: α-Diäthoxychinonoxim, $C_{10}H_{13}NO_4$, d. i. die ätherlösliche Substanz, bildet rothe Blättchen vom Schmp. 117° und liefert die Salze $C_{10}H_{12}NO_4K$ (grasgrün) und $C_{10}H_{12}NO_4Ag$ (rothbraun); die β-Verbindung bildet in Aether unlösliche lichtgelbe Nadeln, schmilzt bei 192—195° unter Zerfall und giebt die Salze: $C_{10}H_{19}NO_4K + H_2O$ (blauviolet) und $C_{10}H_{12}NO_4Ag$ (grün). Durch Behandlung mit Jodäthyl liefert das Kalisalz der α-Verbindung nur zu ca. 20 pCt. einen rothen Triäthyläther, $C_6H_2NO(OC_2H_5)_3$ (= α-Diäthoxychinonoximäther), vom Schmp. 106° und als Hauptproduct farbloses Aethylpyriphloron, $C_{12}H_{15}NO_3$, welches in triklinen Tafeln vom Schmp. 60° anschiesst, nachweislich zwei Aethoxyle und kein an N gebundenes Aethyl enthält und vermuthlicher Weise wie folgt formulirt wird:



(Auch andere Formeln mit einem Brücken-Stickstoffatom sind denkbar, wenn man das α-Diäthoxychinonoxim nicht



formulirt.) Das Aethylpyriphloron liefert die Salze $C_{19}H_{15}NO_3 . HCl$ in Nadeln vom Schmp. 72—78° und $(C_{19}H_{15}NO_3)_2H_2PtCl_6$ in gelben Nadeln. — β-Diäthoxychinonoxim giebt mit Jodäthyl ziemlich glatt einen Triäthyläther, $C_6N_2NO(OC_2H_5)_3$, in schwach gelblichen Nadeln vom Schmp. 117—118°. — Durch Zinnchlorür und Salzsäure wird im α-Diäthoxychinonoxim NOH zu NH_2 reducirt und gleichzeitig ein Aethyl abgespalten.

Gabriel.

Ueber Indolinone [I. Abhdlg.], von K. Brunner (*Monatsh. Chem.* 17, 479—490). Wenn man 5 g Isobutyrylmethylphenylhydrazid (Schmp. 105°) mit 30 g Kalk innig verrieben im Kolben auf 230 bis 260° 4 Stunden lang erhitzt, so ist nach der Gleichung

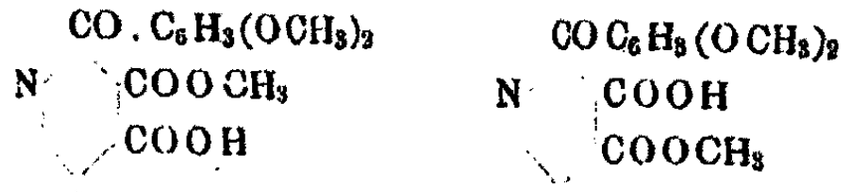
$$C_6H_4{<}^{H}_{N(CH_3)NHCOCH(CH_3)_2} = NH_3 + C_6H_4{<}^{C(CH_3)_2}_{NCH_3}{>}CO$$

Pr-1*n*-Methyl-3.3-Dimethyl-2-Indolinon entstanden. Zu seiner Isolirung wird die Schmelze zunächst mit Salzsäure am Rückflusskühler (um unverändertes Hydrazid zu zerstören) gekocht, alsdann das Indolinon mit Dampf abgeblasen und mit Aether dem Destillat entzogen; es ist identisch mit dem früher (dieser Band S. 671) beschriebenen Körper. Bei der Destillation von Propionylmethylphenylhydrazid (Schmp. 86—87°) mit Kalk erhält man Pr1*n*-Methyl-3-Methyl-2-Indolinon $C_{10}H_{11}NO$ in Krystallkörnern vom Schmp. 23° und Sdp. 273—277° [742 mm], welches die ammoniakalische Silberlösung reducirt, Salze R_2HAuCl_4 und $RHgCl_2$ (Blättchen vom Schmp. 118°) und ein Tribromderivat $C_{10}H_8Br_3NO$ in gelben Krystallnadeln vom Schmp. 160° liefert.

Gabriel.

Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Papaverinsäure, von G. Goldschmiedt und A. Kirpal (*Monatsh. Chem.* 17, 491 bis 505). Bei der genannten Reaction entstehen nach Schranzhofer (*diese Berichte* 26, Ref. 930) drei Körper, nämlich: A) $C_{17}H_{15}NO_7$ in gelben Täfelchen vom Schmp. 192—194°, das sogen. Methylbetaïn der Papaverinsäure; B) $C_{17}H_{15}NO_7$ in farblosen Nadeln vom Schmp. 195—197° (unter Schäumen), eine angeblich zweibasische Säure; C) $C_{18}H_{17}NO_7$ vom Schmp. 122—124°, der sogen. Methyläther des Papaverinsäuremethylbetaïns. Nachdem nun Herzig und Meyer (*diese Berichte* 28, Ref. 906) im Körper C lediglich Methoxyle und kein an Stickstoff gebundenes Methyl nachgewiesen haben, haben Verff. die Untersuchung der drei Substanzen wieder aufgenommen, und Folgendes festgestellt. 1) Körper C ist neutraler Papaverinsäuremethylester $(CH_3O)C_6H_3 . (C_5HN) : (CO_2CH_3)_2$, denn er lässt sich aus dem bei 153° schmelzenden Papaverinsäuremonomethylester durch Kochen mit Alkohol und Schwefelsäure gewinnen. 2) Körper B enthält 2 Methoxyle und lässt sich durch Veresterung der Papaverinsäure mit Alkohol und Schwefelsäure bereiten, ist also der zweite Papaverinsäuremonomethylester: die

beiden isomeren Ester besitzen im Hinblick auf V. Meyer's Esterificirungsgesetz die Constitution:



α-Ester, Schmp. 153° γ-Ester, Schmp. 196° (unter Schäumen)

Es gelang nicht, aus dem γ-Ester durch Schmelzen unter Abspaltung von CO_2 den Pyropapaverinsäuremethylester zu erhalten; letzterer liess sich aber aus Pyropapaverinsäure bereiten und bildete Nadeln vom Schmp. 108°. Das vermeintliche Baryumsalz $C_{17}H_{13}NO_7Ba$, welches Schranzhofer aus dem Körper B erhalten hat, hat sich als papaverinsaures Baryum $C_{18}H_{11}NO_7Ba$ erwiesen. 3) Körper A enthält nach der vorliegenden Untersuchung 5 Methoxyle auf 1 an Stickstoff gebundenes Methyl, so dass die Formel $C_{17}H_{15}NO_7$ in $C_{34}H_{30}N_2O_{14}$ zu verwandeln ist: der Körper ist offenbar durch Zusammentritt gleicher Moleküle des noch unbekannten Betaïns und des sauren Esters entstanden; auf ein Platinsalz $(C_{34}H_{30}N_2O_{14}.2HCl)_2PtCl_4 + 8H_2O$ stimmen denn auch die Analysen, welche Verff. sowie Schranzhofer ausgeführt haben; es verliert bei 120° $2HCl + 8H_2O$. Gabriel.

Ueber Allentricarbonsäureäthylester, von G. Goldschmiedt und G. Knöpfer (*Monatsh. Chem.* 17, 506—514). Der genannte Ester entsteht gemäss der Gleichung

$$C_2H_5CO_2CH:CBr_2 + Na_2C(CO_2C_2H_5)_2 = 2NaBr + C_2H_5CO_2CH:C:C(CO_2C_2H_5)_2,$$

wenn man eine Lösung von 2 Atomen Natrium in Alkohol unter Kühlung allmählich mit einem Gemisch von etwas mehr als 1 Mol. β-Dibromacrylsäureester und etwas mehr als 1 Mol. Malonester versetzt, einige Stunden in Eis belässt und dann über Nacht stehen lässt. Die alkoholische Lösung wird vom Bodensatz abgegossen, letzterer mit Wasser behandelt, wobei er bis auf einige Kryställchen in Lösung geht, die wässrige Lösung mit der alkoholischen Flüssigkeit vermischt, und noch mit Wasser verdünnt und das dabei ausfallende Oel mit Aether ausgezogen; beim Verdunsten des Aethers verbleibt ein Oel, in welchem sich bald Kryställchen zeigen, die durch Abwaschen mit Aether gereinigt werden, aus viel siedendem Aether in farblosen monoklinen Prismen vom Schmp. 107° anschiessen und den erwarteten Ester $C_3H(CO_2C_2H_5)_3$ darstellen. Die Ausbeute ist nur sehr gering. Gabriel.

Ueber β-Benzoylpicolinsäure und β-Phenylpyridylketon, von B. Jeiteles (*Monatsh. Chem.* 17, 515—527). β-Phenylpyridylketon (*diese Berichte* 20, 1209) liefert in alkoholischer Lösung beim Kochen mit 5—6 Mol. Hydroxylaminchlorhydrat nebst der berechneten

Menge Soda das Oxim, $C_6H_5C(NOH)C_5H_4N$ (I) in Krystallkörnern, welche bei 136° sintern und bei 141 — 143° schmelzen; bei Anwendung von nur 2½ Mol. Hydroxylaminsalz entsteht eine zweite Modification (II) des Oxims und zwar in Prismen vom Schmp. 162—163°; die Oxime besitzen die Constitution:

$$\text{I. } \begin{matrix} C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . C_5H_4N \\ \overset{\cdot\cdot}{N} . OH \end{matrix}, \qquad \text{II. } \begin{matrix} C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . C_5H_4N \\ HO\overset{\cdot\cdot}{N} \end{matrix},$$

da aus II durch Umlagerung nach Beckmann und Hydrolyse des Umlagerungsproductes Anilin und Nicotinsäure sich nachweisen liess, während aus I unter gleichen Bedingungen mit Sicherheit Benzoësäure erhalten wurde. — β-Benzoylpicolinsäure giebt beim Erwärmen mit alkoholischem Hydroxylaminchlorhydrat und Soda das Natriumsalz der β-Benzoylpicolinketoximsäure, $C_6H_5C(NOH)C_5H_3N . CO_2Na$ in schiefen Prismen; aus der Lösung desselben fällt beim Ansäuern nicht die freie Säure, sondern ihr Oximsäureanhydrid, $C_{13}H_8N_2O_2 = C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . C_5H_3N . CO$ $\overset{\cdot\cdot}{N} \quad\quad \dot{O}$, welches bei 187° sintert, bei 193° unter Gasentwicklung schmilzt und glänzende Schuppen darstellt. Benutzt man Phenylhydrazin statt des Hydroxylamins, so bildet sich 1*n*-Phenyl-3-Phenylchinolinazon, $C_6H_5 . \overset{\cdot\cdot}{C} . C_5H_3N . \dot{C}O$ $\overset{\cdot\cdot}{N}\text{———}\dot{N}C_6H_5$ in gelben Krystallen vom Schmp. 233—235°.

Gabriel.

Zur Kenntniss der Arachinsäure, von M. Baczewski (*Monatsh. Chem.* 17, 528—546). Arachinsäure, $C_{20}H_{40}O_2$ vom Schmp. 77° giebt, mit Brom und rothem Phosphor behandelt α-Bromarachinsäure, welche aus Petroläther in seidenglänzenden Kryställchen vom Schmp. 62—64° anschiesst, einen Methyl- resp. Aethylester vom Schmp. 33—35° resp. 37 — 39° und die Salze ANa und A_2Ca (krystallinisch), A_2Cu (lichtblau, flockig) AAg (gelblich, pulvrig) liefert. β-Jodarachinsäure: mikroskopische Prismen vom Schmp. 70°. Bei Einwirkung von Brom und Wasser auf Arachinsäure im Rohr bei 140—150° entsteht u. A. eine ungesättigte Säure. α-Oxyarachinsäure, $C_{20}H_{40}O_3$, aus der Bromverbindung bereitet, bildet nach wiederholtem Umkrystallisiren aus Benzol-Petroläther glänzende Blättchen vom Schmp. 91—92° und liefert einen Methyl- resp. Aethylester vom Schmp. 62—64° resp. 62 — 66° sowie die Salze ANa (Nadeln) und A_2Ba (Flocken). α-Aethoxyarachinsäure, $C_{22}H_{44}O_3$, Nädelchen vom Schmp. 53 — 56°, giebt einen Aethylester vom Schmp. 35—37° wie die Salze ANa und A_2Pb (krystallinisch) sowie A_2Ba (amorph). — α-Amidoarachinsäure $C_{20}H_{14}NO_2$, aus verdünnter Essigsäure in Blättchen vom Schmp. 212—214° (unter Gasentwicklung), giebt ANa (krystallinisch) und A_2Ca (amorph). Aus α-Bromarachinsäure und Anilin wird bei 180° (in 7 Stunden) α-Anilidoarachinsäure-

anilid $C_{32}H_{50}N_2O$, in amorphen Körnchen vom Schmp. 82°, bei 140° (10 Minuten) α-Anilidoarachinsäure, Krystalle vom Schmp. 138—139°, gewonnen. — α-Cyanarachinsäure, ein weisses krystallinisches Pulver vom Schmp. 88°, giebt mit alkoholischem Kali Octodecylmalonaminsäure $C_{18}H_{37}CH(CO_2H)CONH_2$ (Schmp. 126°, in Aether schwer löslich) und Octodecylmalonsäure in ätherlöslichen krystallinischen Körnchen vom Schmp. 109—110°. Arachinamid schmilzt bei 108° (Fileti und Ponzio), Arachinanilid bildet Nadeln vom Schmp. 96°. Gabriel.

Der Farbstoff des sicilianischen Sumachs, Rhus coriaria, von A. G. Perkin und G. Y. Allen (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1299 bis 1303). Sumach, der aus den getrockneten und pulverisirten Blättern verschiedener Repräsentanten der Gattung Rhus besteht, enthält, wie bekannt, einen Gerbstoff und ausserdem einen Farbstoff. Der erstere ist nach Loewe (*Z. anal. Chem.* 12, 127) gewöhnliche Gallusgerbsäure, der letztere, von Chevreul entdeckte, soll nach Loewe Quercetin und Quercitrin enthalten. Der aus *Rhus coriaria* isolirte Farbstoff wurde von den Verff., welchen die Arbeit Loewe's zunächst entgangen war, der Untersuchung unterworfen und dabei auf's Bestimmteste mit dem aus *Myrica nagi* gewonnenen, kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 778) beschriebenen Myricetin identificirt. Es scheint demnach, dass Loewe sich geirrt hat. Sicher ist, dass die Angabe dieses Autors in Beziehung auf den sicilianischen Sumach unzutreffend ist. Täuber.

Der Farbstoff von Quebracho Colorado, von A. G. Perkin und O. Gunnell (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1303—1307). Das Holz von *Quebracho Colorado* enthält den bekannten Gerbstoff »Quebracho« und ausserdem einen gelben Farbstoff. Der letztere, der von Arnaudon aufgefunden worden ist, wurde von den Verff. mit Fisetin identificirt. Täuber.

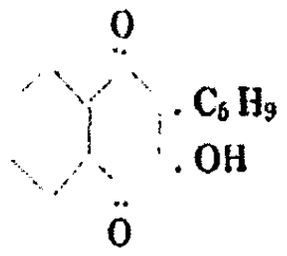
Beiträge zur Chemie der Phenolderivate, von R. Meldola, P. H. Woolcott und Ed. Wray (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1321—1334). Gelegentlich der Ausführung von Versuchen zur Synthese einiger in der Natur vorkommenden Phenolderivate, wurden eine Anzahl neuer Phenolabkömmlinge dargestellt, die in der vorliegenden Abhandlung beschrieben werden: 4-*Chlor*-3-*Nitrophenol*, aus 4-Amido-3-Nitrophenol nach der Sandmeyer'schen Reaction dargestellt, krystallisirt aus Wasser in langen Nadeln vom Schmp. 126—127°. *Diacetyl-o-Amidophenol*, durch mehrstündiges Kochen von salzsaurem *o*-Amidophenol mit Essigsäureanhydrid und wasserfreiem Natriumacetat erhalten, bildet, aus Wasser krystallisirt, weisse Nadeln vom Schmp. 123—124°. Durch Nitriren mit starker Salpetersäure in der Kälte und Verseifung des Nitrirungsproducts wird das schon bekannte 5-Nitro-2-Amidophenol erhalten, die Nitrogruppe tritt also in Parastellung zur Acet-

amidogruppe. Bei weitergehender Einwirkung der Salpetersäure entsteht ein *Dinitroamidophenol*. Ersatz der Amidogruppe in dem 5-Nitro-2-Amidophenol durch Chlor führt zu dem bei 127—128° schmelzenden *5-Nitro-2-Chlorphenol*. Nitrirt man rohes *Monobromphenol*, das Ortho- und Paraverbindung enthält, so wird vorwiegend die Orthoverbindung angegriffen und das schon bekannte 2-Brom-4.6-Dinitrophenol erhalten, welches durch Schwefelammon in 2-Brom-4-Nitro-6-Amidophenol (Schmp. 162—163°) umgewandelt wird. Salpetrige Säure verwandelt dieses in ein *Diazoxyd*, das gegen siedendes Wasser und gegen Kupferchlorürlösung beständig ist, und dessen Zersetzungspunkt bei 152—153° liegt. Die bei ca. 200° unter Zersetzung schmelzende *Monacetylverbindung* des Bromnitroamidophenols geht beim Kochen mit Essigsäureanhydrid und wasserfreiem Natriumacetat in eine *Anhydroverbindung* (Schmp. 146—147°) über. Hieraus und aus der Bildung des Diazoxyds ergiebt sich die Orthostellung der Amidogruppe zur Hydroxylgruppe. 2-Chlor-4-Nitrophenol, welches schon lange bekannt ist, lässt sich in bequemer Weise aus dem entsprechenden Amidonitrophenol darstellen. Salpetrige Säure bildet hieraus eine Diazoxyverbindung, die aber beim Kochen mit Kupferchlorürlösung zersetzt wird unter Bildung des Chlornitrophenols. 4-Brom-2-Nitroanisol lässt sich sehr bequem in der Weise herstellen, dass man *o*-Nitrophenol in Eisessig bromirt und das umkrystallisirte *p*-Brom-*o*-Nitrophenol in Form seines Silbersalzes mit Methyljodid methylirt. Die Reduction zu dem entsprechenden Bromanisidin geschieht am besten mit Zinn und Salzsäure, dabei entsteht als Nebenproduct noch eine zweite Base, die wahrscheinlich ein Diphenyl- oder ein Diphenylaminderivat ist. Sie bildet weisse Nadeln, die sich bei 135° zersetzen. Durch Reduction von 2.4-Dinitranisol mit Schwefelammon entsteht 4-Nitro-2-Amidoanisol. Dasselbe ist von Cahours zuerst dargestellt, aber anscheinend *nicht in reinem Zustande erhalten worden*. Es bildet orangefarbige Nadeln vom Schmp. 118°; seine Acetylverbindung schmilzt bei 174—175°. Die Umwandlung in Nitroguajacol mit Hülfe der Diazoverbindung ist ebensowenig gelungen, wie die des entsprechenden Bromanisidins in Bromguajacol. Die Darstellungsmethode des Dinitranisols ist von den Verff. modificirt worden. *5-Nitro-2-Amidoanisol*, aus seiner Acetylverbindung durch Verseifung dargestellt, schmilzt bei 139—140°. Durch Nitrirung von Acetylguajacol in Eisessiglösung mit rauchender Salpetersäure erhält man Dinitroguajacol, das durch Schwefelammon in *Nitroamidoguajacol* (Schmp. 182° unter Zersetzung) übergeführt wird. Salpetrige Säure erzeugt daraus eine *Diazoxyverbindung*, die bei 169—170° explodirt. Die Bildung dieser Verbindung beweist die *o*-Stellung von Amido- und Hydroxylgruppe; hieraus ergiebt sich für das Dinitroguajacol mit grosser Wahrscheinlichkeit die Constitution OH, OCH_3, NO_2, NO_2: 1, 2, 4, 6, anstatt 1, 2,

4, 5, wie man bisher annahm. Das von Nietzki und Moll (*diese Berichte* 26, 2183) dargestellte Dinitrobrenzcatechin wird durch Schwefelammon zu *Nitroamidobrenzcatechin* reducirt. Diese Verbindung, deren Zersetzungspunkt bei 220—221° liegt, wird durch salpetrige Säure in eine *Diazoxyverbindung* verwandelt, wodurch die *o*-Stellung der Amidogruppe zu einer der Hydroxylgruppen bewiesen wird.

Täuber.

Die Constitution des Lapachols und seiner Derivate. III. Die Structur der Amylenkette, von S. C. Hooker (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1355—1381). Die Constitution des Lapachols wird durch die Formel

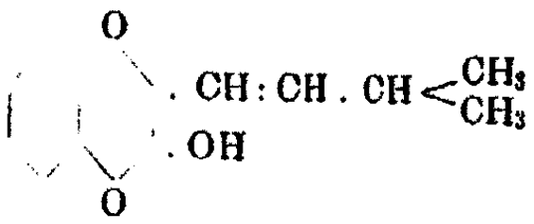


wiedergegeben. Für die Gruppe C_5H_9 nahm Paternò die Structur $-CH:CH.CH<^{CH_3}_{CH_3}$ an, besonders deshalb, weil er durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure und Phosphor auf Lapachol β-Isoamylnaphtalin erhalten zu haben glaubte. Die letztere Verbindung ist aber später von Roux synthetisch dargestellt worden und hat sich als verschieden erwiesen von dem Reductionsproducte des Lapachols. Die Frage nach der Gruppe C_5H_9 im Lapachol war somit wiederum eine offene. Verf. hat nun den Beweis erbracht, dass jenem Rest die Constitution $-CH_2.CH:C<^{CH_3}_{CH_3}$ zukommt. Wird nämlich β-Oxy-α-Naphtochinon in Eisessiglösung bei Gegenwart von Salzsäure mit Isovaleraldehyd erhitzt, so finden folgende Reactionen statt:

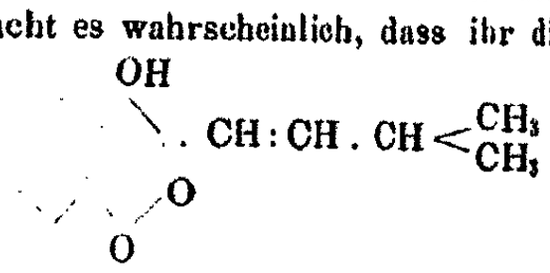
$$C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\H\\OH\end{cases} + C_4H_9CHO = C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\CH(OH.C_4H_9)\\OH\end{cases} =$$

$$C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\CH:CH.CH<^{CH_3}_{CH_3}\end{cases} + H_2O.$$

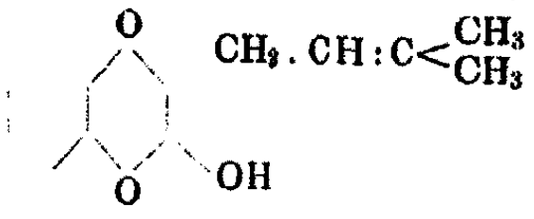
Das Reactionsproduct $C_{15}H_{14}O_3$ ist isomer mit Lapachol. Es enthält noch die Chinon- und die Hydroxylgruppe, die neu eingetretene Seitenkette befindet sich in demselben Kern wie diese Gruppen; denn bei der Oxydation der Verbindung wird Phtalsäure erhalten. Die Verbindung addirt ferner mit Leichtigkeit Brom, wodurch das Vorhandensein einer doppelten Bindung in der Seitenkette bewiesen wird. Die Synthese der Verbindung und ihr soeben angeführtes Verhalten lässt auf folgende Formel schliessen:



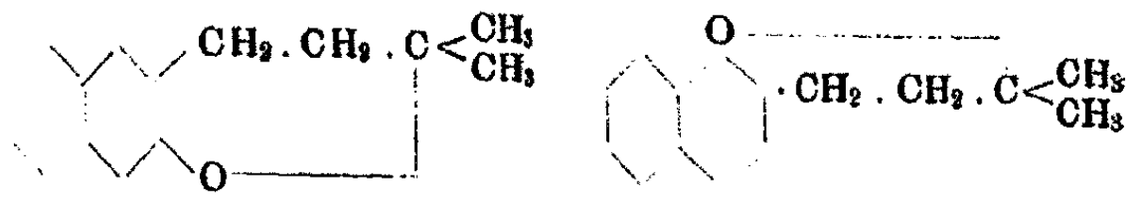
ihre rothe Farbe aber lässt sie als ein Derivat des β-Naphtochinons erscheinen und macht es wahrscheinlich, dass ihr die Formel:



zukommt. Die erste der beiden Formeln ist die bisher für das Lapachol angenommene. Wäre diese Annahme richtig, so müsste das Hydrolapachol mit dem ersten Reductionsproducte des neuen Isomeren identisch sein. Da dies nicht der Fall ist, so muss der Gruppe C_5H_9 im Lapachol eine andere Structur zukommen. Es bleibt nur die Wahl zwischen den beiden Möglichkeiten: $-\overset{1}{CH_2}.CH:C<\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}$ und $-\overset{2}{CH_2}.CH_2.C<\begin{matrix}CH_2\\CH_3\end{matrix}$. Die zweite Möglichkeit steht nicht im Einklang mit den Reactionen des Lapachols, insbesondere nicht mit dem Uebergang seiner Derivate in diejenigen des Isolapachols. Man muss daher dem Lapachol die Constitutionsformel



zuschreiben. Sie allein erklärt in befriedigender Weise die Eigenschaften des Lapachols. Im Widerspruch mit dieser Formel würde nur die Beobachtung Paternò's stehen; denn eine durch genügend weitgehende Reduction des Lapachols erhaltene Substanz $C_{10}H_7.C_5H_{11}$ könnte, falls die oben aufgestellte Formel des Lapachols richtig ist, nur β-Isoamylnaphtalin sein, während, wie schon erwähnt, das Paternò'sche Reductionsproduct verschieden ist von dem später synthesirten β-Isoamylnaphtalin. Um diesen Wiederspruch aufzuklären sind die Versuche Paternò's wiederholt worden. Dabei hat sich gezeigt, dass die von Paternò für Isoamylnaphtalin angesprochene Substanz sauerstoffhaltig ist und zwar aus einem Gemisch zweier Isomeren von der Formel $C_{10}H_6<\begin{matrix}C_5H_{10}\\O\end{matrix}$ besteht. Die Verbindungen werden als α- und β-Lapachan bezeichnet und ihnen folgende Constitutionsformeln zuertheilt:

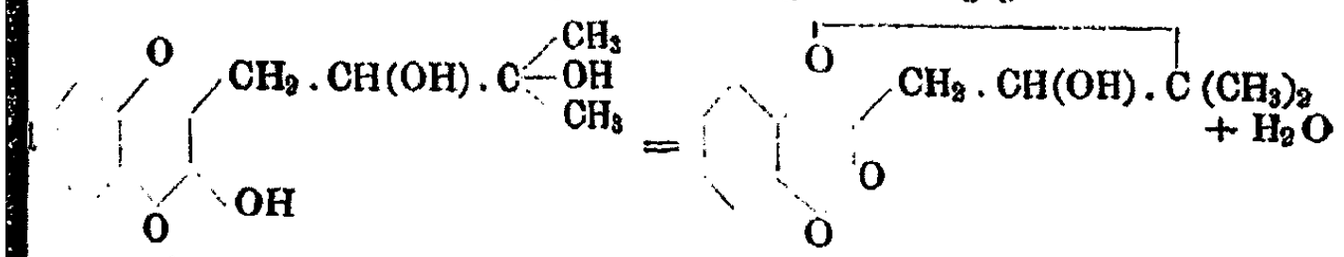


Die α-Verbindung schmilzt bei 113°, die β-Verbindung wurde bisher nur als Oel erhalten. Mit der neuen Lapacholformel werden nun auch die Formeln der Derivate des Lapachols in Einklang gebracht:

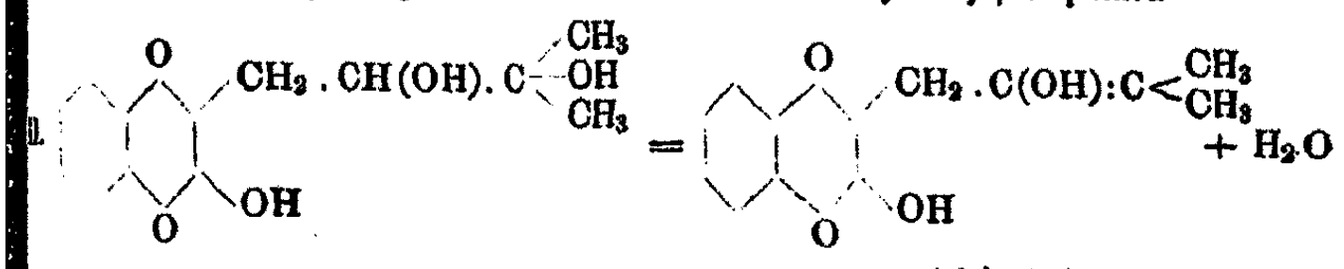
Hydroxyhydrolapachol erhält die Formel: $C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\ CH_2 . CH_2 . C(OH)<^{CH_3}_{CH_3}\\ OH\end{cases}$,

Lapachon $C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\ CH_2 . CH_2 . C<^{CH_3}_{CH_3}\\ O\end{cases}$, Chlorhydrolapachol, $C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\ CH_2 . CH_2 . CCl<^{CH_3}_{CH_3}\\ OH\end{cases}$, Brom-$\beta$-Lapachon, $C_{10}H_4\begin{cases}O_2\\ CH_2 . CHBr . C<^{CH_3}_{CH_3}\\ O\end{cases}$

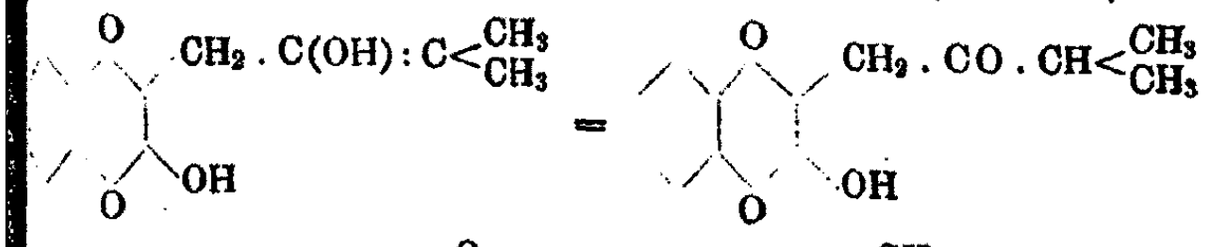
Der seitliche Ring der Lapachone besteht also aus 6 Gliedern statt aus 5, wie bisher angenommen wurde. Löst man Dihydroxyhydrolapachol in conc. Schwefelsäure, so finden dreierlei Reactionen neben einander statt, die durch folgende Gleichungen wiedergegeben werden:



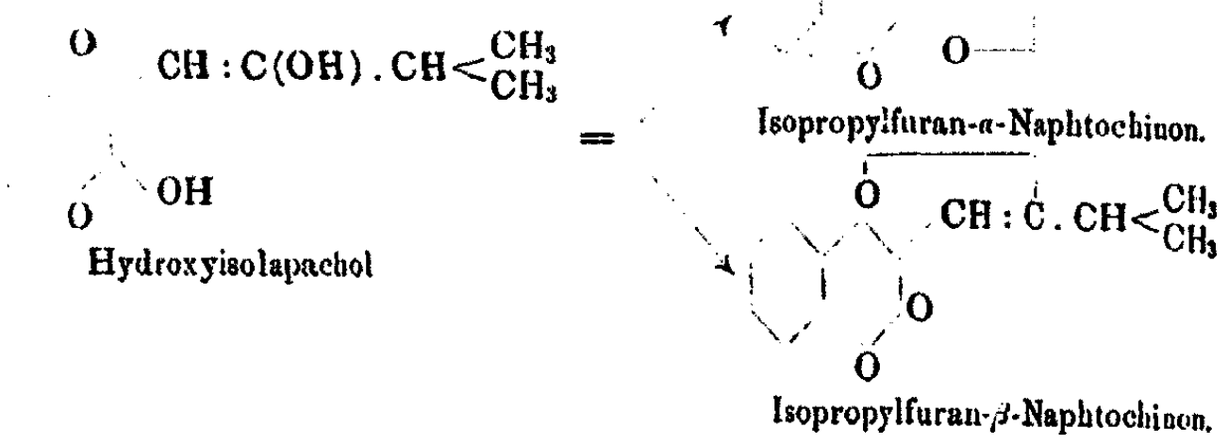
Dihydroxyhydrolapachol — Hydroxy-β-Lapachon



(nicht isolirt)



Hydroxyisolapachol

III. 

Hydroxyisolapachol

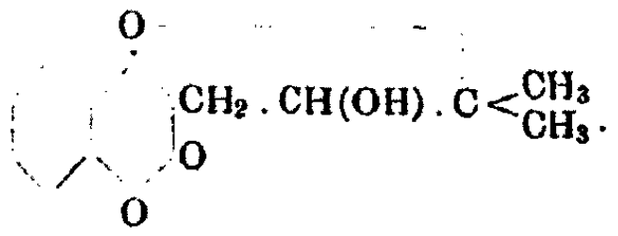
Isopropylfuran-α-Naphtochinon.

Isopropylfuran-β-Naphtochinon.

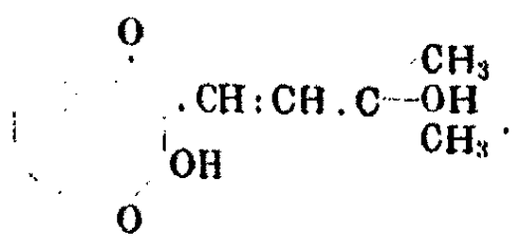
Isopropylfuran-α-Naphtochinon bildet canariengelbe Nadeln vom Schmp. 110°; durch Kochen mit verdünnter Natronlauge wird, unter Aufspaltung des Furfuranringes, Hydroxyisolapachol gebildet. Dasselbe krystallisirt in gelben, seidenglänzenden Nadeln vom Schmp. 133.5—134°. Isopropylfuran-β-Naphtochinon, am besten in der Weise dargestellt, dass man Hydroxyisolapachol zu dem Hydrochinon reducirt, dieses sodann anhydrisirt, und das Anhydrid wieder oxydirt, schmilzt bei 94—95° und giebt mit o-Toluylendiamin ein gelbes Azin vom Schmp. 132°. Die Verbindung entsteht auch durch freiwillige Zersetzung des Isolapacholdibromids.

Täuber.

Lomatiol (Hydroxyisolapachol), von S. C. Hooker (*Journ. Chem. Soc.* **69**, 1381—1383). Vor einem Jahre theilte Rennie (*diese Berichte* **25**, Ref. 920 f.) die Resultate einer Untersuchung über den gelben Farbstoff von Lomatia ilicifolia und L. longifolia mit und sprach die Vermuthung aus, dass der Farbstoff Hydroxylapachol sei. Die theoretischen Betrachtungen Rennie's fussten auf den irrthümlichen Anschauungen über Lapachol, die soeben durch den Verf. (siehe vorstehendes Referat) berichtigt worden sind und bedürfen daher der Abänderung. Die Formel des Hydroxy-β-Lapachons ist zweifellos diese:

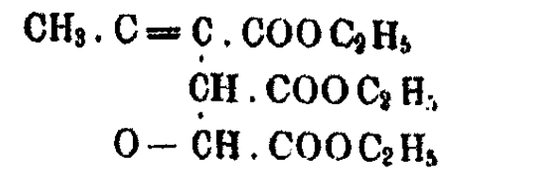


Der Lomatiafarbstoff, vom Verf. Lomatiol genannt, wird durch conc. Schwefelsäure in ein Anhydrid, $C_{15}H_{12}O_3$, verwandelt, welches durch Aufnahme von 1 Mol. Wasser in obiges Hydroxy-β-lapachon übergeht. Daraus folgt, dass in dem Lamatiol die Hydroxylgruppe in der Seitenkette an demselben Kohlenstoffatom sitzt wie die beiden Methylgruppen, und dass dem Lomatiol folgende Constitution zukommt:

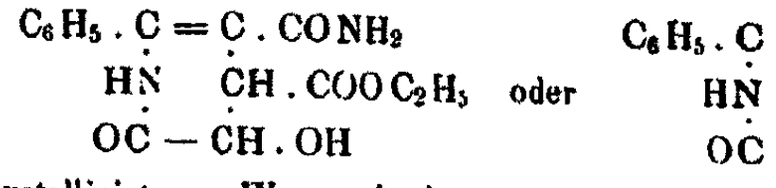


Das Lomatiol ist mithin ein Derivat des Isolapachols. Durch Einwirkung von siedender Kalilauge auf das Anhydrid des Lomatiols erhielt Rennie nicht dieses zurück, sondern ein Isomeres desselben. Verf. hält diese Isomerie für Raumisomerie. Täuber.

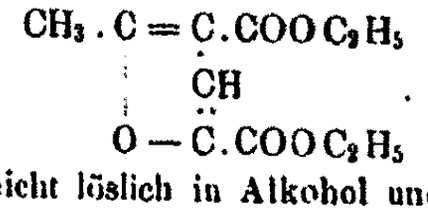
Beiträge zur Kenntniss der β-Ketonsäuren, Theil II, von S. Ruhemann und C. P. L. Wolf (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1383—1394). Ruhemann berichtete kürzlich (*diese Berichte* 26, Ref. 514 f.) in Gemeinschaft mit Tyler über die Einwirkung von Chlorfumarsäureester auf Natriumacetessigester. Es war dabei ein Product erhalten worden, dem die Formel



zugeschrieben wurde. Um diese Ansicht näher zu prüfen, ist zunächst die Einwirkung von Chlorfumarsäureester auf Natriumbenzoylessigester geprüft und ein analoger Reactionsverlauf festgestellt worden wie in dem obigen Falle. Es wurde Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureäthylester, eine im Vacuum bei 242—245° siedende Flüssigkeit erhalten. Durch Kochen mit alkoholischem Kali geht diese Verbindung, analog der Methylverbindung, in Acetophenyläpfelsäure, $C_6H_5.C(OH):CH.\dot{C}H.COOH$ / $CH(OH).COOH$, (Schmp. 172°) über. Auch gegen wässriges Ammoniak zeigt die Phenylverbindung das gleiche Verhalten wie die Methylverbindung. Das Reactionsproduct, dem eine der folgenden Formeln zukommt:

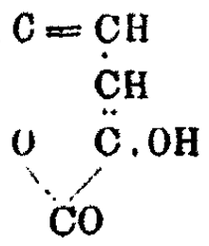


krystallisirt aus Wasser in langen, dünnen Nadeln vom Schmp. 185 bis 186°. Lässt man an Stelle von Acetessigester den Methylacetessigester in Form seines Natriumsalzes auf Chlorfumarsäureester einwirken, so bildet sich Methylfurfurandicarbonsäureäthylester:

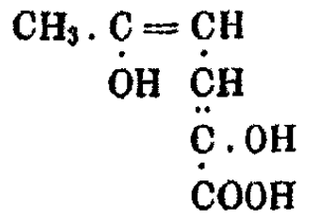


Der Ester ist leicht löslich in Alkohol und Eisessig, schwer in Benzol und schmilzt bei 132°. Die alkoholische Lösung wird durch

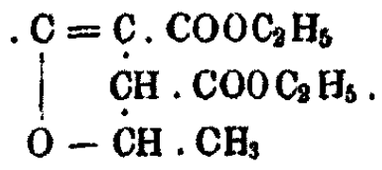
Eisenchlorid rothviolet gefärbt. Durch Kochen des Esters mit Kalilauge oder mit conc. Salzsäure tritt Verseifung und Abspaltung von Kohlendioxyd ein, das Reactionsproduct aber ist nicht die erwartete Methylfurfuranmonocarbonsäure, sondern ein Methyloxycumalin:



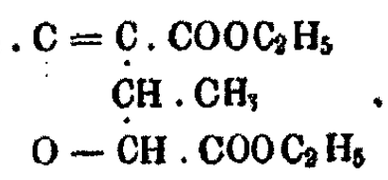
Die neue Verbindung krystallisirt aus Wasser in farblosen Prismen vom Schmp. 244°; sie ist leicht löslich in Alkohol und Aceton, unlöslich in Benzol und Chloroform. Die Lösung in absolutem Alkohol reagirt nahezu neutral, auf Zusatz von Wasser wird sie dagegen kräftig sauer, weil in Gegenwart von Wasser das Methyloxycumalin theilweise in die Säure



übergeht. Diese Umwandlung geht so weit, bis die Lösung auf 1 Mol. unverändertes Anhydrid 3 Mol. Säure enthält. α-Chlorcrotonsäureester setzt sich mit Natriumacetessigester um unter Bildung einer Verbindung $C_{12}H_{18}O_5$, der nach ihrem Verhalten folgende Constitution zugeschrieben werden muss:



Die flüssige Verbindung ist unlöslich in Alkalien und indifferent gegen Phenylhydrazin. Brom erzeugt ein Monosubstitutionsproduct. Wässeriges Ammoniak bildet ein Monamid vom Schmp. 169—170°. Dieses Verhalten gegen Ammoniak lässt darauf schliessen, dass der Verbindung nicht die Constitution



sondern die oben niedergeschriebene zukommt, sonst hätte man auch hier die Entstehung von Pyridinderivaten zu erwarten. Täuber.

Bildung von Pyrazolonderivaten aus Chlorfumarsäure, von S. Ruhemann (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1394—1397). Hydrazin reagirt unter starker Wärmeentwicklung mit Chlorfumarsäureester im Sinne folgender Gleichung:

$$COOC_2H_5 . CH : CCl . COOC_2H_5 + 2NH_2 . NH_2$$

$$= \begin{array}{l} COOC_2H_5 . C - CH_2 \\ \quad\quad\quad\

vom Schmp. 195° anschiesst. Diese Säure giebt beim Erwärmen mit Acetylchlorid eine sechsseitige Prismen bildende Säure vom Schmp. 250°, welche aller Wahrscheinlichkeit nach gegen die Muttersubstanz um 1 Mol. Wasser ärmer ist und die Formel $C_{10}H_{12}O_5$ besitzt. Die Lactonsäure vom Schmp. 226° ist sehr beständig und wird durch kochende Salpetersäure nicht angegriffen; bei andauernder Behandlung mit Permanganat aber giebt sie sowohl bei gewöhnlicher Temperatur als auch bei 100° neben anderen Verbindungen eine Säure $C_{10}H_{14}O_5$, welche aus heissem Wasser in dünnen Nadeln und aus einem Gemisch von feuchtem Aether und Essigäther in durchsichtigen Prismen vom Schmp. 265° krystallisirt; diese Krystalle enthalten 1 Mol. H_2O, welches bei 100° entweicht und vom Verf. deshalb als Krystallwasser angesehen wird. Foerster.

π-Dibromkampfersäure und ihre Abkömmlinge, von St. Kipping (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 212). Wird trockene π-Bromkampfersäure mit Brom und amorphem Phosphor unter gewöhnlichen Bedingungen behandelt, so entsteht π-Dibromkampfersäureanhydrid, $C_{10}H_{12}Br_2O_3$, welches in Aether schwer löslich ist und aus Chloroform in grossen, durchsichtigen Tafeln krystallisirt und bei etwa 210° schmilzt. Es geht in die zugehörige π-Dibromkampfersäure über, wenn man es in heisser concentrirter Salpetersäure löst und die Lösung auf dem Wasserbade eindampft. Die Säure ist leicht löslich in Aether, unlöslich in Chloroform; bei 100° ist sie beständig; bei 210—211° schmilzt sie und zersetzt sich, indem sich gleichzeitig das Anhydrid und π-Bromkampfersäure bilden. Die letztere entsteht auch, wenn man die Lösung der Säure in verdünnter Sodalösung wenige Minuten kocht, oder wenn man das Anhydrid der π-Dibromkampfersäure mehrere Stunden mit Wasser und etwas Alkohol kocht. Es wird 1 Mol. HBr abgespalten, und man erhält die π-Bromkampfersäure, $C_{10}H_{13}BrO_4$, aus kaltem verdünntem Alkohol in wasserhaltigen, aus heissem Wasser oder aus einem Gemenge von Chloroform und Essigäther in wasserfreien Krystallen vom Schmp. 176—177°. Bei lange andauerndem Kochen mit Wasser oder beim Erhitzen mit wässrigem Alkali geht sie in die Säure $C_{10}H_{14}O_5$ vom Schmp. 265° über, welche (s. das vorangehende Referat) auch aus der hochschmelzenden Lactonsäure $C_{10}H_{14}O_4$ durch Permanganat gewonnen wurde. Foerster.

π-Chlorcampfersäure, von F. St. Kipping und W. J. Pope (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 213). Optisch inactives Kampfersulfonchlorid (*diese Berichte* 26, Ref. 541) giebt bei der Destillation krystallinen inactiven π-Chlorkampfer (*diese Berichte* 28, Ref. 643) und ein Oel. Wird das Gemisch dieser beiden Stoffe mit Salpetersäure erwärmt, so wird das Oel schnell oxydirt, der π-Chlorkampfer aber nur langsam angegriffen. Kühlt man die erhaltene Lösung ab, so scheiden

sich Krystalle und ein Oel aus, während andere noch nicht näher untersuchte Stoffe in der Lösung verbleiben. Die Krystalle sind die der *π*-Chlorkampfersäure, während das Oel wahrscheinlich *π*-Chlor-*α*-nitrokampfer ist (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 512). Die *π*-Chlorkampfersäure ähnelt sehr der entsprechenden Bromverbindung (*diese Berichte* 29, Ref. 663); sie ist in heissem Wasser wenig löslich und krystallisirt daraus in glänzenden, kleinen Prismen vom Schmp. 195°; in Chloroform ist sie fast unlöslich, in Aether, Methylalkohol und Aceton leicht löslich; optisch ist sie inactiv, vielleicht eine racemische Verbindung. Das kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 922) von Aschan beschriebene Chlorkampfersäureanhydrid gehört zu einer von der *π*-Chlorkampfersäure ganz verschiedenen Säure. Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Dibromanilin: Br, Br, NH_2 = 1, 4, 2, von R. Meldola und E. R. Andrews (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 109). Noch in der Ausarbeitung begriffene Versuche über die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Dihalogenabkömmlinge des *β*-Naphtylamins haben gezeigt, dass dabei Diazoxyde unter Abspaltung eines Halogenatoms entstehen. Daher wurde versucht, die gleiche Umwandlung mit 1, 4, 2-Dibromanilin vom Schmp. 51—52° vorzunehmen. Bringt man diese Verbindung unter die in der Naphtalinreihe zur Erreichung des genannten Zweckes als günstig erkannten Bedingungen, d. h. löst man das Dibromanilin in Eisessig, giesst in viel conc. Schwefelsäure, fügt Natriumnitrit in etwas mehr als der berechneten Menge langsam unter Umrühren und unter Kühlung hinzu, verdünnt langsam mit Wasser und erwärmt, so entweicht Stickstoff, und ein braunes Harz scheidet sich ab, in dem aber kein Diazoxyd nachgewiesen werden konnte. Nach vielen Krystallisationen aus Benzol konnte daraus nur die Diazoamidoverbindung $C_6H_3Br_2N_2.NHC_6H_3Br_2$ in bräunlichen Nadeln vom Schmp. 234—235° abgeschieden werden. Sie lässt sich nicht in die Amidoazoverbindung umwandeln, sondern geht, mit Anilin und dessen Chlorhydrat in gewöhnlicher Weise behandelt, in Dibromanilin über. Es ist bemerkenswerth, dass im vorliegenden Falle bei Gegenwart so vieler überschüssigen Schwefelsäure eine Diazoamidoverbindung entsteht.

Foerster.

Eine neue Form des Benzilosazons, von H. Ingle und H. H. Mann (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 111). Bei der Einwirkung von Jod auf ein in Aether aufgeschwemmtes Gemenge von Benzalphenylhydrazon und Natriumäthylat entstehen zwei Verbindungen, welche sich durch Aether oder Essigester von einander trennen lassen. Der darin unlösliche Körper ist das schon von Minunni und v. Pechmann erhaltene Dibenzaldiphenylhydrazon (vergl. auch *diese Berichte* 29, Ref. 591); vom Aether oder Essigäther gelöst wird eine Verbindung, welche nach Verdampfen des Lösungsmittels auf Zusatz

von Alkohol zum Rückstande in ein gelbes, krystallines Pulver übergeht. Der Körper ist ein Raumisomeres des Benzilosazons, und wird wegen seiner geringeren Beständigkeit als die α-Verbindung bezeichnet. Er krystallisirt aus einem Gemisch von Benzol und Alkohol in gelben Prismen vom Schmp. 208° und geht beim Erhitzen mit dem Aethyläther von Bernsteinsäure, Malonsäure oder Benzoësäure, ebenso mit Alkohol im geschlossenen Rohr, bei 210° in das gewöhnliche β-Benzilosazon (Schmp. 225°) über. Zum Unterschied vom Dibenzaldiphenylhydrotetrazon wird das α-Benzilosazon von alkoholischem Kali auf dem Wasserbade nicht verändert. Beide Osazone lösen sich in Schwefelsäure mit weinrother Farbe; verdünnt man diese Lösungen und destillirt im Dampfstrom, so gehen aus der Lösung der α-Verbindung Benzil, Benzaldehyd und Triphenylosotriazol, aus derjenigen der β-Verbindung jedoch die beiden letztgenannten Körper nicht über. Vergleicht man dies Verhalten mit demjenigen der Benzildioxime (*diese Berichte* 21, 2806), so gelangt man zu der Annahme, dass die α-Verbindung das Synbenzilosazon, die β-Verbindung aber das Antibenzilosazon ist. Das Synbenzilosazon ist von beiden das leichter oxydirbare, und ausserdem bestehen Unterschiede in der Löslichkeit der beiden Raumisomeren in verschiedenen Lösungsmitteln.

Foerster.

Ueber die Thioverbindungen aus Sulfanilsäure, von L. E. Walter (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 141). Diazotirte Sulfanilsäure giebt, nach Leuckart mit xanthogensaurem Kali behandelt, das leicht lösliche, krystallisirte Salz $SO_3K.C_6H_4.S.CS.OC_2H_5$. Dies geht bei der Verseifung zum Theil in das Thiophenol $SO_3K.C_6H_4.SH$, zum Theil in dessen Aethyläther über, oder da ersteres sehr leicht oxydirbar ist, entsteht statt seiner sein Disulfid. Bewirkt man die Verseifung mit Säuren, so entsteht nur Disulfid; bei Anwendung von Alkali aber entsteht neben diesem umso mehr von dem Thiophenoläther, je concentrirter das Alkali ist. Bequemer gewinnt man diesen Aether, wenn man das genannte xanthogensaure Salz auf etwa 200° erhitzt; es geht dabei grossentheils in den Thiophenoläther über, während wenig Disulfid entsteht. Dieses letztere $SO_3K.C_6H_4.S.S.C_6H_4SO_3K$ bildet in Wasser leicht, in Alkohol wenig lösliche Nadeln und giebt ein Sulfonchlorid vom Schmp. 142° und ein Sulfonamid vom Schmp. 253°. Der Aether $KSO_3.C_6H_4.SC_2H_5$ ist in Wasser und Alkohol leicht löslich und krystallisirt in sechsseitigen Tafeln; das entsprechende Ba-Salz bildet rhombische Prismen, das Sulfonchlorid schmilzt bei 33°, das Amid bei 134°. Durch Permanganat geht der Thiophenoläther in einen entsprechenden Sulfonsäureäther über, dessen Sulfonchlorid bei 103.5° schmilzt. Das Disulfid und ebenso schon der Xanthogensäureäther wurden durch Permanganat in Salze der *p*-Benzoldisulfosäure verwandelt, von welcher so beliebige

Mengen darstellbar sind; für ihr Disulfochlorid wurde der Schmp. 136.5° beobachtet. Foerster.

Neue Bildung von Glycollaldehyd, von H. J. H. Fenton (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 142). Die früher (*diese Berichte* 28, Ref. 186) vom Verf. beschriebene Säure $C_4H_4O_6$, $2H_2O$ zersetzt sich beim Erhitzen mit Wasser fast glatt in Glycollaldehyd und Kohlensäure: $C_4H_4O_6 = C_2H_4O_2 + 2CO_2$, und ersterer kann so sehr bequem dargestellt werden. Beim langsamen Eindunsten seiner wässrigen Lösung bleibt der Aldehyd als Syrup zurück und ist bis auf hartnäckig ihm anhaftende Spuren von Aether oder Alkohol rein. Als versucht wurde, diese durch Erhitzen im luftverdünnten Raum zu entfernen, polymerisirte sich der Aldehyd zu einem festen Gummi, welcher eine Hexose zu sein scheint. Diese reducirt Fehling'sche Lösung schon in der Kälte und giebt ein Osazon vom Schmp. 162—163°. Foerster.

Ester der Aethantetracarbonsäure, von J. Walker und J. R. Appleyard (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 143). Es wurden folgende Ester der Aethantetracarbonsäure dargestellt: Tetramethylester (Schmp. 104°), sym. Dimethylester (Schmp. unter Zers. 158—160°), Triäthylmonomethylester (Schmp. 58°) und Diäthyldimethylester, bei gewöhnlicher Temperatur eine Flüssigkeit. Foerster.

Condensation von Benzil mit Acetessigäther, von F. R. Japp und G. D. Lander (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 146). Erhitzt man ein Gemenge von Benzil und Acetessigäther mit Alkohol und Natriumäthylat, so findet eine Condensation statt im Sinne der Gleichung: $2C_{14}H_{10}O_2 + C_6H_{10}O_3 = C_{34}H_{28}O_6 + H_2O$. Man erhält zunächst die Natriumverbindung des Condensationsproductes, welche mit 1 Mol. Alkohol krystallisirt und durch Essigsäure in dieses selbst verwandelt wird. Diese Verbindung $C_{34}H_{28}O_6$ krystallisirt aus Alkohol in Nadeln oder Prismen vom Schmp. 210—211°; verseifende Mittel spalten aus ihr leicht wieder Benzil ab, so dass eine Verseifung der Gruppe $CO_2C_2H_5$ und damit Darstellung der freien Säure nicht möglich ist. Kocht man die neue Verbindung mit Alkohol, der etwas Schwefelsäure enthält, so erfolgt Aethylirung, und man erhält die aus Alkohol in dünnen Prismen vom Schmp. 197° krystallisirende Verbindung $C_{34}H_{27}(C_2H_5)O_6$, in welcher sich nur die Gruppe $CO_2C_2H_5$ leicht verseifen lässt; die so entstehende Säure $C_{32}H_{23}(C_2H_5)O_6$ scheidet sich aus Benzol in mikroskopischen Nadeln vom Schmp. 216° ab. Aehnlich erhält man die beiden Isobutylabkömmlinge der Verbindung $C_{34}H_{28}O_6$: nämlich den Aether $C_{34}H_{27}(C_4H_9)O_6$, welcher aus einem Gemenge von Essigäther und Ligroïn in kleinen Nadeln vom Schmp. 202° anschiesst, und die Säure $C_{32}H_{23}(C_4H_9)O_6$, welche aus Benzol in dünnen Nadeln vom Schmp. 237° krystallisirt. Durch Chromsäure in essigsaurer Lösung wird das ursprüngliche Condensationsproduct

$C_{34}H_{28}O_6$ in die einbasische Säure $C_{22}H_{18}O_4$ verwandelt, welche aus einem Gemenge von Essigäther und leichtem Petroleumäther in Nadeln krystallisirt und bei 200° unter Kohlensäureabgabe in die Verbindung $C_{21}H_{16}O_2$ übergeht. Letztere krystallisirt aus Alkohol in Nadeln vom Schmp. 119—120°. Diese beiden Verbindungen sind wahrscheinlich im Sinne folgender Formeln constituirt: Verbindung vom Schmp. 200°:

$C_6H_5 . CO$ $C_6H_5 . CO$

$C_6H_5 . C . COOH$ und Verbindung vom Schmp. 119—120: $C_6H_5 . CH.$

$C_6H_5 . CO$ $C_6H_5 . CO$

Bei der Reduction mit Jodwasserstoff giebt die Verbindung $C_{34}H_{28}O_6$ den Körper $C_{31}H_{24}O$ (Schmp. 187—188°), welcher auch aus dem früher von Japp und Miller beschriebenen Anhydroacetondibenzil neben einer isomeren Verbindung vom Schmp. 155—159° durch kochende Jodwasserstoffsäure erhalten werden kann. Einen Schluss auf die Constitution des Condensationsproductes $C_{34}H_{28}O_6$ lassen diese Beobachtungen noch nicht zu. Foerster.

Ein Verfahren zur Herstellung von Cyanursäure, von W. H. Archdeacon und J. B. Cohen (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 148). Wird fein gepulverter Harnstoff mit 1 Mol. Phosgen in Toluollösung im geschlossenen Rohr erhitzt, so macht sich bis 180° keine deutliche Einwirkung bemerkbar; hält man aber die Temperatur 7 Stunden auf 190° und 8½ Stunden dann auf 230°, so entsteht in der Röhre ein sehr hoher Druck von ausgeschiedenem Salzsäuregas, und nach dem Erkalten findet man zu etwa 130 v. H. des angewandten Harnstoffes im Rohr ein krystallines Pulver, welches sich als reine Cyanursäure erwies. Diese ist nach der Gleichung $3CO(NH_2)_2 + 3COCl_2 = 2(COHN)_3 + 6HCl$ entstanden. Foerster.

Die Oxime des Benzaldehyds und ihre Abkömmlinge, von Ch. M. Luxmoore (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 177—192; *Proc. Chem. Soc.* 1895, 149). Ueber einen Theil der vorliegenden Arbeit ist schon in *diesen Berichten* **27**, Ref. 599 Mittheilung gemacht worden. Die Fortsetzung der Versuche hat zur Darstellung des am Stickstoff methylirten Aethers des Benzantialdoxims geführt, dessen Hydrobromid beim Erhitzen von methylalkoholischem Methylbromid und Benzantialdoxim entsteht und nach dem Umkrystallisiren aus Methylalkohol und Aether bei 67—67.5° schmilzt. Die freie Base kann aus ihrem Bromhydrat nur unter Ausschluss jeder Spur von Feuchtigkeit dargestellt werden; man leitet dazu in die alkoholische Lösung jenes Salzes trockenes Ammoniakgas, filtriert vom Brommonium ab, verdampft im luftverdünnten Raum, nimmt mit Alkohol und Aether auf und fällt, wenn kein Brommonium mehr vorhanden ist, mit Petroleumäther das N-Methylbenzantialdoxim als ein beim Reiben zu einer wachsartigen Masse erstarrendes Oel vom Schmp. 45—49°. Es geht,

während sein Bromhydrat völlig beständig ist, bei gewöhnlicher Temperatur im Laufe einiger Tage vollkommen in das aus Benzsynaldoxim, Jodmethyl und Natriummethylat entstehende N-Methylbenzsynaldoxim vom Schmp. 81—82° über, von dem es sich besonders durch seine ausserordentlich leichte, schon gegenüber Wasser sich bemerkbar machende Verseifbarkeit unterscheidet. Der neue N-Methylbenzantialdoximäther ist der vierte vom Benzaldoxim sich ableitende Methyläther; zwei dieser Isomeren sind am Stickstoff, zwei am Sauerstoff methylirt und jedes dieser Paare besitzt die gleiche Structur, so dass die Verschiedenheit der Glieder jedes Paares nur auf Raumisomerie beruhen kann. Bei dieser Gelegenheit wendet sich Verf. gegen die von Minunni (*diese Berichte* 29, Ref. 650) gegen die räumliche Auffassung der structurgleichen Oxime angeführten Gründe. Die von Minunni bei der Einwirkung von Salzsäuregas auf Acetylbenzantialdoxim beobachtete Bildung von Benzonitril erklärt Verf. durch Annahme eines unbeständigen Zwischenproductes im Sinne folgender Gleichungen:

$$H.\overset{\cdot\cdot}{C}.C_6H_5 \quad \qquad H.\overset{\cdot\cdot}{C}.C_6H_5 \quad \qquad H \quad \qquad \overset{\cdot\cdot}{C}.C_6H_5$$
$$\overset{\cdot\cdot}{N}.O.CO.CH_3 + HCl \rightarrow Cl.\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{N}}.OCOCH_3 \rightarrow \underset{\cdot}{Cl} + \overset{\cdot\cdot}{N}$$
$$H$$

$+ HOOC.CH_3$. Mit Phosphorpentachlorid geben beide Oxime des Benzaldehyds etwas Formanilid und im Wesentlichen Benzonitril. Phosphortrichlorid verwandelt Benzantialdoxim in eine sehr unbeständige, chlorhaltige Verbindung und führt Benzsynaldoxim augenblicklich in Benzonitril und Chlorwasserstoff über. Foerster.

Die sechs Dichlortoluole und ihre Sulfonsäuren, von W. P. Wynne und A. Greeves (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 151—152). In Verfolg der früheren Versuche (*diese Berichte* 26, Ref. 611), welche 1, 2, 5- und 1, 3, 4-Dichlortoluol und ihre Sulfosäuren behandelten, haben Verff. die vier noch fehlenden Dichlortoluole und ihre Sulfosäuren dargestellt. 1, 2, 3-Dichlortoluol wurde aus 1, 2, 5-Nitro-*o*-toluidin durch Chloriren, ferner aus 1, 2, 3-Nitracet-*o*-toluid (Schmp. 158°) und endlich auch aus *o*-Chlortoluolsulfosäure durch Nitrirung dargestellt; es siedet unter 760 mm Quecksilberdruck bei 207—208° und giebt eine Dichlorbenzoësäure vom Schmp. 164°. Beim Sulfoniren entstehen zwei, mittels ihrer Baryumsalze zu trennende Sulfosäuren, von denen diejenige mit schwerer löslichem Baryumsalz ein leicht lösliches Chlorid vom Schmp. 45° und ein Amid vom Schmp. 221° giebt, während diejenige mit dem leichter löslichen Baryumsalz ein in Prismen krystallisirendes Chlorid vom Schmp. 85° und ein Amid vom Schmp. 183° giebt und die Constitution CH_3, Cl, Cl, SO_3H = 1, 2, 3, 5 besitzt. 1, 2, 4-Dichlortoluol wurde nach Erdmann (*diese Berichte* 27, 2769) aus *m*-Toluylendiamin, ferner aus 1, 2, 4-Nitro-*o*-toluidin und endlich gleich dem vorigen Isomeren nach er-

folgter Nitrirung aus *o*-Chlortoluolsulfosäure erhalten; es siedet unter Normaldruck bei 199—200° und giebt beim Sulfoniren 1, 2, 4, 5-Dichlortoluolsulfosäure, deren in langen Stäbchen krystallisirendes Chlorid bei 71° und deren Amid bei 177° schmilzt. 1, 2, 6-Dichlortoluol entsteht aus 1, 2, 6-Nitro-*o*-toluidin (*diese Berichte* 25, Ref. 276), siedet gleich dem vorigen bei 199—200° und giebt eine Dichlorbenzoësäure vom Schmp. 139°. Beim Sulfoniren entsteht eine Säure, deren Chlorid prismatische Nadeln vom Schmp. 60° bildet und ein Amid vom Schmp. 204°. 1, 3, 5-Dichlortoluol wurde aus 1, 3, 4, 5-Dichlor-*p*-toluidin und aus 1, 2, 3, 5-Dichlor-*o*-toluidin dargestellt; es siedet unter Normaldruck bei 201—202° und giebt eine Sulfosäure, deren sehr lösliches Chlorid bei 45° und deren Amid bei 168° schmilzt. Wird *o*-Chlortoluol-*p*-sulfosäure nitrirt, so entsteht eine Nitrosäure, aus welcher man die aus 1, 2, 5-Dichlortoluol zu erhaltende Sulfosäure gewinnen kann; die Nitroverbindung hat daher die Constitution CH_3, Cl, SO_3H, NO_2 = 1, 2, 4, 5. Aehnlich liess sich darthun, dass beim Nitriren von 1, 2, 5-*o*-Chlortoluolsulfosäure hauptsächlich die Nitrogruppe in die 4-Stelle tritt, nebenher aber auch eine Säure entsteht, an der sie in der 3-Stellung vorhanden ist. 1, 2, 3-Nitro-*o*-toluidin wird nach dem Sandmeyer'schen Verfahren in 1, 2, 3-Nitro-*o*-Chlortoluol verwandelt, welches unter Normaldruck bei 263° siedet. Es geht bei der Reduction in 1, 2, 3-*o*-Chlor-*m*-toluidin (Sdp. 228—229° unter Normaldruck) über, dessen Acetylverbindung bei 132° schmilzt. Das aus 1, 2, 4-Nitro-*o*-toluidin entstehende 1, 2, 4-Nitro-*o*-chlortoluol bildet gelbe Nadeln vom Schmp. 65° und giebt ein *o*-Chlor-*p*-toluidin, welches bei Normaldruck bei 245° siedet und eine Acetylverbindung vom Schmp. 86° bildet. 1, 2, 5-Nitro-*o*-toluidin giebt beim Chloriren in Gegenwart von Jod ein Chlornitro-*o*-toluidin vom Schmp. 168°. Dieses geht, wenn die Amidogruppe nach dem Hydrazinverfahren abgespalten wird, in 1, 3, 5-Nitrochlortoluol über; es hat also die Constitution CH_3, NH_2, Cl, NO_2 = 1, 2, 3, 5. Nach Sandmeyer's Verfahren gelangt man von diesem Toluidin zum 1, 2, 3, 5-Nitro-Dichlortoluol, welches in gelben Nadeln vom Schmp. 83° krystallisirt. Das entsprechende 1, 2, 3, 5-Dichlor-*m*-toluidin schmilzt bei 88° und siedet bei 292° unter Normaldruck und giebt eine Acetylverbindung vom Schmp. 187°. 1, 2, 6-Nitro-*o*-toluidin giebt ein 1, 2, 6-*o*-Chlor-*o*-toluidin vom Sdp. 245° (unter Normaldruck), dessen Acetylverbindung bei 154° schmilzt. Foerster.

Die Disulfosäuren des Toluols und des *o*- und *p*-Chlortoluols, von W. P. Wynne und J. Bruce (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 152—154). Die von Richter (*Lieb. Ann.* 230, 314 und 331) aus 1, 3, 4- bezw. 1, 2, 4-*p*-Toluidinsulfosäure erhaltenen Disulfosäuren haben beide die zweite SO_3H-Gruppe in der 6-Stelle. Die 1,3,4,6-*p*-

Toluidinsulfosäure giebt bei der Abspaltung der NH_2-Gruppe dieselbe Toluoldisulfosäure, welche man aus 1, 2, 5-*o*-Toluidinsulfosäure nach dem Leuckart'schen Xanthogenverfahren erhält. — 1, 2, 4-*p*-Chlortoluolsulfosäure wurde aus der 1, 2, 4-*p*-Toluidinsulfosäure dargestellt; sie giebt ein schwerlösliches Ba-Salz, ein Chlorid vom Schmp. 23—24° und ein Amid vom Schmp. 142°. Bei Behandlung mit 20 v. H. Anhydrid enthaltender Schwefelsäure entsteht eine einzige Disulfosäure, welche mit der aus der oben erwähnten 1, 2, 4, 6-*p*-Toluidindisulfosäure erhaltenen 1,2,4,6-*p*-Chlortoluoldisulfosäure übereinstimmt. — 1, 3, 4-*p*-Chlortoluolsulfosäure, aus der entsprechenden Amidosäure gewonnen, ist durch ein leicht lösliches Ba-Salz, ein in Tafeln krystallisirendes Chlorid vom Schmp. 54° und ein Amid vom Schmp. 154° gekennzeichnet; beim Sulfoniren mit 20 v. H. SO_3 enthaltender Schwefelsäure bildet sich als Hauptproduct die 1, 3, 4, 6-*p*-Chlortoluoldisulfosäure, deren Constitution durch Darstellung aus der zugehörigen Amidosäure festgestellt wurde. Diese und die 1, 2, 4, 6- und *p*-Chlortoluoldisulfosäure entstehen auch, wenn *p*-Chlortoluol mit 20 v. H. SO_3 enthaltender Schwefelsäure behandelt wird, und zwar bildet die letztere etwa 3 Th., die erstere 1 Th. des Gemisches. Die 1, 2, 3, 5-*o*-Toluidindisulfosäure ist schon von Hasse dargestellt worden (*Lieb. Ann.* 230, 286); spaltet man aus ihr nach dem Hydrazinverfahren die NH_2-Gruppe ab, so entsteht eine 1, 3, 5-Toluoldisulfosäure, deren Chlorid bei 95° schmilzt, und welche von der von Hasse beschriebenen Toluoldisulfosäure verschieden ist. Die 1,2,5-*o*-Toluolsulfosäure giebt bei weiterem Sulfoniren eine Disulfosäure, welche anscheinend verschieden ist von der aus 1, 2, 3, 5-*o*-Toluidinsulfosäure nach dem Sandmeyer'schen Verfahren zu gewinnenden Säure. Spaltet man aus der 1, 2, 4, 6-*p*-Toluidindisulfosäure die NH_2-Gruppe heraus, so entsteht die 1, 2, 6-Toluoldisulfosäure, deren K-Salz mit $1\frac{1}{2}$ H_2O in kleinen Prismen krystallisirt, und deren Chlorid Schüppchen vom Schmp. 99° bildet. 1, 3, 4 *p*-Toluidin-*m*-sulfosäure giebt nach dem Xanthogenverfahren die 1, 3, 4-*p*-Toluoldisulfosäure, deren K-Salz mit 1 H_2O in Nadeln krystallisirt, und deren Chlorid mit $\frac{1}{2}$ Mol. Krystallbenzol grosse Prismen vom Schmp. 60° bildet oder aus Petroleumäther in Blättchen vom Schmp. 111° anschiesst.

Foerster.

Ueber Abkömmlinge des *α*-Hydrindons, von C. Revis und F. St. Kipping (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 214). *α*-Hydrindon (*diese Berichte* 27, Ref. 513) wird beim Durchschütteln mit einer alkalischen Bromlösung bei gewöhnlicher Temperatur in Dibromhydrindon (Schmp. 132°) verwandelt. Erhitzt man aber auf dem Wasserbade, so entsteht ein schweres, weisses Pulver von der Zusammensetzung $C_{18}H_{12}O_3$, welches in den gewöhnlichen Lösungsmitteln sehr schwer löslich ist, aus siedender Essigsäure aber in langen Nadeln krystallisirt und sich

zwischen 250 und 260° zersetzt. Die Constitution dieses Körpers ist bisher unbekannt. Monobromhydrindon giebt, bei gewöhnlicher Temperatur mit alkoholischem Kali behandelt, ein aus Chloroform in grossen, wohlausgebildeten Prismen krystallisirendes Condensationsproduct von der Zusammensetzung $C_{18}H_{13}BrO_2$. Foerster.

Untersuchungen über tertiäre aromatische Amine. I. Abkömmlinge des Dimethylanilins, von Cl. de Brereton Evans (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 235). Da vielfach in primären und secundären Aminen Substituenten erst in die Amido-Gruppe eintreten und alsdann von da in den Kern wandern, scheint die Annahme erlaubt, dass überhaupt bei Aminen Substitution im Kern nur auf diesem Wege erfolgt. Verf. hat darum die Substitutionsfähigkeit tertiärer aromatischer Amine geprüft und gefunden, dass diese bei der Substitution ähnliche Schwierigkeiten bieten wie Pyridin oder Chinolin. Dimethylanilin wird durch Chlorsulfonsäure nur in die *p*-Sulfosäure übergeführt. Das gleiche geschieht durch gewöhnliche Schwefelsäure, doch erfolgt hier die Einwirkung bei Anwendung der berechneten molekularen Menge viel leichter und vollständiger, als wenn man einen Ueberschuss von Schwefelsäure nimmt. Rauchende Schwefelsäure führt Dimethylanilin in die *m*-Sulfosäure über, und Diäthylanilin verhält sich beim Sulfoniren ganz wie Dimethylanilin. *p*-Dimethylanilinsulfosäure giebt beim Bromiren zuerst eine Monobromverbindung. Löst man diese in Salzsäure und fügt Brom hinzu, so entsteht ein orangerothes, krystallines, schon an der Luft leicht zersetzliches Perbromid $C_6H_3Br(SO_3H)[C(CH_3)_2].Br_2$. Mit Salzsäure im geschlossenen Gefäss auf dem Wasserbade erwärmt, giebt dieses wenig Tribrommethylanilin und Tetrabromdimethylanilin, durch einen Ueberschuss von Brom wird es vollkommen, wenn auch nicht leicht, in Tetrabromdimethylanilin verwandelt. Unter keiner Bedingung konnte Tribromdimethylanilin oder eine Dibromsulfosäure erhalten werden, während ja Sulfanilsäure so leicht in Tribromanilin übergeht. *m*-Dimethylanilinsulfosäure giebt mit Brom *p*-Brom-*m*-Dimethylanilinsulfosäure, und diese geht unter der weiteren Einwirkung von Brom in eine Dibromsäure über; alle Versuche aber, eine der Tribromsulfosäure, welche aus *m*-Anilinsulfosäure so leicht entsteht, entsprechende Verbindung zu erhalten, waren erfolglos. Beim Nitriren giebt Dimethylanilin-*p*-sulfosäure hauptsächlich eine *o*-Nitro-*p*-sulfosäure neben *o*-*p*-Dinitrodimethylanilin; eine Lösung der ersteren in verdünnter Essigsäure giebt beim Erwärmen mit Brom ein in rothen Prismen krystallisirendes Bromnitromethylanilin vom Schmp. 102°. Dimethylanilin-*m*-sulfosäure giebt beim Nitriren eine Dinitrosulfosäure. Diesem Verhalten der Dimethylanilinsulfosäuren entspricht ganz das der Diäthylanilinsulfosäuren.

Foerster.

Ueber Condensation aromatischer Amine mit Formaldehyd in saurer Lösung, (Vorl. Mitthlg.) von P. N. Raikow (*Chem.-Ztg.* **20**, 306—307). Tollens erhielt durch Einwirkung von 1 Mol. Formaldehyd auf 1 Mol. Anilin Anhydroformaldehydanilin, während Eberhard und Welter aus 2 Mol. Anilin und 1 Mol. Formaldehyd in alkalisch-alkoholischer Lösung Methylendiphenyldiimid darstellten. Lässt man die Reaction in saurer Lösung vor sich gehen, indem man überschüssigen Formaldehyd (40 procentige Lösung) zu einer wässrigen Lösung von salzsaurem Anilin giebt, welche bis zum Aufkochen erwärmt wurde, so erhält man als Hauptproduct eine sauerstoffhaltige Base neben 2 anderen Verbindungen, deren Zusammensetzung noch nicht ermittelt worden ist. Die neue Base ist ein gelblich-weisser, amorpher, in den üblichen Lösungsmitteln unlöslicher Körper, der oberhalb 290° anfängt zu verkohlen, ohne zu schmelzen. Chlorid, Nitrat und Sulfat der Base sind in Wasser unlöslich. Beim Kochen mit Säuren oder Alkalien verändert sich dieselbe nicht. Ihre Bildung lässt sich durch folgende Gleichung ausdrücken: $2C_6H_5NH_2 + 3H.COH = C_{15}H_{16}N_2O + 2H_2O$. Lenze.

Ueber geruchloses Terpentinöl, von H. Schiff (*Chem.-Ztg.* **20**, 357). Das Terpentinöl ist in reinem Zustand geruchlos. Der charakteristische, dem Oel anhaftende Geruch ist wahrscheinlich auf die Gegenwart eines aldehydartigen Productes zurückzuführen, welches vermuthlich die Zusammensetzung des Camphersäurealdehyds $C_{10}H_{16}O_3$ (*diese Berichte* 16, 2010) hat. Dasselbe entsteht durch Oxydation des Terpentinöls in Berührung mit Luft und wird demselben durch Natriumbisulfit entzogen. Wäscht man das Oel danach mit Sodalösung, trocknet über Potasche und rectificirt im Kohlensäurestrom, so erhält man ein fast geruchloses Terpentinöl, das indess in Berührung mit der Luft bald wieder den bekannten Geruch annimmt. Die aldehydartige Substanz bildet mit Ammoniak, Hydroxylamin, Benzidin und Rosanilinsulfit feste Verbindungen. Das Rosanilinderivat bildet kupferglänzende Schuppen, welche 7.5 pCt. Schwefel (wahrscheinlich in Form von Sulfoxyl) enthalten. Der Aldehyd entsteht am reichlichsten in einem Terpentinöl, das in schlecht verschlossenen Gefässen an schwach beleuchtetem Ort aufbewahrt wird. Auf einem Uhrglas der Luft ausgesetzt, verharzt er schnell und verliert den betäubenden Geruch, sodass er als Zwischenproduct bei der Verharzung des Terpentinöls betrachtet werden muss. Lenze.

Ueber Allylmethylnitramin, einen isomeren Körper und ihre Bromderivate, von H. Umgrove und A. P. N. Franchimont (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 195—210). Die Darstellung des Allylmethylnitramins wurde in der Absicht unternommen, zu erforschen, wie sich ein gemischtes neutrales Nitramin mit einem ungesättigten Radical (z. B. Allyl) beim Behandeln mit Alkali verhalten würde. Es

wurde gewonnen durch Kochen einer methylalkoholischen Lösung von Allyljodid und Methylnitraminkalium (Schmp. 220°). Das durch Kochen äquimolekularer Mengen Allylbromid und Methylnitramin in methylalkoholischer Kalilauge gewonnene Allylmethylnitramin stellt eine farblose, lichtbrechende, schwach riechende Flüssigkeit dar; es ist löslich in den üblichen organischen Lösungsmitteln, wenig löslich in Wasser und hat $d_{15} = 1.1015$ und den Sdp. 95—96° (18 mm). Beim Behandeln mit Alkali scheint es sich analog dem Benzylmethylnitramin zu verhalten, indem salpetrige Säure, Methylamin und Acrolein gebildet wird, welch letzteres durch das überschüssige Alkali zum grössten Theil verseift wird. Als Zwischenproduct würde Methylallylenimin $CH_2:CH.CH:N.CH_3$ neben N_2O_3 entstanden sein. Mit überschüssigem Silberhydroxyd und Wasser auf dem Wasserbade erhitzt, zerfällt das Allylmethylnitramin unter Bildung eines Silberspiegels in salpetrige Säure, Methylamin und Acrylsäure (letztere nicht isolirt). Durch vorsichtige Behandlung mit einer 1-procentigen Permanganatlösung in der Kälte entsteht das Dioxypropylmethylnitramin, welches in Form seines Dibenzoates (vom Schmp. 102°) isolirt und analysirt wurde. Letzteres gab mit kochendem Alkali salpetrige Säure, Methylamin und Benzoësäure. Brom reagirt in Chloroformlösung mit dem Allylmethylnitramin unter Bildung von 2.3-Dibrompropylmethylnitramin. Dasselbe bildet klinorhombische Krystalle vom Schmp. 23°, welche in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln löslich, in Wasser aber unlöslich sind. Mittels Kaliumacetat hieraus das entsprechende Acetat und mit frisch bereitetem Silberhydroxyd oder alkoholischer Kalilauge das Nitroaminoglycol zu erhalten, ist nicht gelungen; dasselbe entstand indess in geringer Menge bei wochenlangem Kochen des Dibromids auf dem Wasserbade mit gefälltem $Ba(CO_3)_2$ und Wasser und wurde in Form des Dibenzoates isolirt. — Das Isomere des Allylmethylnitramins wurde bei der Darstellung des Letzteren in ziemlich beträchtlicher Menge gewonnen. Es ist eine farblose, leicht bewegliche, stark riechende, sehr flüchtige Flüssigkeit vom Sdp. 51—52° (18—20 mm) und $d_{15} = 1.047$. Im Gegensatz zum Allylmethylnitramin reagirt es heftig mit Schwefelsäure unter Gasentwicklung und giebt beim Erhitzen mit Alkali im Rohr Allylalkohol (und wahrscheinlich Stickstoff). Mit Brom in Chloroformlösung bildet es ein Dibromid; dasselbe ist ein schwach gelblich gefärbtes, dickflüssiges Product von stechendem Geruch und hat $d_{20} = 1.934$; beim Stehen an der Luft scheidet es geruchlose, weisse Nadeln vom Schmp. 65° ab, welche denselben Bromgehalt wie die Flüssigkeit zeigten.

Lenze.

Physiologische Chemie.

Ein Apparat, welcher gestattet, die Gesetze von Filtration und Osmose strömender Flüssigkeiten bei homogenen Membranen zu studiren, von H. J. Hamburger (*Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth.* 1896, H. 1). Der Apparat Hamburger's beruht auf der Verwendung der Nitrolgaze als Stützpunkte für die homogenen Membranen, welche in der Weise hergestellt werden, dass das zu einem Rohr aufgerollte oder in andere beliebige Form gebrachte Metallnetz mit Gelatine, Agar-Agar oder Collodium gleichmässig überzogen wird. Die derart gewonnene gefensterte Membran wird dann in ein weites Mantelrohr aus Glas eingeführt. Mit Hülfe eines sinnreichen Röhrensystems gelingt es, nach Belieben durch das Mantelrohr oder die Membranen Flüssigkeitsströme hindurchzuleiten und auf einander einwirken zu lassen. Die Vortheile des Apparates sind nach Verf. die leichte Anfertigung von Membranen verschiedenster Form, ihre Filterfreiheit und Dünne. Weiter gestattet der Apparat die Zusammensetzung der Membranen zu variiren, den hydrostatischen Druck zu messen und die Flüssigkeitsströmung in den Kreis der Versuche über homogene Membranen aufzunehmen. Kutscher.

Ueber das Verhalten des Eisens im thierischen Organismus, von Winf. S. Hall (*Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth.* 1896, H. 1). Auf Grund zahlreicher Fütterungsversuche mit eisenfreiem und eisenhaltigem Futter, welche an weissen Mäusen ausgeführt wurden, kommt Verf. bezüglich der Eisenausscheidung zu folgenden Schlüssen. 1. Auch bei vollkommen eisenfreiem Futter findet eine regelmässige Ausscheidung von Eisen aus dem Körper statt. 2. Die Ausscheidung von Eisen bei eisenfreiem Futter führt zu einer Verarmung des Körpers an Eisen, welche im Verlauf von 21 Tagen bei Mäusen bis 40 pCt. des ursprünglichen Eisengehaltes beträgt. Wurde dem eisenfreien Futter Carniferrin beigemengt und dadurch den Versuchsthieren Eisen zugeführt, dann zeigte sich, dass das Eisen durch die Darmepithelien, und zwar hauptsächlich durch die Epithelien des Duodenums, aufgenommen wurde. Von dem resultirten Eisen wurde ein Theil zur Bildung von Hämoglobin verwandt, ein anderer Theil in lockerer chemischer Bindung oder als anorganisches Eisen in der Milzpulpe und bei lange währender Eisenfütterung auch in den um die Vena centralis gelegenen Partieen der Leber abgelagert. Kutscher.

Einige Bemerkungen über die Herstellung eines künstlichen Futters, von Winf. S. Hall (*Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth.* 1896, H. 1). Zu den im obigen Referat erwähnten Fütterungen

der Mäuse mit eisenfreiem und eisenhaltigem Futter verwandte Verf. zwei Compositionen. No. 1 setzte sich zusammen aus:

Caseïn (durch Fällung mit HCl gewonnen)	37.85
Stärke	28.30
Fett	30.10
K_2CO_3	0.975
NaCl	0.788
$CaHSO_4$	1.800
$MgCl_2$	0.187
Fette Stoffe	100.00

No. 2 bestand aus:

Caseïn (nach Hammersten bereitet)	20.06
Fett	15.00
Stärke	60.50
Cellulose	0.75
Aschenbestandtheile (s. No. 1)	3.75
Feste Stoffe	100.00

Bei Eisenfütterung wurden die beiden Futter durch Zufügung von 1 pCt. Carniferrin eisenhaltig gemacht. Kutscher.

Ueber das zur Erzielung von Stickstoffgleichgewicht nöthige Minimum von Nahrungseiweiss, von J. Munck (*Verh. d. physiol. Gesellsch. zu Berlin 1895—96. Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth.* 1896 H. 1). Verf. theilt einen Versuch an einer Hündin mit, in dem es ihm gelang, durch Fütterung mit sehr reichlichen Gaben von Kohlehydraten neben wenig Eiweiss, Stickstoffgleichgewicht zu erzielen und den Eiweissverbrauch beträchtlich unter die Grösse des typischen Hungerminimums herabzudrücken. Denn selbst unter Benutzung der von E. Vort und Korkenoff geübten Berechnungsweise ergab sich, dass während der Hungerperiode 14 pCt. N mehr verbraucht wurden wie in der Fütterungsperiode. Kutscher.

Ueber den sogenannten paralytischen Darmsaft, von Lafgette B. Mendel (*Arch. f. d. ges. Physiol.* 28, H. 9). Verf. analysirte den nach Durchtrennung der Darmnerven gewonnenen Darmsaft und fand für die Zusammensetzung der filtrirten Darmflüssigkeit folgende Mittelzahlen:

Wasser	98.55 pCt.
Trockensubstanz	1.45 »

An Salzen enthielten 100 ccm Flüssigkeit:

Na_2CO_3	0.423 g
NaCl	0.507 »
Ausserdem coagulirbares Eiweiss	0.136 »

Weiter zeigte sich, dass das paralytische Darmsecret im Stande ist, eine amylolytische Wirkung auszuüben und Rohrzucker sowie Maltose, nicht aber Milchzucker in Dextrose umzuwandeln. Kutscher.

Ernährungsproducte mit Drüsenpepton, von Ellinger (*Z. Biol.* 23, n. F. 15, H. 2). Durch eine Reihe Versuche bestätigt Verf. für das Drüsenpepton die von C. Voit irrthümlich für alle Peptone ausgesprochene Vermuthung, dass das Pepton fast ganz oder ganz den Verbrauch von gelöstem Eiweiss in den Zellen und Geweben aufzuheben vermag, so dass bei geeigneter Peptongabe nur so viel Eiweiss als solches noch zugeführt werden muss, um die zu Verlust gegangenen organisirten Theile wieder aufzubauen, dass es also als Nahrungsstoff nicht die volle Bedeutung des Eiweisses besitzt, d. h. im Körper nicht in Eiweiss übergeht. Kutscher.

Ueber die Einwirkung chemischer Agentien auf die Keimung, von W. Sigmund (*Landw. Vers.-Stat.* 47, 1—58). In älteren Arbeiten, welche den fraglichen Gegenstand betreffen, wird hauptsächlich die Einwirkung der Salze der Alkalien und alkalischen Erden, soweit sie Bestandtheile der in der Landwirthschaft benutzten Düngemittel sind, behandelt. Vom Verf. sind nun die Untersuchungen auf eine grosse Anzahl neuer, mineralischer wie organischer Körper ausgedehnt worden, mit besonderer Berücksichtigung auch solcher, welche mit den keimenden Samen durch Abfall- und Kanalwässer in Berührung kommen können. Als Versuchsobjecte dienten die Samen von Weizen, Roggen, Gerste, Erbsen und Sommerraps. Die Resultate der Untersuchungen werden eingehend mitgetheilt und sind am Schluss der Abhandlung in 17 Versuchsreihen in tabellarischer Uebersicht zusammengestellt. Bezüglich der Einzelheiten der interessanten Arbeit muss auf das Original verwiesen werden. Lenze.

Beiträge zur Frage über die Bildung resp. das Verhalten der Pentaglycosen im Pflanzen- und Thierkörper, von K. Goetze und Th. Pfeiffer (*Landw. Vers.-Stat.* 47, 59—93). Als Resultat ihrer Untersuchungen theilen Verff. am Schluss der Abhandlung Folgendes mit: Die Pentaglycosen bilden sich in den Pflanzen von Beginn ihres Wachsthums an und können von denselben, falls ihnen durch Ausschluss von Licht die Möglichkeit der Assimilation genommen wird, wie ein Reservestoff analog den echten Kohlenhydraten verbraucht werden. Die Bildung der Pentaglycosen geht Hand in Hand mit derjenigen der Rohfaser bezw. der Cellulose. Nach den zur Untersuchung gelangten Pflanzen zu urtheilen, sind die Cerealien und Gramineen besonders reich an Pentaglycosen, während die Leguminosen erheblich weniger enthalten. Vom thierischen Organismus werden die Pentaglycosen z. Th. resorbirt, z. Th. wieder ausgeschieden. Bei Versuchen mit einem Hammel wurden im Harn keine Pentaglycosen in bestimmbarer Menge gefunden, wohl aber zeigte sich, dass dieselben höchstwahrscheinlich in enger Beziehung zur Hippursäurebildung stehen, da ein grösserer Genuss von leicht verdaulichen Pentosen stets eine grössere Ausscheidung von Hippursäure zur Folge hatte.

Dem experimentellen Theil der Arbeit geht eine Besprechung der verschiedenen Methoden zur quantitativen Bestimmung der Pentaglycosen voraus. Verff. bedienten sich bei ihren Untersuchungen der gravimetrischen Methode von De Chalmot (Wägung des Furfurolpheuylhydrazons).

Lenze

Analytische Chemie.

Ueber die Entwicklung von Kohlenoxyd aus alkalischen Pyrogallollösungen während der Absorption von Sauerstoff, von F. Clowes (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 200). Wie schon bekannt ist, entsteht Kohlenoxyd, wenn man aus einem mehr als 28 v. H. Sauerstoff enthaltenden Gasgemenge den Sauerstoff von Pyrogallussäurelösung absorbiren lässt; man muss in diesem Falle das Kohlenoxyd gesondert bestimmen. Stellt man aber eine sehr stark alkalische Lösung von Pyrogallussäure her, welche in 100 ccm von dieser 5—10 g und 120 g Kalihydrat enthält, so entsteht unter keiner Bedingung mehr Kohlenoxyd.

Foerster.

Ueber die Bestimmung der Buttersäure, von W. H. Willcox (*Proc. Chem. Soc.* 1895, 202). Will man Gemische von Fettsäuren in Gestalt ihrer Baryumsalze zur Wägung bringen, so darf man, wenn Buttersäure anwesend ist, die Salze bei höchstens 80° trocknen, da buttersaures Baryum schon bei 85° eine langsame und dauernde Zersetzung erleidet.

Foerster.

Ueber die Trennung des Palladiums von Platin, von P. Cohn und F. Fleissner (*Monatsh. Chem.* 17, 361—364). Die Trennung beruht auf der bekannten Thatsache, dass Platinsalmiak in starker Salmiaklösung und Alkohol unlöslich ist, während Ammoniumpalladiumchlorür sich in ersterem Mittel löst: aus dieser Lösung wird nun durch Behandeln mit Salpetersäure die Abscheidung des schwerlöslichen Ammoniumpalladiumchlorids (Palladiumsalmiaks), $Pd(NH_4)_2Cl_6$, bewirkt.

Gabriel.

Der Schwefelgehalt des Petroleums, von C. Engler (*Chem.-Ztg.* 20, 197—199). Durch Bestimmung des Schwefelgehaltes einer grösseren Anzahl von Handelssorten des Petroleums und Vergleich der hierbei gefundenen analytischen Zahlen mit denen, welche bei der Analyse des raffinirten Lima-(Ohio-)Petroleums erhalten wurden, wird vom Verf. nachgewiesen, dass ein Grund, das raffinirte Limaöl von unserem Consum fernzuhalten, nicht vorliegt. Dasselbe steht

hinsichtlich seines Schwefelgehaltes etwa in der Mitte zwischen bestem Salonöl und den schwefelreichsten Oelen; es enthält etwas mehr Schwefel als das raffinirte pennsylvanische, dagegen durchschnittlich etwas weniger als elsässisches Petroleum. — Die Bestimmung des Schwefels wurde in der Weise ausgeführt, dass eine bestimmte Menge Petroleum auf einer Lampe verbrannt, die Verbrennungsgase abgesaugt und in einer 5procentigen wässrigen Potaschelösung absorbirt wurden, welche bis zur schwachen Gelbfärbung mit Brom versetzt war. Der Schwefel wurde in der Absorptionsflüssigkeit in Form von schwefelsaurem Baryt bestimmt. — Bezüglich Beschreibung und Zeichnung des Apparates sei auf die Abhandlung verwiesen. Lenze.

Die Bestimmung des Schwefelgehaltes der Verbrennungsgase des Leuchterdöles, von R. Kissling (*Chem.-Ztg.* 20, 199). Die Methode ist eine Modification des Heusler'schen Verfahrens (*diese Berichte* 28, Ref. 568). Die Petroleumlampe ist mit einem aus Hartglas gefertigten Zugrohr versehen. Als Absorptionsflüssigkeit dient 5procentige Permanganatlösung, welche sich in einem mit Glasperlen gefüllten U-Rohr befindet. Hieran schliesst sich ein zweites Absorptionsgefäss, welches gleichfalls etwas Permanganatlösung enthält, und ein drittes, welches zum Aufsaugen der übergerissenen Absorptionsflüssigkeit dient. Nach diesem Verfahren wurde vom Verf. eine Reihe von Leuchterdölsorten untersucht und dabei gefunden, dass das sogen. Kaiseröl den geringsten, Leuchtöl aus Elsasser Erdöl den höchsten Schwefelgehalt aufweist; auch eine Sorte galizischen Erdöls erwies sich als schwefelreich. — Bezüglich der Einführung des raffinirten Lima-Petroleums in den Handel ist Verf. der gleichen Ansicht wie Engler (s. vorst. Ref.). Lenze.

Zur Kaliumbestimmung, von A. Prager (*Chem.-Ztg.* 20, 269). Verf. macht auf einige Vorsichtsmaassregeln aufmerksam, deren man sich bei Anwendung des abgekürzten Fresenius'schen Verfahrens (wenn das Kalium als Sulfat vorliegt) zweckmässig bedient. Man soll sich von der Reinheit des Kaliumplatinchlorids durch Behandeln desselben mit einer kleinen Menge kalten Wassers überzeugen, soll langsam eindampfen, damit man ein möglichst gut krystallisirtes Salz erhält, die Filter vor der Wägung mit Alkohol und heissem Wasser waschen, das Trocknen bei 110° im Hoffmeister'schen Trockenschrank (*Z. anal. Chem.* 33, 437) vornehmen und das Eindampfen in einer ammoniakfreien Atmosphäre ausführen. Lenze.

Bemerkungen zur Kalibestimmungsmethode der Kaliwerke zu Leopoldshall-Stassfurt, von R. Ruer (*Chem.-Ztg.* 20, 270). Nach den Erfahrungen des Verf. liefert die vom Verkaufs-Syndicat der genannten Kaliwerke angewandte Methode um ½ pCt. zu hohe Resultate. Hierauf ist schon von Fresenius (*Z. anal. Chem.* 21, 234)

hingewiesen worden. Aus seinen Beleganalysen geht hervor, dass der Coëfficient 0.3056 (Chlorkalium = Kaliumplatinchlorid × 0.3056) nur dann der Wirklichkeit entspricht, wenn das Trocknen des Kaliumplatinchlorids bei 130° 12 Stunden fortgesetzt wird, während nach der Vorschrift der Stassfurter Kaliwerke ein 20 Min. langes Trocknen bei 130° als ausreichend erachtet wird. Um nun das langwierige zwölfstündige Trocknen zu vermeiden und trotzdem Werthe zu erhalten, die dem wirklichen Kaligehalt entsprechen, schlägt Verf. vor, den Coëfficienten 0.304 einzuführen und bei der ½stündigen Trockenzeit zu bleiben. Lenze.

Zur Bestimmung des Kalis als Kaliumplatinchlorid, von E. Bauer (*Chem.-Ztg.* 20, 270). Verf. schlägt vor, das Kaliumplatinchlorid nicht auf dem Filter zu trocknen und zu wägen, sondern dasselbe nach dem Waschen mit 96procentigem Alkohol in heissem Wasser wieder zu lösen, die Lösung in einer Platinschale einzudampfen und bei 120° zu trocknen. Vortheile sollen sein: das Fortfallen der doppelten Wägung des Filters und event. Reduction des Kaliumplatinchlorids bei unvorsichtigem Trocknen, Beseitigung unlöslicher Verunreinigungen, wie Platinchlorür etc. Lenze.

Zum Nachweis der Blausäure in forensen Fällen, von F. Filsinger (*Chem.-Ztg.* 20, 303). Es wird ein Vergiftungsfall mitgetheilt, in dem 10 Tage nach dem Tode die Vergiftung durch Blausäure bezw. Cyankalium noch sicher an Leichentheilen nachgewiesen werden konnte. Die Untersuchung geschah, nach Feststellung der Abwesenheit ungiftiger Cyanide, Ferro- und Ferri-Cyankalium, nach den Angaben von Dragendorff (*Gerichtl. chem. Ermittelg. v. Giften* S. 70) durch Destillation im Wasserbade nach dem Ansäuern mit Weinsäure. Die fractionirt aufgefangenen Destillate wurden mittels der Berlinerblau-, Rhodan- und Schönbein'schen Guajak-Kupferreaction geprüft. In den Magen- und Mageninhalt-Destillaten wurde nach allen 3 Methoden das Vorhandensein von Blausäure nachgewiesen, die Destillate des Dünndarms und seines Inhaltes gaben nur mit dem Schönbein'schen Reagens eine deutliche Reaction. Lenze.

Die elektrolytische Bleibestimmung und ihre Beeinflussung durch die Gegenwart von Arsen, Selen, Mangan, von B. Neumann (*Chem.-Ztg.* 20, 381—383). Bei Ermittlung des Beigehaltes in Bleiglanz, Hüttenproducten und Legirungen hat sich die elektrolytische Bestimmung des Bleies als Superoxyd in salpetersaurer Lösung (siehe Luckow, *Dingl. Polyt. Journ.* 1865, 177 u. 178 und Schucht, *Z. anal. Chem.* 22, 487) infolge ihrer Einfachheit und Genauigkeit als ein werthvolles Hilfsmittel erwiesen. Der Gehalt an freier Salpetersäure muss hierbei mindestens 10 pCt. betragen. Die besten Bedingungen sind eine Stromdichte von 1—2 Amp. pro 100 qcm Anodenfläche und eine Spannung von 2.3—2.7 V. Man elektrolysirt bei ge-

wöhnlicher Temperatur oder bei 60—70°. Als Anode benutzt man eine Platinschale. Das abgeschiedene Bleisuperoxyd wird bei ca. 180° getrocknet und als PbO_2 gewogen. — Löst man die betr. Substanz in Salpetersäure, filtrirt die unlösl. Theile (Gangart u. s. w.) und elektrolysirt das Filtrat, so findet gleichzeitig eine Trennung von den meisten anderen Metallen statt, welche theils in Lösung bleiben, theils sich an der Kathode niederschlagen. Die Abscheidung von Silber und Wismuth an der Anode verhindert man möglichst dadurch, dass man sich einer stark salpetersauren Lösung (ca. 20 pCt.) bedient. Störend wirkt bei der elektrolytischen Bleibestimmung ein grösserer Gehalt des Erzes an Arsen, und zwar wird die Bestimmung in der Weise durch dasselbe beeinflusst, dass bei gleichem Strom mit steigender Arsenmenge die Abscheidung von PbO_2 zurückgeht oder ganz verschwindet. Verminderung der Salpetersäure erhöht den Einfluss des Arsens. Ist alles Arsen an die Kathode gegangen, so wandert das gleichzeitig an derselben abgeschiedene Blei bei fortgesetztem Durchleiten des Stromes an die Anode und schlägt sich dort als PbO_2 nieder. Bei genügend langer Strom-Dauer und genügender Säuremenge kann also trotz eines Arsengehaltes alles Blei als Superoxyd gefällt werden, vorausgesetzt, dass die Arsenmengen nicht zu gross sind (nur Bruchtheile eines Procentes). Ganz analog wirkt Selen, doch scheint bei gleichen Mengen die störende Wirkung des Arsens grösser zu sein, als die des Selens. Bei Gegenwart von Mangan, das sich nach den Angaben von Schucht bei der Elektrolyse in salpetersaurer Lösung niederschlägt, sobald der Säuregehalt 3 pCt. nicht übersteigt, erhält man brauchbare Resultate, sobald man bei genügendem Säuregehalt in der Wärme (70°) und mit starken Strömen arbeitet, vorausgesetzt ist auch hier, dass der Mangangehalt des Bleiglanzes kein zu hoher ist. (Verf. erhielt bei einem Gehalt von 3 pCt. noch genügend genaue Resultate.) Lenze.

Waschapparat für die Salpeter-Stickstoffbestimmung nach G. Kühn, von O. Förster (*Chem.-Ztg.* 20, 383). Der Apparat ist eine Modification des von J. Kjeldahl für seine Stickstoffbestimmungsmethode vorgeschlagenen Waschapparates (*Chem.-Ztg.* 12, Repert. 238). Beschreibung und Zeichnung siehe im Orig. Lenze.

Zur colorimetrischen Bestimmung kleiner Eisenmengen mit Hülfe von Rhodankalium, von A. Bornträger (*Chem.-Ztg.* 20, 398—399). Das angegebene colorimetrische Verfahren dient zur Bestimmung von Eisen in Weinen. 100 ccm des Weines werden zur Trockne gebracht, der Rückstand verascht, mit Wasser und 5 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1.1) aufgenommen und die Lösung auf 100 ccm aufgefüllt. Die Flüssigkeit wird danach mit $^1/_{10}$ Vol. einer 10proc. Rhodankaliumlösung versetzt und ihre Färbung mit der eines Gemisches aus $^1/_{10}$ Vol. derselben Rhodankaliumlösung und 1 Vol. einer Eisenchloridlösung verglichen, welche 0.01 g Eisen im Liter enthält.

Enthält der Wein weniger als 0.0005 g Eisen in 1 L, so wird die Asche von 200, 300, 500 ccm desselben mit 5 ccm Salzsäure aufgenommen und die Lösung auf 100 ccm gebracht, wobei das Resultat durch 2, 3, 5 zu dividiren ist. Zu der colorimetrischen Prüfung wurden gleichweite Cylinder aus weissem Glase verwandt, welche auf weisse Unterlage gestellt wurden, um bei durchfallendem Licht die Intensität der Farbe zu bestimmen. Die stärker gefärbte Lösung wurde alsdann mit soviel Wasser versetzt, bis sie auf Zusatz von $^1/_{10}$ Vol. der Rhodanlösung dieselbe Färbung gab, wie die weniger gefärbte Lösung. Aus dem bekannten Eisengehalt der typischen Eisenchloridlösung und dem Grade der Verdünnung wird der Eisengehalt der Weine berechnet. — Versuche über die Beeinflussung der Farbreaction von Eisenchlorid und überschüssigem Rhodankalium durch Salzsäure einerseits und Chlorcalcium und Chlorkalium, welche sich in dem salzs. Auszug der Weinasche vorfinden, andrerseits haben gezeigt, dass Mengen, wie sie von jenen Substanzen bei der angegebenen Methode in Betracht kommen, die Ergebnisse der colorimetrischen Prüfung nicht merklich beeinflussen. Lenze.

Die Trockensubstanzbestimmung in Wässern und die Massenuntersuchung von Trinkwässern, von O. Eberhard (*Chem.-Ztg.* 20, 480). Um den Uebelstand zu beseitigen, dass die Trockensubstanz Feuchtigkeit anzieht, bedient sich Verf. eines für die Schale passenden Wägegläschens, das aus zwei genau über einander passenden Abdampfschalen besteht. Wägeglas und Schale werden bei offenem Deckel bei 150° getrocknet, der Glasdeckel aufgesetzt und das Ganze zum Erkalten in einen Exsiccator gestellt. Nach dem Erkalten bleibt es 1—2 Min. an der Luft stehen und wird dann gewogen. In gleicher Weise wird nach dem Abdampfen des Wassers verfahren. Weiter giebt Verf. die Bestimmungen an, welche sich nach seinen Erfahrungen bei schnell auszuführenden Massenuntersuchungen als nothwendig erwiesen haben. Lenze.

Technische Methode zur Bestimmung der freien Fettsäuren in Fetten und Oelen, von W. Waltke & Co. [St. Louis] (*Chem.-Ztg.* 20, 480). Die Mittheilungen beziehen sich vor allem auf die Untersuchung von Cocosnussöl. Um genügende Resultate bei Ermittlung des Gehaltes an freien Fettsäuren zu erzielen, ist es unbedingt nothwendig, das mittlere Molekulargewicht derselben zu bestimmen. Die zur Bestimmung des Erstarrungspunktes nach Delican abgeschiedenen und von Schwefelsäure und Wasser befreiten Fettsäuren werden zu diesem Zweck in Alkohol gelöst und mit $\frac{n}{5}$-Natronlauge anstatt mit Normalnatronlauge titrirt, da bei Anwendung der letzteren infolge des hohen Molekulargewichtes der Fettsäuren der analytische Fehler zu hoch ausfallen könnte. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 29. October 1896.

Apparate. C. Cario in Magdeburg. Apparat zur Ausführung von Gasanalysen. (D. P. 88033 vom 9. Juli 1895, Kl. 42.) Der Apparat besteht aus einer pneumatischen Wanne, die eine chemisch wirkende Absorptionsflüssigkeit über Quecksilber enthält, unter dem mittels eines Messgefässes in bestimmten Zwischenräumen Gasproben geschöpft und emporgelassen werden. Diese Probemengen geben in der chemischen Flüssigkeit den zu bestimmenden Gasbestandtheil ab, während die Gasreste der einzelnen Proben in einer Bürette gesammelt und ihrem Gesammtvolumen nach gemessen werden. Aus dieser Messung wird der Durchschnittsgehalt der entnommenen Probenreihe unmittelbar erhalten.

A. Naville, Ph. A. Guye und Ch. E. Guye in Genf, Schweiz. Elektrischer Gasreactionsapparat. (D. P. 88320 vom 16. Juli 1895, Kl. 12.) In den bekannten, mit eingeschmolzenen Platindrähten versehenen Eudiometerröhren lässt sich nur eine bestimmte Menge Gas der Einwirkung des elektrischen Funkens aussetzen. Hierbei macht sich häufig der weitere Uebelstand bemerklich, dass die durch den elektrischen Funken gebildeten Producte durch dessen Einwirkung wieder zerfallen. Um dem abzuhelfen, giebt man einer oder den beiden Elektroden Röhrenform, so dass das continuirlich am entgegengesetzten Ende in das Gefäss geführte Gas der Einwirkung des zwischen den röhrenförmigen Elektroden überspringenden Funkens zwar ausgesetzt wird, sich aber sofort aus dem Bereich desselben begiebt, indem es durch die Röhren weiterströmt. Mit Hülfe dieses Apparates sollen beispielsweise Salpetersäure, Acetylen u. s. w. hergestellt werden.

W. C. Heraeus in Hanau a. M. Platinelektrode für elektrolytische Zwecke. (D. P. 88341 vom 27. October 1895, Kl. 75.) Die Platinelektrode besteht aus zwei oder mehreren, mit einem gut leitenden Material beliebiger Art gefüllten Platinröhren, die oben durch Querstege und, soweit sie in das elektrolytische Bad eintauchen, durch dünnes Platinblech mit einander verbunden sind. Hierdurch soll bei beliebig starker Stromleitung eine möglichst grosse active Oberfläche erzielt werden.

A. Giessler in Berlin. Fülltrichter. (D. P. 88334 vom 3. März 1896, Kl. 64.) Ein mit einem trichterförmigen Gefässe verbundenes Heberohr gestattet das Füllen eines Gefässes bis zu einer bestimmten Höhe bezw. verhütet das Ueberlaufen, je nachdem der ganze Fülltrichter beim Einfüllen von Flüssigkeit in ein Gefäss gehalten wird.

J. Walter in Basel und C. Lehmann in Muskau, O.-L. Condensationstopf mit eingesetzten porösen Thonkörpern. (D. P. 88444 vom 28. Januar 1896, Kl. 75.) Zum Zwecke der Vergrösserung der Flüssigkeitsoberfläche ist auf der Innenwand des gebräuchlichen Condensationstopfes ein Gürtel aus poröser Masse angebracht, oder es sind in den Topf poröse, zweckmässig gelochte und röhrenförmige Thonkörper eingehängt, eingebaut oder eingestellt, welche theilweise in die Flüssigkeit, theilweise in den Gasraum ragen, durch und um welche die Gase ihren Lauf nehmen müssen.

H. Gabe in Kopenhagen. Patrone für Gasentwickler. (D. P. 88842 vom 22. September 1895, Kl. 12.) Ueberall, wo ein pulveriger oder körniger Körper zur Entwickelung von Gasen in dem Döbereiner'schen Feuerzeug ähnlichen Apparaten dient, macht sich der Uebelstand bemerkbar, dass der betreffende Körper sich voll Flüssigkeit saugt und daher noch Gas entwickelt, wenn er auch nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht. Um dies zu umgehen, bringt man den gasentwickelnden Körper, z. B. Calciumcarbid, schichtenweise in eine Patrone mit durchlöchertem Mantel und legt zwischen die verschiedenen Schichten Scheibchen aus wasserdichtem Stoff.

Gesundheitspflege. M. Arnold in Chemnitz. Silberverbandstoff. (D. P. 88247 vom 21. Januar 1896, Kl. 30.) Baumwolle, Seide, Leinen, Watte oder ein anderer geeigneter Verbandstoff wird mit metallischem Silber bestreut, bestrichen, überzogen oder getränkt, je nachdem Silber die Gestalt von Pulver, Blattsilber oder eines mit einer passenden Flüssigkeit, z. B. Wasser, angerührten Breies hat. Das metallische Silber soll die Entwickelung von Spaltpilzen verhindern, ohne dabei das körperliche Gewebe zu reizen.

Kahnemann & Krause in Wien. Verfahren zur Conservirung von Jodoformverbandstoffen. (D. P. 88339 vom 9. Februar 1896, Kl. 30.) Zur Verpackung des Jodoformverbandstoffes wird, um die Verflüchtigung des Jodoforms aus den äusseren Schichten des Packets zu verhindern, eine Umhüllung von sterilisirter Verbandwatte oder anderem sterilisirten Fasermaterial, wie Baumwolle, Jute, Hanf, Werg, Torfwolle, Mooswolle, Zellstoffwatte, Schafwolle, angewandt und darauf eine eng anschliessende Papierhülle gebracht. Hierauf kann man die Verbandstoff-Packete ohne Schaden im Sterilisirapparat auf 50° erhitzen, was bisher ganz unmöglich war.

Wasserreinigung, T. Royle in London. Reinigen von Wasser. (E. P. 8256 vom 26. April 1895.) Die Reinigung des Wassers geschieht durch Zusatz von Alkalimanganat oder -permanganat und Manganchlorür oder anderem Manganoxydulsalz. Ausserdem kann ein Zusatz von Kalk zwecks Weichmachen des Wassers gegeben werden. Auf 10000 Thl. Wasser würden etwa 8 Thl. einer 5proc. Lösung von Kaliumpermanganat und 3 Thl. einer 10proc. Manganchlorürlösung zu geben sein.

American Tripoli Company in St. Louis, V. St. A. Wasserfilter. (D. P. 88446 vom 19. Februar 1896, Kl. 85.) Das unter Druck die Filterkörper passirende Wasser sammelt sich neben und über jenem in einem geschlossenen Raume an, so dass es hier nach dem Zusammendrücken der eingeschlossenen Luft schliesslich unter demselben Druck wie jenseits des Filters, an der Eintrittsseite, steht. Durch geeignete Anordnung von Ventilen und Verbindungsstücken ist es hiernach möglich, dass bei Entnahme nicht filtrirten Wassers der Druck auf das Filter einseitig weggenommen wird, so dass filtrirtes Wasser das Filter in der entgegengesetzten Richtung durchdringt und spült.

Metalloïde. R. Krause in Kadikiöy b. Konstantinopel. Verfahren zur Darstellung von Chlor aus Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure unter Zuhülfenahme von Schwefelsäure. (D. P. 88281 vom 17. August 1894, Kl. 75.) Die Erfindung betrifft die bekannte Darstellung von Chlor aus gasförmiger Chlorwasserstoffsäure, Salpetersäure und heisser Schwefelsäure in einem dem Gloverthurm ähnlich construirten Thurm und besteht in der Zuleitung von trockenem oder überhitztem Wasserdampf in letzteren in der Richtung von oben nach unten in solchen Mengen, dass die Schwefelsäure auf einer möglichst gleichmässigen Temperatur von 125—130° erhalten bleibt und am Fusse des Thurmes mit einem Volumgewicht nicht unter 1.45—1.50 austritt.

Fr. Benker in Clichy b. Paris. Neuerung bei der Herstellung von Schwefelsäure. (D. P. 88368 vom 20. Januar 1895, Kl. 75.) Die Gay-Lussac-Thürme lassen mehr oder weniger starke Dämpfe entweichen, die von Untersalpetersäure herrühren und daher von der herabrieselnden Schwefelsäure nicht absorbirt werden. Gemäss vorliegender Erfindung wird nun die im Laufe des Kammerprocesses gebildete Untersalpetersäure vor dem Uebergange der sie enthaltenden Gase in den Gay-Lussac-Thurm mit Hülfe von schwefliger Säure bei entsprechend niedriger Temperatur und in Gegenwart von Feuchtigkeit in dem letzten Theil des Kammersystems in salpetrige Säure umgewandelt und hierauf erst die betreffenden Gase in den Gay-Lussac-Thurm geleitet, wo alsdann die salpetrige Säure von der

Schwefelsäure absorbirt wird. Diese Umwandlung in salpetrige Säure soll nach dem Verfahren der englischen Patentschrift 1957 vom Jahre 1881, wonach die schweflige Säure in eine kleine, vor dem Gay-Lussac angeordnete Kammer zugeleitet wird, nicht erreichbar sein.

Fr. Valentiner in Leipzig-Plagwitz. Verfahren zur Darstellung reiner concentrirter Salpetersäure. (D. P. 88321 vom 29. September 1895; Zusatz zum Patente 63207[1]) vom 8. September 1891, Kl. 75.) Das durch das Hauptpatent 63207 geschützte Verfahren lässt sich auch ausdehnen auf die Gewinnung reiner concentrirter Salpetersäure aus Salpetersäuren beliebiger Concentration, z. B. Abfallsäuren, indem letztere an Stelle des nach dem Hauptverfahren zu benutzenden Salpeters mit concentrirter Schwefelsäure im luftleeren bezw. luftverdünnten Raume der Destillation unterworfen werden.

Metalle. W. Wallace in London. Herstellung von Legirungen von Eisen und Chrom. (Am. P. 567757 vom 8. Juli 1896.) Die geschmolzene Eisen- oder Stahlmasse wird durch Zusatz einer solchen Menge Aluminium desoxydirt, dass letztere vollständig oxydirt ist. Die Desoxydirung wird beendet, wenn das Chrom oder ähnliche Metall in das Bad eingeführt ist, durch Umwandlung eines kleinen Theils des Chroms oder dergl. in Oxyd. Der Rest des Metalles verbindet sich mit dem so behandelten Stahl oder Eisen.

Goerlich & Wichmann in Hamburg. Verfahren zur Ausziehung goldhaltiger Erze durch Cyanidlaugen. (D. P. 88201 vom 8. Juni 1895, Kl. 40.) Dem nach Patent 85239[2]) aus einem Alkalicyanid und einem löslichen Persulfat bestehenden Goldlösungsmittel wird zur Beschleunigung der Goldauflösung ein Halogensalz, z. B. Chlor-, Brom- oder Jodkalium zugesetzt.

Siemens & Halske in Berlin. Verfahren der elektrolytischen Gewinnung von Zink. (D. P. 88202 vom 1. Januar 1896, Kl. 40.) Durch Röstung oder dergl. erzeugtes Zinkoxyd wird mittels neutralen Aluminiumsulfates oder einer dieses enthaltenden Verbindung (z. B. Alaun) gelöst, wobei eine Lösung von Zinksulfat und basischem Aluminiumsulfat entsteht, aus der durch Elektrolyse das neutrale Sulfat zurückgebildet und das Zink niedergeschlagen wird.

H. E. Fry in London. Schmelzverfahren für zinkhaltige Bleierze. (D. P. 88272 vom 10. October 1895, Kl. 40.) Die zinkhaltigen Bleierze werden zugleich mit Natriumsulfat und Kiesabbränden oder anderen eisenoxydreichen Stoffen niedergeschmolzen, wobei das Zink mit dem Flussmittel eine Schlacke bildet, während das im Erze enthaltene Blei zu Metall reducirt wird.

---

[1]) Dem Berichte 25, Res. 878. [2]) Diese Berichte 29, Res. 321.

L. Mond in London. Verfahren zur Abscheidung von Metallen, insbesondere von Zink, aus ihren Lösungen in Alkalien. (D. P. 88443 vom 28. Juni 1895, Kl. 40.) In einem Gefäss, in dem sich die alkalische Lösung des zu gewinnenden Metalles (Zink) befindet, wird das Amalgam eines Alkalimetalles mit Quecksilber in genügender Menge eingebracht und durch einen Draht oder dergl. mit einem in den Elektrolyten eingehängten, sich gegen das Amalgam elektronegativ verhaltenden Stück Metall, z. B. Eisen, leitend verbunden. Es wird das Alkalimetall des Amalgams oxydirt, das Metalloxyd (Zinkoxyd) reducirt und als Metall auf dem als Kathode wirkenden Metallstück elektrolytisch niedergeschlagen.

Elektricitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. Verfahren zur Erzeugung krystallinischer Metallmassen auf elektrolytischem Wege. (D. P. 88273 vom 24. August 1894, Kl. 48.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass bei der elektrolytischen Metallgewinnung Krystallausscheidungen am leichtesten erreicht werden aus einem Elektrolyten, welcher Metallsalze in der Oxydstufe enthält, die unter Bildung der Oxydulstufe das abzuscheidende Metall wieder aufzulösen vermögen. Für die Kupferausfällung kann z. B. eine Kupferchlorürlösung, welche beständig etwas Kupferchlorid oder Eisenchlorid enthält, verwendet werden, desgleichen für Zinn eine Lösung von Eisenchlorid oder Eisenoxydsulfat. Als Anoden werden aus demselben Stoffe, wie das herzustellende Metall, bestehende Platten benutzt. Membrane sind nicht erforderlich.

Alkalien. T. J. Holland in London. Elektrolytische Gewinnung von Aetznatron und Aetzkali, sowie von anderen Producten aus deren Salzen. (Russ. Priv. 285 vom 30. December 1895.) Um die bei der Elektrolyse von Salzlösungen an der Kathode stattfindende und den Process beeinträchtigende Wasserstoffentwicklung zu verhindern, wird an der Kathode Kupferoxyd angebracht. Letzteres eignet sich besonders gut zur Absorption des Wasserstoffs bei der Elektrolyse von Alkalichloridlösungen, da sowohl Kupferoxyd als auch metallisches Kupfer weder in Aetzkali noch in der Alkalichloridlösung unlöslich sind, ein Verlust an diesen Substanzen also ausgeschlossen ist. Das durch Reduction des Kupfers an der Kathode gebildete metallische Kupfer soll durch Glühen an der Luft wie bei Verwendung der bekannten Cupronplatten der galvanischen Elemente zu Kupferoxyd zurückverwandelt und von Neuem bei der Elektrolyse benutzt worden.

G. Jarmay in Liverpool. Vorrichtung zur Gewinnung von reinem Natriumbicarbonat. (Russ. Priv. 293 vom 30. December 1895.) Zur Gewinnung von reinenem Bicarbonat aus dem nach dem Ammoniaksodaverfahren gewonnenen rohen Bicarbonat wird letz-

teres in einem geschlossenen Gefäss bei 85—90° im Wasser unter Gewinnung des entweichenden Ammoniaks gelöst, während ein Theil der Kohlensäure verloren geht. Die Wärme der abziehenden Dämpfe wird zum Anwärmen der Mutterlaugen der früheren Operationen benutzt und die bis auf ca 80° erwärmte Mutterlauge geht durch die zum Sättigen der Sodalösung dienenden Thürme, um diese letzteren von den auf deren Wänden abgesetzten Salzen zu befreien.

Chemische Fabrik Griesheim in Frankfurt a/M. Verfahren zur Darstellung von Natriumhydrosulfid oder von Natriumsulfat und Schwefelwasserstoff aus Calciumsulfid (Sodarückstand) und saurem Natriumsulfat. (D. P. 88227 vom 3. Januar 1896, Kl. 75.) Die bekannte Umsetzung zwischen Calciumsulfid und Natriumsulfat zu Calciumsulfat und Natriumsulfid leidet an dem Uebelstande, dass sie nur bei erhöhter Temperatur und erst bei einem Drucke von fünf Atmosphären vor sich geht. Das Calciumsulfid setzt sich jedoch schon bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Anwendung von Druck um, wenn man gemäss vorliegender Erfindung statt des neutralen das saure Natriumsulfat, das Bisulfat der Salpetersäurefabrication, verwendet, wobei indessen neben Calciumsulfat nicht Natriumsulfid, sondern Natriumhydrosulfid entsteht:

$$CaS + NaHSO_4 = NaHS + CaSO_4.$$

Das entstehende Natriumhydrosulfid kann man entweder nach bekannten Methoden in Natriumsulfid verwandeln oder direct zu Reductionszwecken verwenden. Nimmt man zur obigen Umsetzung die doppelte Menge an Bisulfat, so entstehen neben dem Calciumsulfat neutrales Natriumsulfat und Schwefelwasserstoff:

$$CaS + 2NaHSO_4 = CaSO_4 + Na_2SO_4 + H_2S.$$

Die ökonomischen Vortheile des vorliegenden Verfahrens liegen in der gegenseitigen Ausnutzung zweier sehr geringwerthiger Nebenproducte der chemischen Grossindustrie, der calciumsulfidhaltigen Sodarückstände und des Bisulfats der Salpetersäurefabrication unter Gewinnung werthvoller Producte.

H. Y. Castner in London. Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Zersetzung von Alkalisalzen. (D. P. 88230 vom 14. September 1892, Kl. 75.) Zwei Zellen sind unter Vermittlung eines flüssigen Metalles, am besten Quecksilber, welches beständig zwischen beiden circulirt, hinter einander geschaltet. In der ersten Zelle wird an der den Strom zuführenden Anode eine Alkalichloridlösung so zersetzt, dass das Chlor als Gas entweicht, während das Alkalimetall sich mit dem in dieser Zelle als Kathode wirkenden flüssigen Metall verbindet, um alsdann durch eine geeignete Bewegungsvorrichtung, z. B. Rührer, in die zweite, mit Wasser oder einer verdünnten Alkalihydroxydlösung beschickte Zelle zu gelangen, worauf das regenerirte Metall wieder in die erste Zelle zurückgeführt

wird. Eine Wirksamkeit von 100 pCt., wie in der zweiten Zelle stets der Fall, lässt sich in der ersten Zelle infolge der theilweisen Zersetzung des Wassers nicht erzielen; es ist deshalb zur Verhinderung der Oxydation des Quecksilbers in der zweiten Zelle erforderlich, dass mehr Strom durch die erste, als durch die zweite Zelle tritt. Dies erreicht man entweder durch Zuleiten eines Zusatzstromes in die erste Zelle oder durch zeitweiliges Ausschalten der zweiten Zelle aus dem Hauptstromkreise oder durch Kurzschliessen eines Theiles des letzteren.

Glas. L. Bouneu in Brüssel. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von äusseren Erhöhungen an Flaschenköpfen und dergl. (D. P. 88440 vom 13. November 1894, Kl. 32.) Die zur Befestigung von Verschlusskapseln und dergl. an Flaschenhälsen mittels beweglicher Pressbacken hergestellten äusseren Erhöhungen werden in der Weise erzeugt, dass gleichzeitig mit dem Umlegen der Pressbacken um den Faschenhals ein Dorn in den letzteren eingeschoben wird, der in seinem Inneren nach aussen verschiebbare Pressstempel besitzt. Beim Zusammendrücken der Pressbacken treten die Pressstempel aus dem Dorn aus und drücken das Glas in die Vertiefungen der Pressbacken hinein.

Goerisch & Co. in Dresden. Verfahren zur Herstellung von in der Masse gefärbtem Kupferrubinglas beliebiger Farbenabstufungen. (D. P. 88441 vom 2. Mai 1895, Kl. 32.) Dem Kupferrubinglassatze beliebiger Zusammensetzung wird Antimon zwecks Reduction der im Glassatze vorhandenen Sauerstoffverbindung des Kupfers zu Metall zugesetzt.

Thonwaaren. L. Mack in Stuttgart. Verfahren zur Vergrösserung des Abbindevermögens von hydraulischem Gips. (D. P. 88206 vom 15. October 1895, Kl. 80.) Dem hydraulischen oder Estrichgips wird ein Zusatz von löslichen Kaliverbindungen bezw. von solchen Stoffen, welche Kaliverbindungen enthalten, gegeben. Jedoch ist der Alaun zur Ausführung des Verfahrens nicht geeignet.

M. Villaret in Hermülheim b. Köln a. Rh. In der Querrichtung verschiebbare Endkammern für Canalöfen. (D. P. 88369 vom 20. September 1894, Kl. 80.) Vor den Stirnseiten eines Canalofens mit beweglicher, aus einer Reihe von Wagen zur Aufnahme der Waare bestehender Sohle werden mehrtheilige Kammern angeordnet, die so verschoben werden können, dass bald die eine, bald die andere Abtheilung in die Flucht des Ofencanals gelangt, um beim Ein- und Ausbringen der Waaren den Zutritt von Aussenluft zum Ofen möglichst zu verhindern.

Brenn- und Leuchtstoffe. R. Langhans in Berlin. Herstellung von Glühkörpern für Gasglühlicht auf elektrolytischem Wege. (D. P. 87731 vom 12. December 1893, Kl. 26.)

Die Herstellung von in sich zusammenhängenden und fest an ihrer Unterlage haftenden, aus den Oxyden der Erd- und Erdalkalimetalle bestehenden Ueberzügen, erfolgt in der Weise, dass man wässrige Lösungen der basischen Erd- oder Erdalkalisalze bei hoher Stromdichte elektrolysirt und den auf der stromleitenden Unterlage gebildeten Niederschlag der Hydroxyde auf der Elektrode trocknet und erhitzt. Die auf metallischer Unterlage erhaltenen Erdoxydhydratüberzüge sichert man beim Trocknen gegen Rissigwerden dadurch, dass man dieselben auf der Unterlage durch Eintauchen in wässrige Lösungen von organischen Säuren, wie Kohlensäure, Gerbsäure, Weinsäure, Oxalsäure und ähnliche, bezw. in wässrige Lösungen der Salze dieser Säuren in die betreffenden Salze überführt und dann diese durch Glühen in Oxyde verwandelt, oder dieselben unter Benutzung ihrer Unterlage als Anode in der wässrigen Lösung der genannten Säuren oder Salze durch Einwirkung eines Stromes von geringer Dichte in das enteprechende Salz umwandelt und dann dieses durch Erhitzen wieder in Oxyd überführt.

A. Kiesewalter in Limburg a. d. Lahn. Gasglühlichtleuchtmasse. (D. P. 87999 vom 23. September 1894, Kl. 26.) Die Masse wird in der Weise dargestellt, dass eine Mischung von Baryum- und Magnesiumoxyd mit einem Zusatz von Antimon- oder Wismuthoxyd in feurigen Fluss gebracht und die gebildete Fritte zu weiterer Verwendung in Säure gelöst wird.

Papier. M. Coulon in Wien und R. Godeffroy in Wien, Währing. Verfahren zur Herstellung von Zellstoff aus Holz und Stroh e. s. w. (D. P. 88299 vom 29. November 1893, Kl. 55.) Das zerkleinerte Material wird zuerst mit einer Chlorkalklösung behandelt, dann in einer Maschine zerfasert und gewaschen, hierauf mit einer Sodalauge oder ähnlichen Laugen behandelt und schliesslich nochmals gewaschen.

Gespinnstfasern. A. Millar in Glasgow. Herstellung von für Textilzwecke geeigneten und in Wasser unlöslichen Fäden und Gespinnsten aus Gelatine. (D. P. 88225 vom 11. Juli 1895, Kl. 29.) Mit Kaliumbichromat, Formaldehyd oder ähnlich wirkenden Substanzen versetzte Gelatinlösung wird, nachdem sie zur erforderlichen Consistenz eingedampft ist, in heissem Zustande in ein Gefäss gebracht, dessen Boden mit einer Anzahl feiner, warzenförmiger Oeffnungen ausgestattet ist, aus welchen die Gelatinemasse unter dem erforderlichen Druck in Form der gewünschten Fäden herausgepresst wird. Die fertigen Fäden werden durch Trocknen und Belichten in Wasser unlöslich gemacht. Es können auch die fertigen Fäden aus reiner Gelatine durch nachträgliche Behandlung mit den oben erwähnten Substanzen in Wasser unlöslich gemacht werden.

Berlin, den 5. November 1896.

Organische Verbindungen, verschiedene. H. Bower in Philadelphia. Darstellung von Cyaniden und Sulfocyaniden. (E. P. 8330 vom 26. April 1895.) Gaswasser oder eine andere ammoniakalische cyanhaltige Flüssigkeit wird mit Eisen oder einem Eisensalze behandelt, um die vorhandenen Cyanverbindungen in Eisenferrocyanid und Eisensulfocyanid zu verwandeln, worauf nach Zugabe von Kalk das Ammoniak abdestillirt wird. Die zurückbleibende Flüssigkeit, welche nunmehr Calciumferrocyanid und -sulfocyanid enthält, wird mit Kupferchlorid oder einem andern löslichen Kupfersalze behandelt, wobei Kupferferrocyanid und -sulfocyanid gefällt werden. Der Niederschlag wird noch feucht mit hinreichend fein vertheiltem Eisen (Bohr-, Feilspähne oder reducirtes Eisen) geschüttelt, um die Kupfersalze in Eisensalze umzuwandeln. Das unlösliche Eisenferrocyanid wird abgeschieden und durch Alkalien oder alkalische Erden in die entsprechenden Ferrocyanide übergeführt. Die Lösung von Eisensulfocyanid wird bis zur Krystallisation oder zur Trockne gedampft.

H. Bower in Philadelphia. Darstellung von Ferrocyaniden. (E. P. 8381 vom 27. April 1895.) Kalium- oder Natriumcarbonat wird in gewöhnlicher Weise mit stickstoffhaltigen Substanzen zur Darstellung von Ferrocyanid erhitzt. Gegen Ende der Operation wird sodann Eisensulfocyanid immer in kleinen Mengen zugegeben. Die Schmelze wird nach dem Erkalten mit Wasser ausgezogen und das Ferrocyanid durch Krystallisation in üblicher Weise gewonnen.

R. Willstätter in München. Verfahren zur Darstellung von Pseudotropin aus Tropin. (D. P. 88270 vom 15. März 1896, Kl. 12.) Das Tropin wird mit Alkalien bei höherer Temperatur behandelt, und zwar am besten mit einer concentrirten amylalkoholischen Lösung von Natriumamylat. Zu diesem Verfahren gelangte Erfinder durch die Erkenntniss, dass das Pseudotropin, welches von Liebermann [1]), als basisches Spaltungsproduct des unter den Nebenalkaloïden des Cocaïns in geringer Menge vorkommenden Tropacocaïns ($C_{15}H_{19}NO_2$) entdeckt wurde, durch gemässigte Oxydation mittels Chromsäure dasselbe Keton ($C_8H_{13}NO$) liefert, wie das Tropin, dass also im Tropin und Pseudotropin das alkoholische Hydroxyl sich an demselben Kohlenstoffatom befindet, die Isomerie beider folglich keine Stellungsisomerie ist, wie Liebermann [2]) annahm, sondern eine geometrische Isomerie (Cis-trans-Isomerie). Das Pseudotropin soll in Form seiner Tropeïne, namentlich als Benzoylpseudotropeïn zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.

[1]) Diese Berichte 24, 2336. [2]) Diese Berichte 25, 927.

A. Classen in Aachen. Verfahren zur Darstellung von Jodderivaten des Phenolphtaleïns. (D. P. 88390 vom 14. Mai; 1895; II. Zusatz zum Patente 85930[1]) vom 27. Mai 1894, Kl. 12.) Das Verfahren des Patentes 85930 wird in der Weise abgeändert, dass an Stelle der Aetzalkalilösung andere Lösungsmittel Verwendung finden. Sowohl in ammoniakalischer Lösung wie in einer solchen von der berechneten Menge Baryumhydrat, wie schliesslich in alkoholischer oder einem anderen für Phenolphtaleïn geeigneten Lösungsmittel, unter Zusatz eines die frei werdende Jodwasserstoffsäure bindenden Mittels, wie Quecksilberoxyd, resultirt stets als Endproduct der Reaction das Tetrajodphenolphtaleïn.

Société Anonyme de l'Institut Raoul Pictet in Freiburg, Schweiz. Verfahren und Apparat zur Erzeugung von Formaldehyd für Desinfectionszwecke. (D. P. 88394 vom 25. Januar 1896, Kl. 30.) Um reinen, von giftigen Gasen wie Kohlenoxyd freien Formaldehyd zu gewinnen, lässt man durch das Polymerisationsproduct des Formaldehyds, das feste Trioxymethylen, einen heissen Gasstrom (z. B. Luft) hindurchstreichen, welcher sich dabei unter Depolymerisation des Trioxymethylens zu Formaldehyd mit diesem beladet und dadurch ein stark dosirtes Formaldehydgas zur Desinfection liefert. Der Apparat besteht aus einem innerhalb eines cylindrischen Gehäuses über einer Feuerung angeordneten Behälter für das Trioxymethylen, sowie aus zwei um diesen Behälter herumgeleiteten Schlangenrohren, von welchem das eine den zu erhitzenden Gasstrom von unten her durch einen gelochten Conus durch die Trioxymethylenschicht leitet, während das andere Schlangenrohr das mit Formaldehyd gesättigte Gas noch länger erhitzt, damit die vom Gasstrome mechanisch mit fortgerissenen Theilchen von Trioxymethylen ebenfalls in Formaldehyd zerfallen, und dasselbe aus dem Apparat fortleitet.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Paraamidophenylglycin (D. P. 88433 vom 24. Februar 1895, Kl. 12.) Durch Einwirkung von Monochloressigsäure auf überschüssiges *p*-Nitranilin entsteht *p*-Nitrophenylglycin, aus welchem man durch Reduction das *p*-Amidophenylglycin darstellen kann. Letztere lässt sich mit Zinn und Salzsäure oder mit einem anderen bekannten Reductionsmittel: Eisen, Zink etc. ausführen. Das *p*-Amidophenylglycin ist schwer löslich in kaltem, ziemlich leicht in heissem Wasser; aus letzterer Lösung krystallisirt es beim Erkalten in silberglänzenden, farblosen Blättchen, welche sich bei etwa 180° gelb färben und bei 208° unter stürmischer Gasentwickelung schmelzen. Es löst sich leicht sowohl

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 728 und 374.

in Alkalien, als auch in verdünnten Mineralsäuren; die Lösungen sind farblos, färben sich jedoch an der Luft alsbald violet. Oxydationsmittel erzeugen in der wässrigen Lösung des *p*-Amidophenylglycins sehr charakteristische Farbreactionen.

F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Darstellung von Anisidincitronensäure. (D. P. 88548 vom 9. Juni 1895; Zusatz zum Patente 87428 [1]) vom 13. Januar 1895, Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich auch die Anisidincitronensäure herstellen, wenn man das Phenetidin durch *p*-Anisidin ersetzt. Die so erhaltenen neuen Stoffe von der Zusammensetzung

$CH_3OC_6H_4NH \cdot CO \cdot C_6H_7O_5$ und $(CH_3OC_6H_4NH)_2(CO)_2C_4H_6O_3$

gleichen in ihrem chemischen und physikalischen Verhalten den Phenetidincitronensäuren des Hauptpatentes, unterscheiden sich aber von diesen durch eine stärkere analgetische Wirkung.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünnig in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Amidoammoniumbasen. (D. P. 88557 vom 1. Juni 1895, Kl. 12.) Die als Azofarbstoffcomponenten werthvollen Amidoammoniumbasen werden nach vorliegendem Verfahren in der Weise hergestellt, dass man ausgeht von Derivaten aromatischer Diamine, in denen eine Amidogruppe so umgewandelt ist, dass sie keine basischen Eigenschaften mehr bedingt, indem man also Mono-Acidylderivate, Mono-Alkylidenderivate oder Mono-Azoderivate der Diamine der Alkylirung unterwirft und die entstehenden Derivate in bekannter Weise spaltet.

H. Drehschmidt in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Cyan bei der trockenen Destillation organischer Substanzen. (D. P. 88614 vom 21. Juni 1894, Kl. 12.) Das im Leuchtgas bei der Destillation von Kohle und dergl. vor dessen Reinigung auftretende Cyan wird von einer porösen Masse absorbirt, die einerseits aus Oxyden oder Carbonaten von Magnesium, Calcium, andererseits aus solchen von Eisen, Mangan oder Zink besteht. Um ein möglichst inniges Gemisch beider Bestandtheile herzustellen, wie es zur ausgiebigen Absorption des Cyans durchaus nothwendig ist, fällt man die betreffenden Oxyde und Carbonate aus ihren gemeinsamen Lösungen aus.

Massen, künstliche. K. Wirth in Nürnberg. Verfahren zur Herstellung von Gelatine- oder Celluloidflittern mit Perlglanz. (D. P. 88442 vom 17. April 1895, Kl. 39.) Anstatt, wie bisher üblich, das Fischsilber (Fischglanz) der Gelatine- oder Celluloïdmasse vor dem Giessen der Folien zuzusetzen, aus welchen

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 726.

die Flitter ausgestanzt werden, bestreicht man die Folien mit einem Gemisch von Fischsilber, Gelatine, Wasser und Spiritus, und erzeugt so Perlglanz auf den Folien bezw. Flittern.

Farbstoffe und Farben. Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines blauvioletten Farbstoffes aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin. (D. P. 88236 vom 23. November 1895, Kl. 22.) Einen vollkommen wasserlöslichen Farbstoff, welcher ungebeizte Wolle in angesäuertem Bade in lebhaften, violetblauen Tönen anfärbt, erhält man, wenn man $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin mit Traubenzucker in alkalischer Lösung in Gegenwart von Sulfiten oder Bisulfiten der Alkalien oder alkalischen Erden erhitzt.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung violetter bis blauer Säurefarbstoffe der Triphenylmethanreihe. (D. P. 88338 vom 20. November 1895, II. Zusatz zum Patente 50782[1]) vom 9. April 1889, Kl. 22.) Im Verfahren des Haupt- und I. Zusatz-Patentes kann man den Dimethyl-*p*-amidobenzaldehyd ersetzen durch den o-Chlordimethyl-*p*-amidobenzadehyd. Die mittels desselben entstehenden Farbstoffe besitzen eine wesentlich blaustichigere bezw. grünstichigere und reinere Nüance als die mit dem Dimethyl-*p*-amidobenzaldehyd selbst darstellbaren Producte.

Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von am Azinstickstoff alkylirten Eurhodinen. (D. P. 88365 vom 7. October 1894, Kl. 22.) Am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine werden erhalten, wenn man Monoalkyl-o-toluylendiamin mit α-Naphtylamin oder substituirtem α-Naphtylamin zusammen oxydirt.

Die so aus Methyl- und Aethyl-o-toluylendiamin entstehenden Producte sind identisch mit dem in den Patentschriften 77226 und 78222[2]) beschriebenen Eurhodinen, dagegen sind die aus Monobenzyl-o-toluylendiamin und α-Naphtylamin und seinen Substitutionsproducten erhaltenen Farbstoffe bisher auf anderem Wege noch nicht dargestellt worden. Alle diese Farbstoffe zeichnen sich durch hervorragende Lichtechtheit und Alkaliechtheit aus und geben, mit Tannin auf Baumwolle fixirt, scharlachrothe Nüancen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen mittels der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäure S. (D. P. 88391 vom 1. December 1893, Kl. 22.) Die Dioxynaphtalinmonosulfosäure

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 381 und 26, Ref. 312.
[2]) Diese Berichte 28, Ref. 203 und 33.

S des Patentes 67829[1]) besitzt die Fähigkeit, sich mit 2 Mol. einer Diazoverbindung oder je 1 Mol. zweier verschiedener Diazoverbindungen zu vereinigen. Verwendet man nun bei der Kuppelung der vorgenannten Dioxynaphtalinmonosulfosäure S statt eines zweiten Mol. Diazoverbindung ein Mol. einer Tetrazoverbindung und combinirt die so erhaltenen, noch weiter kuppelungsfähigen Körper mit Basen, Phenolen, Naphtolen, sowie deren Sulfo- und Carbonsäuren, so erhält man neue Trisazofarbstoffe von werthvollen Eigenschaften. Diese Farbstoffe färben Wolle und Baumwolle und zeichnen sich vor den im Handel befindlichen direct färbenden Baumwollfarbstoffen durch grössere Seife- und Luftechtheit aus. Diejenigen Combinationen, welche als zweite Kuppelungssubstanz eine diazotirbare Amidogruppe haben, liefern, auf der Faser weiter diazotirt, mit Entwicklern, wie Phenol, Resorcin, α- und β-Naphtol, *m*-Phenylendiamin, Chrysoidin, Amidonaphtoläther, violette bis tiefschwarze Nüancen von ganz hervorragender Seifenechtheit. Ferner sind diese Farbstoffe vermöge der zwei in Peristellung befindlichen Hydroxylgruppen der Dioxynaphtalinsulfosäure befähigt, mit Metallbeizen Verbindungen zu bilden, wodurch die Widerstandsfähigkeit der Färbungen gegen kochende Alkalien wesentlich vergrössert wird.

Société Anonyme des Matières Colorantes et Produits Chimiques de St. Denis, und Vidal in Paris. Verfahren zur Darstellung von zum Drucken geeigneten Verbindungen aus Schwefelfarbstoffen und Alkalisulfiten. (D. P. 88392 vom 14. Februar 1895, Kl. 22.) Lösliche, zum Bedrucken von Geweben geeignete Verbindungen werden erhalten, wenn man die Farbstoffe der Patente 84632 und 82330[2]) und den unter dem Namen »Cachou de Laval« bekannten Farbstoff mit Alkalisulfit oder -bisulfit behandelt.

Anstriche. J. Mc Lintock in Glasgow. Verfahren zur Herstellung eines kalt anwendbaren talg- und zinkhaltigen Anstrichs. (D. P. 88366 vom 3. Februar 1895, Kl. 22.) Eine Mischung von Zinkoxyd, Oel und Talg wird im gut verschlossenen Gefäss mit einer Lösung von Damargummi und Colophonium in Naphta, Benzol oder dergleichen behandelt. Man erhält eine Anstrichfarbe, die an den unter Wasser befindlichen Theilen der Schiffe oder Kessel kalt angewendet werden kann, rasch haftet und die angestrichenen Theile vor Fäulniss schützt.

Klebstoffe. E. J. Mills in Glasgow. Darstellung von löslichen Colloïdsubstanzen. (E. P. 8847 vom 4. Mai 1895.) Gelatine oder Hausenblase wird mit Wasser und einem Alkali (besonders caustischem) oder einer caustischen alkalischen Erde auf ca. 100° erhitzt.

[1]) Diese Berichte 26, Ref. 520.
[2]) Diese Berichte 29, Ref. 318 und 198.

Eine ähnliche Lösung wurde erhalten, wenn die colloïdale Substanz mit Wasser auf eine Temperatur oberhalb des Erstarrungspunktes erwärmt und dann mit Mikroben versetzt wird (wie bacillus liquefaciens). Diese Producte sollen als Gummi, Verdickungs- und Reinigungsmittel etc. sowie als Mittel für photolithographische Zwecke Verwendung finden.

Seifen und Waschmittel. A. Blaminer in St. Petersburg. Darstellung von Seife unter Zusatz von Natriumsuperoxyd. (Russ. Priv. 287 vom 30. December 1895.) Zwecks Vergrösserung der waschenden, bleichenden, desinficirenden und antiseptischen Wirkung von gewöhnlicher oder Toilettenseife oder von Seifenpulver mit ca. 65 pCt. Fettsäuregehalt wird denselben, wenn sie sich noch im geschmolzenen Zustande befinden, bei einer Temperatur von ca. 60° C unter innigem Umrühren eine solche Menge einer Lösung von Natriumsuperoxyd in kaltem Wasser zugesetzt, dass die fertige Seife nicht über ½ pCt. von dieser Substanz enthalten soll. Die Seife erstarrt im Augenblicke der Auflösung des Natriumsuperoxyds darin; es wird dabei Sauerstoff entwickelt, welcher in Blasenform in der Seife verbleibt. Der Gehalt der Seife an Aetznatron ist so gering (ca. ⅓ pCt.), dass man darauf bei der Verwendung gar keine Rücksicht zu nehmen braucht.

A. Angelbis und H. Drosdowski in Moskau. Ammoniakpulver zum Waschen von wollenen und baumwollenen Zeugen. (Russ. Priv. 294 vom 30. December 1895.) Einer Seife, welche aus Olein mit überschüssigem Aetznatron hergestellt wird, setzt man nach vollkommener Verseifung 50 Th. calcinirte Soda und 6 Th. pulverisirten Borax zu. Dem freien Aetznatron entsprechend, wird nach dem Erstarren und Zerkleinern der Seife soviel Chlorammonium zugegeben, dass das Aetznatron grade in Chlornatrium verwandelt wird. Bei Gebrauch der Seife wird Ammoniak entwickelt, das mit der Seife eine waschende Wirkung ausübt. In Abwesenheit von Wasser kann das Pulver Jahre lang aufbewahrt werden, ohne die Wirkung zu verlieren.

Bleichen, Waschen, Färben. S. Wallach & Co. und E. Schweitzer in Mülhausen i. E. Verfahren zum Entfernen von Mineralölflecken aus Geweben. (D. P. 88432 vom 3. December 1895, Kl. 8.) Die aus der Weberei herstammenden, lästigen Mineralölflecke, welche wegen der Unverseifbarkeit der Mineralöle der Behandlung mit Laugen widerstehen und beim späteren Ausfärben und Appretiren hervortreten, werden dadurch beseitigt, dass man der Seifenlauge im Bäuchkessel geringe Mengen Anilin oder Phenol zusetzt, welche lösend auf das Mineralöl wirken.

Fr. Reisz in Thurdossin, Arva-Megye. Verfahren zur Erzeugung echter Färbungen auf der Faser durch Oxydation organischer Farbstoffe mit primären Amidogruppen während des Färbens oder Aufdruckens. (D. P. 88475 vom 23. October 1894, Kl. 8.) Die Farbstoffe, z. B. Paraphenylenblau, Indophenin, werden nicht in unverändertem Zustande auf die vegetabilische oer animalische Faser gebracht, wobei unechte Färbungen entstehen würden, sondern zugleich durch Oxydation der Amidogruppen in widerstandsfähige Farbstoffe umgewandelt, welche bedeutend werthvoller sind. Die gebildeten neuen Farbstoffe sind dem Anilinschwarz verwandt; man färbt so mit Paraphenylenblau grau- bis schwarzblau, mit Paraphenylenviolet blau- bis schwarzviolet, mit Indophenin grau bis tiefschwarz, mit Phosphin chamois bis rothbraun, mit Phenylenbraun catechubraun bis schwarzbraun, mit Paraamidobenzolazo-*α*-naphtylamin rothbraun. Die Oxydation erfolgt durch die beim Anilinschwarz üblichen Mittel. Die Färbungen eignen sich besonders als Untergrund für Indigoblau. Von färbenden Verbindungen, welche sich zu diesen Oxydationsfärbungen eignen, werden u. a. aufgezählt: Amidoazokörper, z. B. Chrysoïdin und Phenylenbraun; Amidooxyazokörper; Amidoazooxykörper; Imidazolamine; Thiazoamine; Amidokörper der Diphenylmethanreihe, z. B. Pyronin-orange; Amidokörper der Triphenylmethanreihe, z. B. Fuchsin; Induline, z. B. Paraphenylenblau, Indophenine, Indaminblau; amidirte Thiazine und Thiazone, z. B. Lauth'sches Violet, Thionolin; amidirte Oxazine, z. B. Nilblau; Eurhodine, z. B. Neutralroth; Amidokörper der Acridinreihe, z. B. Acridingelb, Phosphine. Als Oxydationsmittel werden u. a. angegeben: unlösliche Chromate oder Metallsuperoxyde, z. B. Mangansuperoxyd, Chlorate der Alkalien unter Zusatz von Salmiak oder Metallsalzen mit mehreren Oxydationstufen, z. B. Kupfer, Vanadin.

Nahrungsmittel. **C. A. Propfe & Co. in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Teig aus Korn.** (D. P. 87572 vom 3. December 1895; Zusatz zum Patent 74423 vom 7. Juli 1893, Kl. 2). Nach dem Hauptpatent wird das Korn in einem mit Rippen versehenen Gehäuse von Schnecken zerkleinert und durch zwischengeschaltete Siebe gepresst, wobei die nicht genügend zerkleinerten Theile des Mahlgutes solange zum Anfange der Schnecken zurückgeführt werden, bis das gesammte Gut die Siebe passirt hat. Nach diesem Zusatzpatente sollen dem Teig, welcher auf diese Weise hergestellt wird, Gährungs- oder Lockerungs-Mittel, Salz oder ähnliche Zuthaten hinzugesetzt werden, indem diese Stoffe zusammen mit dem Korn zerkleinert werden.

R. Backhaus in Lauterbach bei Fulda. Verfahren zur Herstellung von Margarine. (D. P. 88522 vom 14. Juni 1895, Kl. 53.) Der Strom des zur Herstellung der Margarine bestimmten

Fettes wird mit kalter und fein vertheilter Milch bespritzt und darauf die Milch durch Abfiltriren von dem Gemisch getrennt.

Gährungsgewerbe. K. E. N. Fryklind in Stockholm. Verfahren zur Destillation alkoholischer Getränke. (Schwed. P. 7115 vom 9. Mai 1895.) Die Getränke werden bei gewöhnlicher Temperatur in einem geschlossenen Gefäss einem Vacuum, das indessen nicht unter $^1/_{12}$ des Druckes der äusseren Luft liegen darf, ausgesetzt und sodann mittels circulirenden heissen Wassers auf 30—60° C. erwärmt, während die Luftverdünnung durch vorsichtiges Abkühlen des Destillates constant erhalten wird. Hierdurch soll sowohl eine chemische Veränderung des Extracts als auch Verlust an flüchtigen Stoffen vermieden werden.

E. de Cuyper in Mons, Belgien. Gewinnung von reinem Spiritus. (Russ. Priv. 260 vom 28. December 1895.) Das Verfahren beruht auf der Beobachtung, dass Torf, welcher ein Gemenge von Alkohol und Fuselöl aufgesogen hat, beim Erwärmen nur den ersteren abgiebt, während letzteres und andere verunreinigende Substanzen vom Torf zurückgehalten werden. Ausser dieser hierdurch gegebenen Art des Verfahrens, kann das Verfahren auch in der Weise ausgeführt werden, dass man die Dämpfe von der Destillation solcher unreinen alkoholischen Flüssigkeiten durch Torf leitet; oder man kann den Rohspiritus mit Torf mengen und während des Abdestillirens des Alkohols aus diesem Gemenge die Dämpfe noch durch Torf leiten.

Zucker- und Stärke-Fabrication. O. N. Witt in Westend bei Berlin und Siemens & Halske in Berlin. Verfahren zur Gewinnung von Reinstärke aus Rohstärke. (D. P. 88447 vom 23. Juli 1895, Kl. 89.) Die rohe Stärke wird mit Oxydationsmitteln und nascirendem Chlor, am besten folgeweise mit Kaliumpermanganat und verdünnter Salzsäure, behandelt, um die Verunreinigungen der rohen Stärke zu oxydiren und gleichzeitig die Cellulose-Membranen der Stärkekörnchen in Oxycellulose überzuführen, welche gegen chemische Einflüsse weit weniger widerstandsfähig ist als die Cellulose selbst. Die so gewonnene »Reinstärke« löst sich in verdünnter Kalilauge sofort zu einer klaren, filtrirbaren Lösung, während Rohstärke nur zu einer steifen Gallerte aufquillt; aus dieser Lösung fällt durch Neutralisation chemisch reine Stärke aus.

J. Kantorowicz und M. Neustadt i. F. Kantorowicz & Co. in Breslau. Verfahren zur Herstellung aufgeschlossener Stärke in trockenem wasserlöslichen Zustand. (D. P 88468 vom 13. September 1895, Kl. 89.) Stärke wird in Aetzkali- oder Aetznatronlauge aufgelöst, die Lösung neutralisirt, die Stärke durch Zusatz von Magnesiumsulfat wieder ausgeschieden, gewaschen, getrocknet und gemahlen. Das Product soll durch Kochen mit Wasser

löslich werden und eine dünnflüssige Lösung von grosser Klebkraft liefern.

Sprengstoffe, Zünder. H. Maxim in New-York, V. St. A. Aus stangenförmigem Sprengstoff bestehende Treibladung für Patronen und Geschütze. (D. P. 88100 vom 1. October 1895, Kl. 72.) Die einzelnen Sprengstoffstangen sind mit parallel zu einander und quer zur Längsachse der Ladung verlaufenden Bohrungen oder Kanälen versehen. Der Zweck der Oeffnungen besteht darin, zwischen denselben gleichmässige explosive Massen während der Verbrennung zu bilden und die Zündfläche zu vergrössern.

F. Krupp, Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schiesspulverfäden und -Strängen. (D. P. 88205 vom 18. Januar 1896, Kl. 78.) Das noch plastische Band von rauchlosem Schiesspulver wird behufs weiterer Formgebung zu einer Rolle zusammengewickelt und in den Presstopf einer Presse gebracht. Durch einen von unten in die Rolle eingeführten Dorn wird alle Luft aus dem Wickel entfernt und dieser einer Vorpressung unterworfen, indem der Dorn die Pulvermasse von innen nach aussen gegen die Wandungen des Presstopfes drückt. Der eigentliche und hohle, seitlich geöffnete Pressstempel wird hiernach bei seinem Niedergange, wobei er den vorgenannten Dorn in unverrückbarer Entfernung von sich festhält und mitnimmt, die Pulvermasse in Gestalt eines Stranges aus dem feststehenden Presstopf durch die Oeffnung des Pressstempels seitlich herausdrücken.

M. Wagner in Berlin. Zündschnur. (D. P. 88117 vom 5. November 1895, Kl. 78.) Um der Möglichkeit einer Schlagwetterentzündung vorzubeugen, wird ein in das Zündmaterial oder direct in die Schutzhülle einer Zündschnur eingebetteter und dann als Zündfaden selbst dienender Faserstoff mit einem trocknenden Oel und mit einem krystallwasserhaltigen Salz zum Ersticken einer etwa auftretenden Flamme imprägnirt.

D. Hickie und G. Beutner in London. Sprengkapsel mit gegen Reibung und Feuchtigkeit gesicherter Ladung. (D. P. 88301 vom 25. November 1894, Kl. 78.) Zum Schutze des Zündsatzes von Sprengkapseln gegen Feuchtigkeit und vorzeitige Detonation beim Eindrehen der Zündschnur wird derselbe mit einem Scheibchen aus Celluloïd oder einem ähnlichen, leicht verbrennlichen und doch wasserdichten Stoffe bedeckt.

Reproduction. C. H. Cohen in Finsbury, London. Verfahren und Vorrichtung zur Sicherung eines genauen Registers bei Mehrfarbendruck. (D. P. 88350 vom 25. Februar 1896, Kl. 15.) Um beim Mehrfarbendruck eine Uebereinstimmung bezw. ein genaues Register zu erhalten, wird die genaue Lage des

Steins oder der Druckplatte in der Druckmaschine dadurch festgestellt, dass man über den Stein oder die Druckplatte ein Blatt aus durchscheinendem oder halbdurchscheinendem Stoffe (Registerblatt) bringt, welches mit Marken versehen ist, die derartige Lage haben, dass sie mit anderen Marken auf dem Steine oder der Platte übereinstimmen, wenn dieser sich in richtiger Lage in der Maschine befindet. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient ein Einspannrahmen für das Registerblatt, welcher mit Vorrichtungen zum Einsetzen des Rahmens in die Maschine in der vorbestimmten genauen Lage versehen ist.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 16; ausgegeben am 23. November 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Löslichkeitsbestimmungen von Salzen der Capronsäure und Oenanthylsäure, von E. Altschul (*Monatsh. Chem.* 17, 567—577). Verf. berechnet aus seinen Beobachtungen folgende Werthe für die Löslichkeit 1) des *n*-capronsauren Silbers: $L = 0.07802 + 0.0003335 (t - 0.5) + 0.000040136 (t - 0.5)^2$; 2) des *n*-capronsauren Kalks: L (für $0-47^0$) $= 2.713 - 0.01625\,t + 0.0001257\,t^2$; (für $47-70.5^0$) $= 2.226 + 0.02335 (t - 47^0) - 0.0001517 (t - 47^0)^2$; 3) des önanthylsauren Silbers: $L = 0.04492 + 0.0006416 (t - 2^0) - 0.00000957 (t - 2^0)^2 + 0.0000002905 (t - 2^0)^3$; 4) des önanthylsauren Calciums: L (für $0.5-47.5^0$) $= 0.9015 - 0.00199007 (t - 0.5^0) + 0.000001702 (t - 47.5^0)^2$; (für $47.5-77.5^0$) $= 0.7923 + 0.0020102 (t - 47.5^0) + 0.00002056 (t - 47.5^0)^2$. — Die Werthe 1) und 2) kommen den von Keppich (*diese Berichte* 21, Ref. 781) beobachteten im Allgemeinen ziemlich nahe, während die Werthe 3) und 4) von denjenigen Landau's (*ebend.* 27, Ref. 107[1])) wesentlich abweichen. — Beide Kalksalze zeigen um 47^0 die geringste Löslichkeit. — Eine beigegebene Tafel enthält die Löslichkeitskurven der genannten Salze. Gabriel.

Darstellung der activen Milchsäuren und die Drehung ihrer Metallsalze in Lösung, von T. Purdie und J. Wallace Walker (*Journ. Chem. Soc.* 67, 616—640). Verff. haben ihre früher beschriebenen Methoden modificirt, um dieselben für die Bereitung grösserer Quantitäten activer Milchsäure brauchbar zu machen. Von den Salzen gelangten diejenigen des Lithium, Natrium, Kalium, Silber, Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium, Zink, Cadmium und Zinkammonium, und zwar immer nur entweder die *d*- oder die *l*-Modification, zur Untersuchung. Die Darstellung dieser Salze geschah, ausgehend von den Zinklactaten, indem

[1]) Ebenda Z. 17 von oben lies Calciumsalz statt Baryumsalz.

aus diesen mit Schwefelsäure die freien Säuren abgeschieden, letztere mit Aether aufgenommen und der Aetherrückstand mit den betreffenden Metallcarbonaten neutralisirt wurde. Die Untersuchung erstreckte sich auf Lösungen verschiedener Concentrationen und umfasste sowohl Beobachtungen in Bezug auf die Drehung wie auf die Gefrierpunktserniedrigung. Freund.

Ein Vergleich einiger Eigenschaften der Essigsäure und ihrer Chlor- und Brom-Derivate, von S. U. Pickering (*Journ. Chem. Soc.* 67, 664—684). Verf. hat die Wärmecapacität, Schmelzwärme und Lösungswärme, sowie die Gefrierpunkte der Verbindungen bestimmt und seine Resultate tabellarisch zusammengestellt. In Bezug auf die Einzelheiten der Untersuchung muss auf das Original verwiesen werden. Freund.

Helium, ein Bestandtheil gewisser Mineralien, von W. Ramsay, Norman Collie und Morris Travers (*Journ. Chem. Soc.* 67, 684—701). Verff. haben eine grössere Anzahl seltener Mineralien auf einen Gehalt an Helium geprüft. Yttrotantalit, Samarskit, Hjelmit, Fergusonit, Tantalit, Pitchblende, Polycras enthalten nur geringe Mengen des Gases, während Cleveït und Bröggerit bei weitem die besten Ausbeuten liefern. Auch Monacit, ein uranfreies Mineral, gab ein nicht unbeträchtliches Quantum Helium, so dass man sich jener Verbindung, welche in grossen Mengen zu haben ist, sehr wohl zur Darstellung des Gases bedienen könnte. Xenotim lieferte nur eine Spur, Orangeït eine ziemliche Menge, während aus Thorit nichts gewonnen werden konnte. — Zur Bestimmung des spec. Gew. wurde eine grössere Menge des Gases aus Bröggerit durch Erhitzen hergestellt, durch Alkali von Kohlensäure, durch Palladium von Wasserstoff befreit, dann über glühendes Kupferoxyd, zuletzt über glühendes Magnesium und nochmals über Kupferoxyd geleitet. Das spec. Gew. (Wasserstoff = 1) betrug 2.152. Hierauf wurde der Rest des im Bröggerit nach dem Erhitzen noch verbliebenen Helium durch Schmelzen des Minerals mit Kaliumbisulfat ausgetrieben. Nach der Reinigung zeigte das so gewonnene Gas das spec. Gew. 2.187, während ein aus Cleveït dargestelltes Helium die Dichte 2.205 besass. Das Verhältniss der specifischen Wärmen wurde zu 1.632 und 1.652 gefunden. Hieraus geht hervor, dass das Helium ein einatomiges Gas oder ein Gemisch einatomiger Gase ist. — Es ist bisher nicht gelungen, Verbindungen des Heliums herzustellen; ebenso wie Argon wird es durch elektrische Entladung bei Gegenwart von Sauerstoff nicht verändert. Versuche, das Gas durch Leiten über erhitzten Cleveït oder über heisses metallisches Uran zur Absorption zu bringen, waren ohne Erfolg. Der Lösungscoëfficient für Wasser ist 0.0073 bei 18.2°; in absolutem Alkohol und in Benzol ist es unlöslich. Inbetreff des Spectrums ist zu bemerken, dass wenigstens zwei der

Linien mit solchen des Argonspectrums zusammenfallen; weitere Einzelheiten werden von Crookes publicirt werden. Zum Schluss weisen Verff. auf die vielfachen Analogien hin, welche Argon und Helium zeigen.

Freund.

Untersuchung wässriger Aceton-Lösungen, von A. Saposhnikow (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 (1), 223—278). Vollkommen entwässertes, chemisch reines Aceton siedet unter 760 mm bei 56.52° und hat das spec. Gew. 0.81378 bei 0°, 0.79705 bei 15° und 0.77986 bei 30°. Die specifischen Gewichte der Lösungen desselben in Wasser wurden von 100 bis zu 0 pCt. in Abständen von 2.5 pCt. Aceton bestimmt. Aus den erhaltenen Daten wurde dann nach der Methode der kleinsten Quadrate, unter Zugrundelegung der Hypothese über die Lösungen von Mendelejew, die Abhängigkeit der specifischen Gewichte und anderer Werthe von der Zusammensetzung der Lösungen abgeleitet. Als Resultat dieser Berechnungen ergab sich die Existenz von 6 besonderen Punkten, denen entsprechend die folgenden 6 in den Lösungen möglichen Hydrate des Acetons anzunehmen sind: $6\,C_3H_6O + H_2O$; $3\,C_3H_6O + H_2O$; $C_3H_6O + H_2O$; $C_3H_6O + 3\,H_2O$; $C_3H_6O + 14\,H_2O$ und $C_3H_6O + 48\,H_2O$. Für die drei Lösungen mit 76.3, 51.19 und 18.71 pCt. Aceton wurden die specifischen Gewichte von 15° bis zu 60° bestimmt. Dieselben ergaben, dass in diesen Grenzen die Abhängigkeit des specifischen Gewichtes von der Temperatur für jede Lösung sich durch eine ununterbrochene Curve zweiten Grades ausdrücken lässt. Das Maximum der Concentration für Aceton-Lösungen entspricht dem Hydrate $C_3H_6O + 3\,H_2O$ mit 51.78 pCt. Aceton. Die Versuche des Gefrierens von Aceton-Lösungen führten zur Beobachtung eines bedeutenden Einflusses der Zustandsbedingungen der letzteren. Aus Lösungen, die sich in vollkommener Ruhe befanden, fror das Wasser leicht in Form einer dichten Eismasse aus. Bei starkem Schütteln schieden Lösungen mit 55 pCt. Aceton beim Abkühlen mittels Kohlensäure schneeige Massen aus, nachdem sie zunächst einen fein krystallinischen Zustand angenommen hatten. In 10 Fällen enthielt die ausgefrorene Schneemasse 36—39 pCt. Aceton, was einem Hydrate mit 4 oder $5\,H_2O$ entsprechen würde, d. h. einem solchen, auf welches die specifischen Gewichte nicht hingewiesen hatten. Beim Gefrierenlassen von Lösungen mit etwa 25 pCt. Aceton wurde in 2 Fällen eine schneeige Masse mit 19.78 Aceton erhalten. Wurde dieselbe geschmolzen und wieder zum Gefrieren gebracht, so erstarrte sie vollständig. Verf. nimmt an, dass hier das Hydrat $C_3H_6O + 14\,H_2O$ mit 18.17 pCt. Aceton als bestimmte chemische Verbindung vorliegt. Bei ruhigem Stehen enthält die vollständig, d. h. in ihrer ganzen Masse gefrierende Lösung etwa 51 bis 52 pCt. Aceton. Das Lichtbrechungsvermögen von chemisch reinem Aceton wurde zu 15.415 gefunden, während es sich nach der Formel

der Gebr. Lorentz zu 16.089 berechnet. Die Differenz 0.674 entspricht der Zunahme, die durch die Gegenwart der Acetongruppe C:O bedingt wird. Das specifische Lichtbrechungsvermögen der Aceton-Lösungen steht in geradliniger Abhängigkeit von der procentischen Zusammensetzung derselben. Berechnet man die gefundenen Acetonhydrate auf die gleiche Menge von Aceton und zwar auf 3 Moleküle dieses, so erhält man für dieselben die allgemeine Formel: $6\,C_3H_6O + T\,(H_2O)$. Für die 6 Hydrate beträgt der Werth von T: 1, 2, 6, 18, 83 und 288. In Betreff der Einzelheiten muss auf das ausführliche Original verwiesen werden. Jawein.

Ueber „Zwillingselemente", von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* 12, 329—339). Verf. nennt Zwillingselemente solche Elemente, deren Atomgewichte sich um weniger als 1.4 Einheiten von einander unterscheiden; derartige Paare von Zwillingselementen giebt es 14 im System der Elemente. Die ersten derselben zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sowohl die geradzahligen wie die ungeradzahligen Atomzahlen zweier auf einander folgenden Zwillingspaare sich um nahezu 4 Einheiten von einander unterscheiden und die abgerundeten Atomgewichte der übrigen Zwillinge zeigen bei ähnlichem Vergleich sämmtlich Differenzen unter einander, welche angenähert gleich 4 oder einem Multiplum von 4 sind. Zwischen diesen Zwillingspaaren liegen Einzelelemente, von denen ein sehr grosser Theil ebenfalls um angenähert 4 oder $n \times 4$ Einheiten von dem einen oder anderen der Zwillingselemente verschieden sind. Dieser »Zwillingsregel« gehorchen 52 Elemente, während die Atomgewichte der übrigen sich an Stellen finden, denen kein Multiplum von 4 genügend nahe liegt, und an den von diesen Multiplen angezeigten Plätzen stehen dann keine Elemente. Zu den diese Ausnahmen bildenden Elementen gehören neben vielen solchen von noch nicht genau bestimmten Atomgewichten auch solche mit ganz sicher bekannten Atomzahlen, wie N, Zn, Ba, Au. Diese Ausnahmen sprechen somit ersichtlich gegen die Allgemeingültigkeit der Zwillingsregel. Diese trifft zudem auch stets nur näherungsweise, nicht genau zu, und kein Vergleich der Elemente mit den homologen Reihen der organischen Verbindungen, welche genau gleiche Molekulargewichtsdifferenzen zeigen, hat sich bisher als frei von gewisser Willkür gezeigt. Foerster.

Ueber die Beziehungen der Farben von Atom, Ion und Molekül. II., von M. Carey Lea (*Z. anorg. Chem.* 12, 340—352). Die Arbeit enthält ausser einigen willkürlichen Speculationen über die Abhängigkeit der Farbe von dem meist falsch aufgefassten Ionenzustande der gelösten Substanzen einige kritische Bemerkungen über die elektrolytische Dissociationstheorie, welche eine hinreichend genaue Kenntniss derselben vermissen lassen. Foerster.

Notiz über künstliche Dendriten, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* **12**, 353—357). Die bei der Hydrolyse von Quecksilberchloridlösungen mittels Marmor (*diese Berichte* **28**, Ref. 730) entstehenden Oxychloride sind in der Lösung etwas löslich, natürlich um so weniger, je verdünnter die Lösung ist. Demgemäss krystallisirt auch das bei der genannten Hydrolyse entstehende schwarze Salz $HgCl_2.4HgO$ nur aus concentrirterer Lösung in gut ausgebildeten Krystallen, aus stark verdünnter jedoch in Gebilden, welche mit den von manchen Stoffen natürlich vorkommenden Dendriten viele Aehnlichkeit haben. Foerster.

Ueber Merkuronitrit, von P. C. Rây (*Z. anorg. Chem.* **12**, 365 — 374). Wenn man gelbe Salpetersäure vom spec. Gew. 1.410 mit 3 Theilen Wasser verdünnt und einen grossen Ueberschuss von Quecksilber der Flüssigkeit zusetzt, so findet bei einer Aussentemperatur von etwa 30° eine schwache Gasentwicklung statt, und es erscheinen gelbe, prismatische Krystalle, welche aus Merkuronitrit bestehen, und nicht zu lange mit der Mutterlauge in Berührung bleiben dürfen, da sie sonst allmählich in basische Nitrite und schliesslich in krystallisirtes basisches Nitrat übergehen. Man giesst die Lösung und das Quecksilber von den Krystallen ab und trocknet diese auf Thonplatten; sie haben die Formel $Hg_2(NO_2)_2$ und werden durch Wasser im Sinne der Gleichung $Hg_2(NO_2)_2 = Hg + Hg(NO_2)_2$ zerlegt, wobei jedoch ein Theil des Salzes unverändert in Lösung geht. Die Bildung des Merkuronitrits ist derjenigen des Silbernitrits bei der Einwirkung von Silber auf nitrithaltige Salpetersäure völlig analog, und es scheinen in beiden Fällen die Nitrite die nothwendigen Zwischenglieder beim Uebergange der beiden Schwermetalle in Nitrate zu sein, und ihr Entstehen ist nur bei Gegenwart von salpetriger Säure möglich, welche ja auch die Lösung des Kupfers in Salpetersäure hervorruft. Foerster.

Vergleichende Studien über die dilute Färbung der Mineralien, von E. Weinschenk (*Z. anorg. Chem.* **12**, 375—392). Verf. gelangt zu dem Schluss, dass die dilute Färbung der Mineralien in den allermeisten, vielleicht in allen Fällen ihre Ursache in äusserst geringen Beimengungen hat, in welchen Titan, Zirkon, Zinn, die Cermetalle und vielleicht auch das Vanadium und die sich an diese anschliessenden Elemente eine Rolle spielen. Foerster.

Einige Bemerkungen über die Löslichkeit fester Körper in Gasen, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* **12**, 413—416). Den Vorgang der Sublimation fasst Verf. so auf, dass dabei der feste Körper sich in dem umgebenden Gase löst. Foerster.

Untersuchungen über die Verdampfungsgeschwindigkeit der Quecksilberhaloïdsalze: ein Beitrag zur Löslichkeit fester Körper in Gasen, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* **12**, 417—426).

Verf. hat ähnlich wie früher die Flüchtigkeit des Quecksilberchlorids (*diese Berichte* **27**, Ref. 721) nunmehr diejenige des Quecksilberbromids und -Jodids sowie des Calomels bei steigenden Temperaturen verfolgt, indem er die genannten Salze in fein gepulvertem Zustande durch Feststampfen auf dem Boden einer Krystallisirschale vollkommen eben ausbreitete, sie dann bestimmte Zeiten hindurch den Versuchstemperaturen aussetzte und die dabei verdampfte Salzmenge durch Wägung ermittelte. Dabei zeigten die Kurven, welche für Chlorid, Bromid und Jodid des Quecksilbers die Abhängigkeit ihrer Verdampfungsgeschwindigkeit von der Temperatur darstellen, einen völlig parallelen Verlauf; eine unmittelbare Beziehung zwischen Molekulargewicht und Verdampfungsgeschwindigkeit liess sich aber nicht auffinden. Die für das Quecksilberchlorür aufgefundene Kurve zeigte aber einen etwas anderen Verlauf als die vorerwähnten Kurven. Während des Erhitzens nahmen die Salzpulver an Dichte zu, so dass sie oberflächlich zu Krusten zusammensinterten; damit war eine Verminderung in der Flüchtigkeit der Salze verbunden. Foerster.

Untersuchungen über die Sublimationsspannungen des Jods, von H. Arctowski (*Z. anorg. Chem.* **12**, 427—430). Die nach des Verf. Verfahren (vergl. das vorangehende Referat) ausgeführten Bestimmungen der Flüchtigkeit des Jods bestätigten und ergänzten im Wesentlichen die früher hierüber ausgeführten Messungen von Ramsay und Young sowie von v. Richter. Sie zeigten ferner, dass Druckverminderung die Verdampfungsgeschwindigkeit von Jod erhöht, Anwesenheit von Aetherdampf in der umgebenden Atmosphäre sie vermindert. Foerster.

Eine allgemeine Methode zur Darstellung der Metallhydroxyde auf elektrochemischem Wege, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* **12**, 436—441). Wird ein neutrales Alkalisalz, Chlorid, Sulfat oder Nitrat, in einer Zelle elektrolysirt, in welcher die Anode aus irgend einem löslichen Metall und die Kathode aus Platin besteht, treffen in der Lösung die von der Kathode kommenden Hydroxylionen die von der Anode heranwandernden Metallionen; dadurch scheiden sich zumal beim Durchrühren der Lösung in ihr Metallhydroxyde ab, und zwar, da die Lösung neutral ist, in gut auswaschbarer Form. Des Näheren ergab sich, dass bei Anwendung von Chlorkalium als Elektrolyten und Kupfer als Anode in der Lösung Kupferhydroxydul, bei Anwendung von Kupfernitrat aber Kupferhydroxyd entstand, wodurch die bekannte Thatsache, dass Kupfer in Salzsäure oder Chlorkaliumlösung nur einwerthige Ionen entsendet, bestätigt wird. Auch Silberoxyd lässt sich zwischen Silber- und Platinelektrode und mit Kaliumnitratlösung sehr bequem darstellen; Quecksilberoxyd liess sich aber bisher auf diesem Wege nicht gewinnen. Mit Zinn als Anode entsteht in der Lösung von Alkalichlorid, -nitrat oder -sulfat stets Ortho-

zinnsäure, für welche hierdurch das beste Darstellungsverfahren gegeben sein dürfte. Eisen giebt in Alkalichlorid und -sulfat Hydroxydul, in Alkalinitrat Hydroxyd; reines Nickelhydroxyd entsteht sehr leicht bei Anwendung von Kaliumchlorid als Elektrolyten. Foerster.

Eine allgemeine Methode zur Darstellung von Metallsulfiden auf elektrochemischem Wege, von R. Lorenz (*Z. anorg. Chem.* **12**, 442—443). Wenn man eine (von E. Merck in Darmstadt käufliche) Stange aus Schwefelkupfer, mit Seide umwickelt, als Kathode und ein beliebiges Schwermetall als Anode in die neutrale Lösung eines Alkalisalzes taucht, so fällt während des Durchganges des elektrischen Stromes durch die Lösung in ihr das Sulfid des als Anode dienenden Metalles in völliger Reinheit aus. Foerster.

Ueber einige Metallverbindungen der Triphosphorsäure, von M. Stange (*Z. anorg. Chem.* **12**, 444—463.) Verf. hat das von Schwarz (*diese Berichte* **28**, Ref. 829) beschriebene Natriumtriphosphat, $Na_5P_3O_{10} + 8H_2O$, leicht erhalten können und erbringt neue Beweise dafür, dass die Triphosphorsäure ein wenn auch nicht sehr beständiges, besonderes Hydrat der Phosphorsäure ist und sich in mannigfacher Hinsicht von einem Gemenge gelöster Meta- und Pyrophosphorsäure unterscheidet. Das schon von Schwarz dargestellte Salz $CoNa_3P_3O_{10}$, $12H_2O$ erhielt Verf. in feinen Prismen; weiter wurden die sehr schwer löslichen, krystallinen Salze: $FeNa_3P_3O_{10} + 11\frac{1}{2}H_2O$, weisse Nädelchen, $MgNa_3P_3O_{10} + 13H_2O$, $MnNa_3P_3O_{10} + 12H_2O$, $CuNa_3P_3O_{10} + 12H_2O$, lange, dünne blaugrüne Prismen neu dargestellt. Statt des zuletzt erwähnten Kupfersalzes scheidet sich ein krystallines Pulver von der Zusammensetzung $Cu_2P_2O_7$, $CuNa_2P_2O_7$, $10H_2O$ ab, wenn man mit Kupfersulfat im Ueberschusse fällt. Ein triphosphorsaures Bleisalz konnte Verf. ebenso wenig erhalten wie Schwarz; während dieser aber das bei der Umsetzung von triphosphorsaurem Natrium mit Bleilösung ausfallende Salz als ein Tetraphosphat anspricht, führen die Analysen des Verf. zu der Formel $Pb_5P_6O_{20}$, $Na_4P_2O_7$, $10H_2O$; auch auf Zusatz von Silberlösungen giebt Natriumtriphosphat bei theilweiser Ausfällung zunächst das Pyrophosphat, $Ag_3NaP_2O_7$, und später fällt Silbermetaphosphat aus; das erstere Salz entsteht auch statt des gewöhnlichen Silberphosphates, wenn Natriumpyrophosphat vorsichtig mit verdünnter Silberlösung vermischt wird, und bildet ein feines Krystallmehl. Foerster.

Organische Chemie.

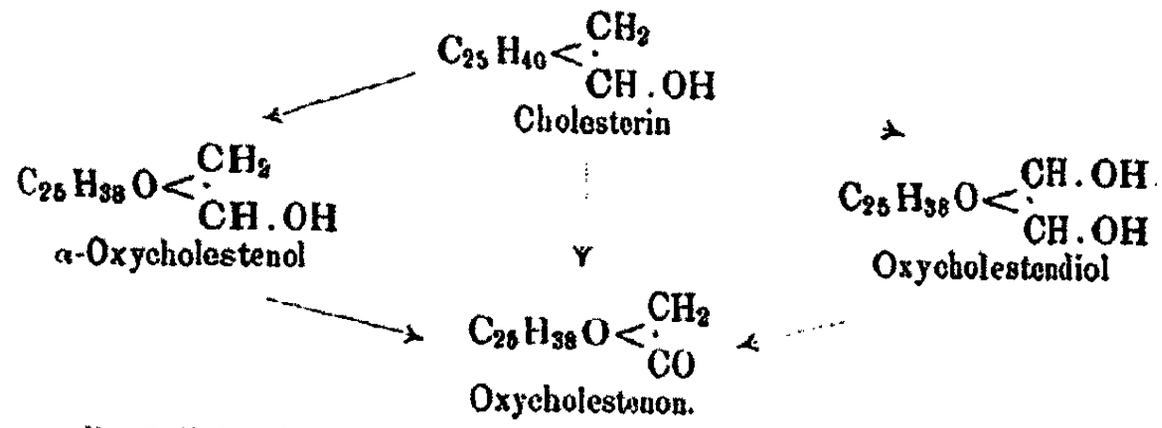
Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins [IV. Abhandlung], von J. Mauthner und W. Suida (*Monatsh. Chem.* 17, 579—603, III. Abhandlung: s. diesen Band S. 346). Ueber die Oxydation von Cholesterin und seinen Abkömmlingen. Die Oxydation wurde zunächst mit Chromsäure in Eisessig ausgeführt, wobei sich ergab, dass neben sauren Körpern indifferente Substanzen auftraten, dass mit der Zunahme des einwirkenden Sauerstoffs eine Verschiebung in den Mengenverhältnissen der Producte zu Ungunsten der indifferenten Substanzen eintritt, und dass letztere bei Anwendung von sechs Atomen Sauerstoff auf 1 Mol. Cholesterin am reichlichsten entstehen. Fügt man zu einer Lösung von 20 g Cholesterin (entwässertes) in 1—1.5 L Eisessig auf dem Wasserbade eine Lösung von 21 g Chromsäure in ½—1 L Eisessig, giesst die nach schnell vollendeter Reaction grün gewordene Mischung in viel verdünnte Kochsalzlösung, schüttelt das Ganze mit Aether aus, entzieht dem letzteren mit Kali die sauren Producte und verdunstet ihn, so hinterbleibt ein honigähnlicher Rückstand, der beim Stehen reichlich Krystalle absetzt. Diese werden mit Petroläther abgewaschen: sie bestehen aus drei Körpern, zwei derselben (A, B) gehen in kaltes Benzol, während der dritte (C) zurückbleibt. Nach dem Verjagen des Benzols wird (A + B) in wenig heissem absoluten Alkohol gelöst, woraus sich beim Erkalten (B) in Blättern abscheidet; die alkoholische Mutterlauge giebt mit Wasser eine Milch, aus der sich (A) in Nadeln allmählich abscheidet. Neben diesen 3 Substanzen ist ein interessantes Oxydationsproduct, ein Oel, vorhanden, welches allmählich zu einem Firniss eintrocknet und mit (A) isomer ist. Seine Bildung lässt sich völlig vermeiden, wenn man die Oxydation nicht bei höherer, sondern bei gewöhnlicher Temperatur vornimmt, wobei dann aber nur (B) und (C), nicht (A) auftreten.

(A) = *α*-Oxycholestenol $C_{27}H_{42}O_2$ bildet Nadeln vom Schmp. 180°, liefert ein Monacetylproduct in Nadeln vom Schmp. 101—102° und lässt sich mit Chromsäure zu Oxycholestenon oxydiren.

(B) = Oxycholestenon $C_{27}H_{40}O_2$, Blätter vom Schmp. 122 bis 123°, liefert ein Hydrazon $C_{33}H_{44}N_2O$ in goldgelben Nadeln vom Schmp. 271° (unter Zersetzung) und ein Bromderivat $C_{27}H_{40}Br_2O_2$ (oder $C_{27}H_{38}Br_2O_2$?) in Nadeln vom Schmp. 167—168° und giebt bei weiterer Oxydation ein saures Product, aus dem ein dunkelgrünes voluminöses Salz $C_{27}H_{40}CuO_5$ bereitet wurde; eine Säure $C_{27}H_{42}O_5$ würde der (auf die berichtigte Cholesterinformel bezogene) Oxycholestensäure von Latschinoff entsprechen.

(C) = Oxycholestendiol $C_{27}H_{42}O_3$, aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 231°, ist unlöslich in Kali (also verschieden von Latschinoff's Trioxycholesterin) und geht durch Wasserentziehung (mittels alkoholischem Kali, Schwefel- oder Salzsäure) leicht in Oxycholestenon über. Bei einer Oxydation des Cholesterins mit 24 Atomen Sauerstoff fand sich neben einer Säure, die ein blaugrünes voluminöses Salz $C_{19}H_{31}CuO_5$ lieferte, ein ätherlösliches indifferentes Product $C_{27}H_{40}O_5$, welches aus Alkohol in Kryställchen vom Schmp. 171° anschoss. Die Oxydation des Cholesterylacetats verläuft viel schwerer als die des Cholesterins: man muss die analog bereitete Mischung längere Zeit erwärmen; dabei treten neben sauren Körpern zwei indifferente Körper auf, von denen A sehr wenig, B viel leichter in 75 procentigem Holzgeist löslich ist.

A = β-Oxycholestenolacetat $C_{27}H_{41}O_2 . C_2H_3O$ bildet viereckige Täfelchen vom Schmp. 152—153°, ist also mit dem obigen (α-) Acetat vom Schmp. 101—102° isomer und giebt bei der Verseifung mit Natriummethylatlösung β-Oxycholestenol $C_{27}H_{42}O_2$ in Nädelchen vom Schmp. 157°, welches wie die α-Verbindung in Chloroform Brom nicht addirt. Nimmt man die Verseifung des β-Oxycholestenolacetats dagegen mit äthylalkoholischem Kali vor, so erhält man Oxycholestenylen $C_{27}H_{40}O$, welches aus Alkohol in Blättchen vom Schmp. 112° anschiesst und ein Dibromid $C_{27}H_{40}Br_2O$ in Nädelchen liefert, die sich bei 91—92° zersetzen. Der Körper B bildet Nadeln, wird durchscheinend bei 142°, schmilzt bei 154°, hat die Formel $C_{29}H_{44}O_4$ (oder $C_{29}H_{46}O_4$) und wird durch Natriummethylatlösung verseift zu $C_{27}H_{42}O_3$ (oder $C_{26}H_{44}O_3$), welches Blättchen darstellt, bei 202° durchscheinend wird und bei 217—218° unter Bräunung schmilzt. Cholesterylchlorid liefert bei der Oxydation u. A. Oxychlorcholesten $C_{27}H_{41}ClO$, welches aus verdünntem Alkohol in Nadeln anschiesst, bei 112° sintert, bei 121—122° schmilzt und in Chloroform kein Brom addirt. Die Beziehungen der genannten Körper werden wie folgt ausgedrückt:



Bezüglich der sauren Oxydationsproducte des Cholesterins und seiner Derivate, deren Untersuchung noch nicht abgeschlossen ist, sei nur angeführt, dass aus dem Cholesterin ein Gemisch von einer C_{27}

und einer C_{19} enthaltenden Säure entstand, welches mit Salpetersäure weiter oxydirt wurde zu einer Säure mit C_{11}, so dass also durch Oxydation wiederholt Complexe mit C_8 abgesprengt werden.

Gabriel.

Studien über Desoxaläther, von A. Steyrer und W. Seng (*Monatsh. Chem.* 17, 613 — 635). Verf. hat die Darstellung des genannten Esters, $C_2H_5CO_2.CHOH.C(OH)(CO_2C_2H_5)_2$[1]), aus Oxalester und Natriumamalgam verbessert (s. Einzelheiten im Original) und dabei festgestellt, dass entgegen Löwig's Angabe kein gährungsfähiger Zucker als Nebenproduct auftritt; der sogen. isomere syrupförmige Desoxaläther hat sich als ein mit Kohlensäureester und Oxalester verunreinigter krystallisirbarer Desoxaläther erwiesen. Letzterer siedet bei 156—157° unter 2 mm Druck, schmilzt bei 78° (Löwig: 85°) und giebt in wässriger Lösung mit Ammoniak beim Erwärmen eine gelbe Färbung, die besonders bei Luftzutritt bald tief rothviolet wird. Da sich der Desoxaläther bei der Dampfdichtebestimmung im Vacuum anscheinend in 2 Moleküle dissociirt, die sich beim Erkalten wieder vereinigen, so könnte die Spaltung entweder

I. $OHCH_2CO_2C_2H_5 + CO(CO_2C_2H_5)_2$
Glycolsäureester — Mesoxalester

oder

II. $COH.CO_2C_2H_5 + CH(OH)(CO_2C_2H_5)_2$
Glyoxylsäureester — Tartronsäureester

ergeben haben: Versuche, aus den sub I genannten Estern durch gemeinsame Destillation resp. Digestion im Vacuum den Desoxaläther zu gewinnen, ergaben nur einmal einen bei 76° schmelzenden dem Desoxaläther gleichenden Krystall. Bei der kryoskopischen Prüfung des Desoxaläthers (in Eisessig) macht sich gleichfalls eine und zwar mit der Versuchsdauer fortschreitende Dissociation bemerkbar. Der Desoxaläther liefert mit Phenylhydrazin Phenylhydrazinglyoxylsäureester und daneben voraussichtlich Tartronsäureester, wird also vermuthlich in die sub II genannten Spaltstücke zerlegt; durch Hydroxylamin wird der Desoxaläther dagegen in Isonitrosomalonester und Glycolsäure verwandelt, giebt also Derivate der sub I aufgeführten Spaltstücke.

Gabriel.

Ueber die Einwirkung einer wässrigen Lösung von Aetzkali auf Acetonchloroform, von P. Ostropjatow (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 [1], 47—56) In Acetonchloroform, $(CH_3)_2COH.Cl_3$, das nach Willgerodt dargestellt worden war, wurde unter Abkühlung mit Schneewasser allmählich eine 10procentige Lösung von Aetzkali gegossen, und zwar in der Menge, dass 4 Moleküle des letzteren auf 1 Mol. Acetonchloroform kamen. Nachdem sich dieses gelöst, wurde mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit Aether extra-

[1]) Bis zu 6 g Ausbeute aus 80 g Oxalester.

hirt. Im Aetherauszuge gelang es, die erwartete α-Chlorisobuttersäure nachzuweisen, die dazu in die α-Oxyisobuttersäure übergeführt wurde. Die Ausbeute an der α-Chlorisobuttersäure ist jedoch unbedeutend; es wurden z. B. nur 7 g aus 247 g Acetonchloroform erhalten. Der grösste Theil des letzteren zerfällt nämlich bei der Reaction wieder in Aceton und Chloroform. Beim Einwirken von festem Aetzkali auf das Gemisch von Aceton und Chloroform geht ein geringer Theil des hierbei entstehenden Acetonchloroforms in Methacrylsäure über, deren Bildung sich durch die Ausscheidung eines Moleküls Chlorwasserstoff aus der α-Chlorisobuttersäure erklärt. Der bei dieser Reaction sich ausscheidende Niederschlag enthält neben den Kaliumsalzen der Kohlen-, Salz- und Methacrylsäure noch die der Aethersäuren, die schon von Willgerodt (*diese Berichte* 15, 2308) ausgeschieden worden sind. Jawein.

Ueber die Einwirkung eines Gemisches von Zinkstaub und Weingeist auf die Bromide des β-Dimethyltrimethylens, Trimethyläthylens und Isopropyläthylens, von W. Ipatjew (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 [1], 312). Zur Feststellung der Structur wurde das β-Dimethyltrimethylenbromid, das durch Einwirken von Bromwasserstoff in essigsaurer Lösung auf Dimethylallen dargestellt worden war, zunächst mit einer alkoholischen Aetzkali-Lösung erwärmt. Hierbei erhielt man hauptsächlich den ungesättigten Aether, $C_5H_9 . O . C_2H_5$, vom Sdp. 122—124°, neben einer geringen Menge von einem bei 40° siedenden Kohlenwasserstoff und etwas Methylisopropylketon. Hieraus folgt für das Dibromid die Structurformel $(CH_3)_2$: $CBr . CH_2 . CH_2Br$. Bei der Behandlung mit Zinkstaub und Weingeist (nach Gustavson) wurde sodann aus dem Dibromide Trimethylen erhalten. Aus Trimethyläthylenbromid wurde bei der gleichen Behandlung mit Zinkstaub und Weingeist Trimethyläthylen vom Sdp. 36 bis 37° erhalten. Dieses Gemisch von Zinkstaub und Weingeist wirkte in gleicher Weise auch auf Trimethyläthylen ein. Isopropyläthylenbromid reagirte mit dem Gemische wie Trimethyläthylenbromid. Jawein.

Ueber das Diäthylallen, von W. Ipatjew (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 [1], 314). Diäthylacetessigsäureester wurde durch Barytwasser oder schwache alkoholische Aetzkali-Lösung zersetzt und das entstehende Diäthylaceton vom Sdp. 136 — 138° mit Phosphorpentachlorid behandelt. Das erhaltene Diäthylallen siedete bei 88 bis 88.5° und hatte das spec. Gew. 0.7475. Mit ammoniakalischer Lösung von Kupferchlorür und von Silbernitrat in Alkohol gab es keine Niederschläge. Zur Aufklärung seiner Structur wurde es in essigsaurer Lösung mit Bromwasserstoff behandelt. Hierbei resultirten 2 Bromide. Das eine — ein ungesättigtes Bromür — siedete unter 9 mm bei 50 — 53°, (unter gewöhnlichem Drucke, unter Zersetzung,

bei 152 — 154°) und blieb nach 14stündigem Erwärmen mit 10 procentiger Potasche-Lösung unverändert, was auf eine Stellung des Bromatoms nicht beim tertiären Kohlenstoffatome hinweist. Das andere — ein Dibromid - destillirte zwischen 98 und 102°. Durch Einwirken von alkoholischer Aetzkali-Lösung ging sowohl das ungesättigte Bromür, als auch das Dibromid in eine Verbindung über, die leichter als Wasser war. Das eigens zum Vergleich dargestellte ungesättigte Bromür, $(C_2H_5)_2C:CBr.CH_3$, vom Sdp. 156—158°, blieb beim Kochen mit alkoholischem Aetzkali unverändert. Es müssen daher dem ungesättigten Bromüre vom Sdp. 50 — 53° (unter 9 mm) und dem Dibromide vom Sdp. 98 — 102° die folgenden Formeln zugeschrieben werden: $(C_2H_5)_2C:CH.CH_2Br$ und $(C_2H_5)_2CBr.CH_2.CH_2Br$. Weiter folgt, dass das Diäthylallen zweifellos zum Typus der Allen-Kohlenwasserstoffe gehört.

Jawein.

Ueber die Addition von Bromwasserstoff zu Isopren, von W. Ipatjew und N. Wittorf (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 [1], 316). Bei der Addition von Bromwasserstoff zu Isopren in essigsaurer Lösung entsteht hauptsächlich ein Dibromid, das unter 12 mm bei 75—76° siedet und das spec. Gew. 1.6969 zeigt. Dasselbe wird durch 10-procentige Potasche-Lösung in ein bei 201—203° siedendes Glycol übergeführt und durch alkoholisches Aetzkali in den ungesättigten Aether, $C_5H_9.O.C_2H_5$, vom Sdp. 121 — 123°. Hieraus ist zu schliessen, dass dem aus Isopren entstehenden Dibromide die Structur des β-Dimethyltrimethylenbromids zukommt, während dem Isopren selbst wohl die Formel: $\begin{matrix}CH_2\\ \\ CH_3\end{matrix}\!\!>\!C.CH:CH_2$ entspricht.

Jawein.

Ueber das Methylnitramin, das Dimethylnitramin und eines seiner Isomeren, von A. P. N. Franchimont und H. Umgrove (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* 15, 211 — 220). Die Beobachtung, dass Methylnitramin bei tagelangem Erhitzen auf dem Wasserbad allmählich die Fähigkeit verliert, wieder krystallinisch zu erstarren und dabei einen beträchtlichen Gewichtsverlust erleidet, veranlasste Verff., dasselbe der Destillation zu unterwerfen, um die hierbei entstandenen Producte näher zu studiren. Als Reactionsproducte wurden erhalten Stickoxydul, Methylalkohol, Wasser, Dimethylnitramin und ein Isomeres des letzteren vom Sdp. 112°, welches sich von jenem durch sein Verhalten gegen conc. Schwefelsäure und gegen eine Lösung von α-Naphtylamin in Essigsäure unterscheidet; gleichzeitig entstanden Spuren einer pyridinartigen Base und ein wenig Stickstoff. Die Bildung des letzteren scheint Verff. deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil das Methylnitramin beim Erhitzen mit Substanzen, welche sich methyliren lassen (wie z. B. das β-Naphtol, welches hierbei β-Naphtolmethylester vom Schmp. 72° und ein anderes stickstofffreies Product

giebt), unter Stickstoffentwicklung die entsprechenden Methylderivate bildet, und somit die Bildung des Dimethylnitramins neben Stickstoff als ein Analogon hierzu betrachtet werden kann, obgleich die Menge des bei der Destillation aus dem Methylnitramin entwickelten Stickstoffs in keinem Verhältniss zum entstandenen Dimethylnitramin oder seinem Isomeren steht. — Den Verlauf der Reaction erklären sich Verff. unter Berücksichtigung des Umstandes, dass das Methylnitramin resp. seine Metallderivate in 2 Richtungen reagiren können, indem einmal das ersetzbare Wasserstoffatom resp. das Metallatom an Stickstoff (Formel I), ein anderes Mal an Sauerstoff (Formel II) gebunden ist,

$$\text{I. } CH_3\underset{H}{N}.NO_2 \qquad \text{II. } CH_3.\underset{\ddot{O}}{N}:N.OH,$$

in der Weise, dass Methylalkohol und Stickoxydul durch directe Spaltung des letzteren (II) und das Dimethylnitramin sowie sein Isomeres durch Einwirkung des entstandenen Methylalkohols auf die beiden obigen Formen (I und II) unter Wasserabspaltung entstanden sein können. Mit Rücksicht auf den schwachen Säurecharakter des Methylnitramins ist die Bildungsweise der beiden Isomeren aus Methylalkohol und Methylnitramin indess nicht sehr wahrscheinlich. Ihre Entstehung könnte auch durch Einwirkung der Methylnitraminmoleküle auf einander vor sich gegangen sein, indem als Zwischenproduct Nitramid, $NO_2.NH_2$, gebildet worden ist, welches in N_2O und H_2O zerfällt. Der Methylalkohol könnte dann durch Zersetzung des Isomeren des Dimethylnitramins entstanden sein. Diese Verbindung ist nach der Untersuchung der Verff. identisch mit dem Isomeren des Dimethylnitramins, welches beim Erhitzen von Methyljodid mit der Silberverbindung des Methylnitramins neben dem Dimethylnitramin entsteht. Dasselbe siedet gleichfalls bei 112°, hat $d_{20°} = 1.079$, reagirt heftig mit conc. H_2SO_4, färbt eine essigsaure Lösung von α-Naphtylamin und giebt mit KOH im Rohr erhitzt Methylalkohol und N. Verff. geben ihr vorläufig die Formel $CH_3.N:\underset{\ddot{O}}{N}.OH$. Lenze.

Ueber die Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzylphenylhydrazone und die β-Naphtylhydrazone der Zucker, von W. A. van Ekenstein und C. A. Lobry de Bruyn (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 225—229; vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 596). Die genannten Hydrazone der verschiedenen Zucker wurden dargestellt durch Behandlung einer conc. heissen Zuckerlösung mit der äquivalenten Menge der genannten Hydrazine (gelöst in der molekularen Menge Eisessig). Die krystallinischen Niederschläge entstehen fast momentan, mit Ausnahme bei der Glucose und Lactose, wo sich dieselben langsamer bilden. Die Eigenschaften der Hydrazone sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

	Farbe	Schmelzpunkt	Löslichkeit in 100 ccm des Lösungsmittels bei 16—18°			Drehungsvermögen einer 0.5 proc. Lösung	
			Wasser	Absol. Aethylalkohol	Absol. Methylalkohol	Methylalkohol	Eisessig
Methyl-							
Mannose . . .	weiss	178°	0.2 bis 0.06 g	0.05 bis 0.2 g	0.59 g	+ 8°.6	— 21.8
Arabinose . .	»	161				+ 4.3	
Rhamnose . .	»	124			[1]	— 0.3[3]	
Galactose . .	»	180			[2]		
Aethyl-							
Galactose . .	weiss	169		0.1 g		0	[4]
Mannose . . .	hellgelb	159		0.2 »		+ 14.6	
Arabinose . .	»	153	»	0.4 »		0	— 24.6
Rhamnose . .	»	123			[1]	— 11.6	
Amyl-							
Galactose . .	hellgelb	116		0.6 g		+ 4.4	
Mannose . .	»	134		3.5 »		+ 9.2	
Arabinose . .	»	120		3.6 »		0	+ 2.8
Rhamnose . .	hellbraun	99	»	6.5 »	[1]	— 6.4	
Glucose . . .	»	128		1.2 »		— 6.4	
Lactose . . .	»	123		0.4 »		— 8.6	
Allyl-							
Galactose . .	hellgelb	157		0.3 g		— 8.6	
Mannose. . .	»	142		0.7 »		+ 25.7	+ 16.8
Arabinose . .	»	145		0.5 »		0	— 2.4
Rhamnose . .	»	135	»	—		0	
Glucose . . .	»	155		—		— 5.3	
Lactose . . .	»	132		0.2 »		— 14.6	
Melibiose . .	»	197		0.3 »		+ 21.2	+ 8
Benzyl-							
Galactose . .	hellgelb	154		0.08 g	0.9 g	— 17.2	
Mannose. . .	weiss	165		0.2 »	0.55 »	+ 29.8	— 10.6
Arabinose . .	»	170		0.06 »	0.4 »	— 14.6	— 12.8
Rhamnose . .	hellgelb	121	»	6.7 »	15.4 »	— 6.4	— 2.1
Glucose . . .	»	150		0.10 »	0.5 »	— 33.0	— 20.2
Lactose . . .	»	128		0.06 »	0.9 »	— 25.7	
β-Naphtyl-				96 proc. Alkohol			
Galactose . .	braun	167	0.14 g	0.24 g		+ 24.8	+ 2
Mannose . .	»	157	0.18 »	0.25 »		+ 16.8	0
Arabinose . .	»	141	0.22 »	0.62 »		+ 22.5	+ 7
Rhamnose . .	»	170	0.20 »	0.44 »		+ 8.4	— 11.8
Glucose . . .	»	95	0.25 »	5.0 »	[1]	+ 40.2	0
Xylose . . .	»	70	0.32 »	6.62 »		+ 18.6	+ 15.8
Lactose . . .	»	203	0.07 »	0.2 »		0	+ 7
Maltose . . .	»	176	— »	0.4 »		+ 10.6	
Melibiose . .	»	135	— »	1.3 »		+ 15.9	

[1]) Sehr löslich. [2]) Fast unlöslich.
[3]) 4proc. Lösung in einem 100 mm-Rohr $\alpha = -0°7'.5$.
[4]) Fast unlöslich in Eisessig.

Bemerkt sei noch, dass die angeführten Hydrazone beim Kochen ihrer wässerigen Lösungen mit Benzaldehyd sich quantitativ spalten lassen und so zur Herstellung der reinen Zucker Verwendung finden können. Die Benzyl-, Allyl- und Amylhydrazone der Galactose bilden Gallerten, wenn man ihre Lösungen (0.1 bis 0.25 g in 25 ccm Wasser) schnell abkühlt. Lenze.

Ueber krystallisirte *d*-Mannose, von W. A. van Ekenstein (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **15**, 221—224). Die Darstellung der *d*-Mannose erfolgte nach den Angaben von Herzfeld (*diese Berichte* 28, 442, 443) durch Spaltung des reinen Mannosephenylhydrazons mit Benzaldehyd. Der erhaltene Syrup wurde in verschiedenen Lösungsmitteln, sowie in Mischungen derselben gelöst und die Lösungen sich selbst überlassen. Nach mehreren Wochen schieden sich aus einer Mischung von wasserfreiem Aether und Methylalkohol (1 : 1) kleine Krystalle von Mannose ab, mittels deren auch die anderen Lösungen zum Krystallisiren gebracht werden konnten. Aus Alkohol umkrystallisirt, schmelzen die Krystalle bei 132°, ohne sich zu färben. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_6H_{12}O_6$. Die Mannose ist sehr leicht löslich in Wasser; 100 Th. desselben lösen 248 Th. des Zuckers bei 17°, 100 ccm Alkohol lösen bei 17.5° 0.4 g. Die Mannose hat einen ziemlich bitteren Geschmack; sie zeigt Multirotation, indem eine 2proc. wässerige Lösung 3 Min. nach der Herstellung $[\alpha]_D = -13.6°$ und 6 Stunden später $= +14.25°$ hat. Die Krystalle der *d*-Mannose gehören dem rhombischen System an. — Gleichzeitig hat Verf. das Drehungsvermögen und die Löslichkeit der *α*-Methylmannose von E. Fischer bestimmt und von dieser Verbindung, wie auch von der kryst. *d*-Mannose die Resultate der Krystallmessungen mitgetheilt. Die Krystalle der Methylmannose sind rhombisch-hemiëdrisch. — Die *β*-Methylmannose darzustellen, ist Verf. nicht gelungen. Lenze.

Physiologische Chemie.

Ueber das Verhalten des Paracaseïns zu dem Labensyme, von Olof Hammarsten (*Z. physiol. Chem.* 22, 103—126). R. Peters hatte in seiner Abhandlung über das Lab und die labähnlichen Fermente (Rostock 1894) behauptet, dass das Paracaseïn, in Kalkwasser gelöst, durch Lab noch coagulirt würde, während nach der allgemeinen Ansicht gerade in der Nichtgerinnungsfähigkeit von Paracaseïnlösungen durch dieses Enzym der Hauptunterschied zwischen Paracaseïn und

Caseïn besteht. Verf. weist durch eine Reihe subtiler Versuche nach, dass der Irrthum Peters' auf der Anwendung eines Labpräparates beruhte, welches zur Conservirung einen ziemlich hohen Kochsalzzusatz enthielt. Bei der Anwendung von kochsalzfreien Fermenten konnte Verf. niemals eine Gerinnung der Paracaseïnkalklösungen beobachten; ebenso wie er, im Gegensatze zu Peters, eine Gerinnung des Caseïns durch Lab bei Abwesenheit löslicher Kalksalze erzielen konnte. Auch zu diesem Fehlschluss scheint der Kochsalzgehalt der von Peters benutzten Labpräparate die Veranlassung gewesen zu sein, denn es gelang Verf., durch Kochsalz in Caseïnkalklösungen, besonders bei Anwendung höherer Temperaturen, Gerinnungen zu erzielen; diese bildeten allerdings grobflockige Niederschläge und lösten sich in der Kälte wieder auf. In dialysirter Milch erhielt Verf. durch Kochsalz und entkalktes Labferment typische, in der Kälte bestehenbleibende Gerinnung. Soxhlet und Söldner's Ansicht von der Unentbehrlichkeit der Kalksalze zur Käsebildung erscheint somit als widerlegt. Zum Schluss macht Verf. auf die Möglichkeit von Fehlschlüssen aufmerksam, die durch die leichte Veränderlichkeit der Caseïnkalklösungen durch langandauernde Wärmewirkung veranlasst werden können.

Ruppel.

Ueber eine neue Klasse von Verbindungen der Eiweisskörper, von F. Blum (*Z. physiol. Chem.* 22, 127—131). Verf. machte die Beobachtung, dass klar filtrirte Lösungen von Hühnereiweiss in Wasser bei der Behandlung mit wenigen Tropfen Formol ihre Gerinnbarkeit durch Hitze einbüssen, und dass beim Eindampfen solcher Lösungen ein Eiweisskörper erhalten wird, der mit Leichtigkeit in Wasser löslich, aus seiner wässrigen Lösung durch Alkohol oder Aceton in unveränderter d. h. immer noch löslicher Form wieder ausgefällt wird. Ebenso wie Hühnereiweiss verhält sich Serumalbumin. Verf. glaubt es hier mit einer neuen Klasse von Eiweissverbindungen zu thun zu haben, welche wahrscheinlich durch Anlagerung einer Methylengruppe an das Eiweissmolekül entsteht. Verf. schlägt für seinen neuen Körper den Namen Protogen vor.

Ruppel.

Ueber den Einfluss einer Fett- resp. Stärkebeigabe auf die Ausnutzung der Nährstoffe im Futter und auf den Stickstoff-Umsatz und -Ansatz im Thierkörper, von A. Wicke und H. Weiske (*Z. physiol. Chem.* 22, 137—152). Verff. gelangten in ihrer ersten Versuchsreihe (*diese Berichte* 28, Ref. 856) zu dem Resultate, dass bei Verabreichung von eiweiss- und fettarmer Nahrung eine Beigabe von mässigen Mengen Stärke oder Fett der Stickstoffumsatz erheblich vermindert wird und zwar derart, dass die Stärke den absoluten Mengen der Beigabe nach mehr leistete, als das Fett, während den calorischen Werthen nach das Umgekehrte der Fall war. Die Stärke bewirkte oft eine Verdauungsdepression der stickstoffhaltigen Stoffe

des Futters, welche beim Fett nicht beobachtet wurde, wodurch der Stickstoff-Ansatz beim Fett ein naturgemäss grösserer war als bei der Verabreichung isodynamer Stärkemengen. Die neue Versuchsreihe, welche gleichfalls am Herbivoren (Hammel) und zwar diesmal bei der Fütterung von fett- und eiweissreicher Nahrung vorgenommen wurde, ergab auch diesmal eine, wenn auch bedeutend geringere Verminderung der N-Ausscheidung bei der Zugabe von Stärke resp. isodynamer Fettmengen. Besonders unbedeutend war die eiweissparende Wirkung des Fetts, während Stärke einen ziemlich vortheilhaften Einfluss ausübte. Die Analysen der Fäces ergaben, dass die Stärke auch diesmal eine Depression auf die Verdauung der Eiweissstoffe und der Rohfaser ausgeübt hatte, während das Fett einen Einfluss auf die Verdauung der stickstofffreien Extractstoffe gehabt zu haben schien. Auch der Stickstoffansatz war im Vergleich zur ersten Versuchsreihe ein geringerer. Ruppel.

Ueber die quantitative Eiweissspaltung durch Salzsäure, von R. Cohn (*Z. physiol. Chem.* 22, 152—175). Aus der Aehnlichkeit der Farbenreactionen der amyloïden Substanz und des Chitins schloss Krawkow, wenn nicht auf eine Identität, so doch auf nahe chemische Beziehung beider Stoffe. Verf. widerlegt diese Annahme zunächst durch das Misslingen des Versuchs, aus amyloïder Substanz durch Kochen mit Salzsäure Glycosamin darzustellen. Hingegen gelang Verf. bei dieser Gelegenheit die annähernde quantitative Bestimmung der beim Kochen der amyloïden Substanz mit concentrirter Salzsäure auftretenden Zersetzungsproducte. Aus 25 g Substanz erhielt Verf. 0.6 g Tyrosin, 3.5 g Leucin und eine nicht krystallisirte Säure, welche leicht löslich in Wasser, dagegen unlöslich in Alkohol war und ein krystallisirtes Kupfersalz von charakteristischen Eigenschaften lieferte. Um zu entscheiden, ob diese neue Säure dem Eiweissmoleküle eigenthümlich sei, wiederholte Verf. seine Spaltungsversuche mit Caseïn. Hierbei constatirte er zunächst, dass die bei der Spaltung auftretenden Fettsäuren dem Caseïnmoleküle nicht angehören, vielmehr von mechanisch beigemengtem und dem Caseïn hartnäckig anhaftendem Milchfett herrühren. Andrerseits sonderte Verf. aus den in Wasser gelösten Spaltungsproducten eine Reihe von Fractionen ab, die er getrennt untersuchte. Er isolirte 3.5 pCt. Tyrosin (Sp. 295°), über 32 pCt. Leucin, 0.6 pCt. eines bisher in den Spaltungsproducten des Eiweiss nicht nachgewiesenen Pyridinderivates, dem wahrscheinlich die Formel C_5H_7NO zukommt. Im Uebrigen fand er neben Asparaginsäure und Spuren von Glutaminsäure eine nicht krystallisirende Säure, deren Identität mit der aus amyloïder Substanz erhaltenen unschwer zu erkennen war. Auch sie lieferte das charakteristische Kupfersalz, welches die Zusammensetzung $C_7H_{16}N_3O_8Cu + H_2O$ zeigte. Ruppel.

Ueber die Bildung des Thymin aus Fischsperma, von A. Kossel (*Z. physiol. Chem.* 22, 188—190). Gemeinschaftlich mit Neumann fand Verf. unter den Spaltungsproducten der Nucleïnsäure aus Thymus neben basischen Stoffen das Thymin, eine schön krystallisirende Substanz von neutralen Eigenschaften. Auch Schmiedeberg fand bei der Bearbeitung des Nachlasses von Miescher dieselbe Substanz in den Spaltungsproducten der aus Lachssperma dargestellten Nucleïnsäure und glaubt diesem in allen Eigenschaften, sowie in seiner Zusammensetzung mit dem Thymin Kossel's übereinstimmenden Körper einen neuen Namen »Nucleosin« beilegen zu müssen. Verf. bestreitet die Nothwendigkeit, für die bereits bekannte Substanz einen neuen Namen einzuführen, und beweist dadurch, dass er denselben Körper auch aus dem Störsperma isolirt, dass das Thymin ein Spaltungsproduct der Nucleïnsäure aller Fundorte ist. Ruppel.

Zur Kenntniss der Spaltungsproducte der Proteïnkörper, von S. G. Hedin (*Z. physiol. Chem.* 22, 191—196). In dem Gemisch der Spaltungsproducte verschiedener Proteïnkörper (Caseïn, Albumin aus Eiweiss und Albumin aus Eigelb) fand Verf. eine durch Silbernitrat fällbare Base, deren Zusammensetzung nach Analysen und Molekulargewichtsbestimmung $C_6H_9N_3O_2$ ist und welche ein Chlorhydrat bildet, das in seiner Krystallform mit dem Chlorhydrat des von Kossel entdeckten Histidins eine auffallende Uebereinstimmung zeigt, während es in seinen übrigen Eigenschaften, sowie in seiner Zusammensetzung von diesem abweicht. Ruppel.

Analytische Chemie.

Ueber den Nachweis von Argon in dem Gase einer Quelle in Perchtoldsdorf bei Wien, von M. Bamberger (*Monatsh. Chem.* 17, 604—612). Verf. hat aus dem Gase der genannten Quelle, welches nach Ragsky (1853) zu 93.8 pCt. aus Stickstoff besteht, 1.04 resp. 1.16 pCt. Argon isolirt, welches alsdann von Eder und Valenta spectralanalytisch identificirt worden ist. Eine Zeichnung des vom Verf. zur Abscheidung benutzten Apparates ist dem Original beigegeben. Gabriel

Beiträge zur Prüfung des Honigs, von E. Beckmann (*Z. anal. Chem.* 35, 263—284). In Anbetracht der Unzulänglichkeit der vorhandenen Methoden zur Prüfung von Honig auf Verfälschungen, wie Stärkefabrikate, insbesondere Stärkesyrup, hat sich Verf. eingehend mit diesem Gegenstand beschäftigt und umfangreiche Unter-

suchungen angestellt, bezüglich deren Resultate auf die Abhandlung selbst verwiesen werden muss. In Theil I der Arbeit werden einige orientirende Versuche, auch bezüglich des Verhaltens von Honig und Stärkesyrup gegen Methylalkohol und Aceton, beschrieben, in Theil II wird eine Reihe neuer Resultate mitgetheilt, welche sich beziehen auf: A. den Nachweis von Stärkesyrup und Handelsdextrin mittels Methylalkohol und Jod-Jodkaliumlösung; B. die Dialyse von Stärkesyrup und Honig (Beschreibung und Zeichnung eines geeigneten Diffusions-Extractionsapparates); C. das folgeweise Behandeln von Stärkesyrup, Coniferenhonig und festem Stärkezucker des Handels mit Methyl- und Aethylalkohol; D. die Prüfung der verschiedenen Dextrine auf Vergährbarkeit (Dextrin aus Coniferenhonig und aus Stärkesyrup und Dextrin aus festem Stärkezucker mit Aethylalkohol gefällt); E. die Prüfung auf Stärkesyrup und festen Stärkezucker mit Methylalkohol und Baryt (quantitative Bestimmung der Fällungen, welche durch Dextrin, Stärkesyrup, festen Stärkezucker für sich und bei Gegenwart von Honig hervorgebracht werden, und der Fällungen, welche mit reinen Naturhonigen — Apfelhonig, Umbelliferenhonig, Coniferenhonig — erhalten werden); F. das Verhalten von Honig mit Honigthau (von Ahornblättern durch Lösen in Wasser, Behandlung mit Kohle und Eindampfen gewonnen) gegen Jodlösung, Methylalkohol und Methylalkohol und Barytlösung; G. das Verhalten von Honigen, welche von Bienen beim Verfüttern von Stärkesyrup eingetragen wurden, und H. die Prüfung auf Rohrzucker und Melasse, von denen letztere mittels Bleiessig und Methylalkohol bequem nachgewiesen werden konnte. — Die mitgetheilten Verfahren können auch zum Nachweis von Stärkefabrikaten und Melasse in allen anderen Fällen angewandt werden, wo die Untersuchungsobjecte keine Körper vom Charakter der Stärkedextrine enthalten (Conditorwaaren, Fruchtsäfte, Limonade etc.), vielleicht lassen sie sich auch zur Weinuntersuchung verwenden. Lenze.

Noch einige Bemerkungen über die quantitative Trennung der in Bierwürze vorhandenen Proteïnstoffe, von H. Schjerning (*Z. anal. Chem.* **35**, 285—296). In Ergänzung seiner früheren Mittheilungen (*diese Berichte* **27**, Ref. 604 u. **28**, Ref. 793) giebt Verf. eine Beschreibung der Darstellung der Fällungsmittel, welche zur Erkennung der in der Bierwürze vorhandenen Proteïnstoffe dienen, sowie der Ausführung und der gegenseitigen Beziehungen der einzelnen Fällungen. Um die in der Würze oder im Bier vorhandenen amorphen stickstoffhaltigen Stoffe zu unterscheiden, werden 4 Fällungen vorgenommen, wodurch es möglich ist, die Mengen von Albumin, Denucleïn, Propepton und Pepton zu bestimmen. Die hierzu erforderlichen Lösungen sind: 1. Salzsaure Zinnchlorürlösung (enthaltend 50 g Sn in 1 L). 2. ca. 10procentige Bleiacetatlösung, von welcher 1 L mit

10—12 Tropfen 45procentiger Essigsäure angesäuert wird. 3. Verd. Essigsäure (15 ccm 45procentiger Essigsäure in 1 L). 4. ca. 10procentige Uranacetatlösung. Ausserdem ist reines, trockenes, lamellirtes Ferriacetat erforderlich. — Die Fällung mit Lösung 1 enthält Albumin, mit Lösung 2 Albumin + Denucleïn; die Ferriacetatfällung (gewonnen durch Aufkochen von 40 ccm der Lösung 3, 100 ccm Wasser, 0.8 g Ferriacetat und 20 ccm Würze) enthält Albumin + Denucleïn + Propepton. Die Uranacetatlösung scheidet Albumin + Denucleïn + Propepton + Pepton ab. Da die Fällung mit Ferriacetat oft mit Schwierigkeiten verknüpft ist, so hat Verf. gleichzeitig die Bestimmung des Propeptons (+ Albumin) mittels Magnesiumsulfatlösung ausgeführt, wobei sich dies Verfahren als in vielen Fällen zweckmässiger erwiesen hat. — An der Hand einer Tabelle, welche die gewonnenen Versuchsresultate enthält, werden alsdann die Relationen der Fällungen zu einander erörtert. Die Frage, ob das Verfahren ausser zur Untersuchung von Brauereiproducten sich auch für andere Zwecke eignen wird, wird vom Verf. vorläufig noch unbeantwortet gelassen. — Am Schluss wird noch darauf hingewiesen, dass sich Magnesiumsulfat als Fällungsmittel auch durch Zinksulfat ersetzen lasse (vergl. Bömer, *diese Berichte* 29, Ref. 149). Lenze.

Doppelverbindungen von Anilin mit Metallsalzen. I., von J. L. C. Schroeder van der Kolk (*Z. anal. Chem.* 35, 297—305). Die Doppelverbindungen von Eisenchlorid, sowie der Chloride, Sulfate und Nitrate von Cobalt und Nickel mit Anilin werden auf ihre Geeignetheit für die mikrochemische Analyse eingehend geprüft und auch gleichzeitig Chloride, Sulfate und Nitrate von Anilin, Cobalt, Nickel für sich mikroskopisch untersucht, um ersehen zu können, ob die Krystalle nicht etwa dem reinen Salz, ohne Betheiligung des Anilins, angehören oder aber eine Verbindung der Säure mit Anilin darstellen. Aus den Versuchen hat sich ergeben, dass das Verfahren für die Auffindung von Eisen völlig nutzlos ist, dass indess die Reactionen auf Cobalt und Nickel ganz brauchbar sind. So geben $CoCl_2$ und $NiCl_2$ sehr charakteristische Doppelverbindungen mit Anilin. Wenn die zu untersuchende Lösung keine Chloride enthält, so sind diese hinzuzufügen z. B. in Form eines Körnchens Chlornatrium. Bezüglich der Ausführung der betr. Reactionen sei auf das Original verwiesen. Lenze.

Eine neue Bestimmungsmethode der löslichen Jodverbindungen auf titrimetrischem Wege, von E. Riegler (*Z. anal. Chem.* 35, 305—307). Das Princip ist folgendes: Jod wird aus den Jodiden durch Jodsäure freigemacht, in Petroleumäther aufgenommen, der Ueberschuss von Jodsäure mittels $\frac{n}{10}$-Natriumthiosulfat-Lösung be-

stimmt und aus der verbrauchten Jodsäure die Jodmenge berechnet, welche dem Jodid entspricht. — Jodsäure und Jodid reagiren nach folgender Gleichung: $6\,HJO_3 + 5\,NaJ = 5\,NaJO_3 + 3\,H_2O + 6\,J$. $\frac{n}{10}$-Jodsäurelösung (17.6 g in 1 L) und $\frac{n}{10}$-Thiosulfat-Lösung, welche nach ersterer eingestellt wird (s. das folgende Referat), sind erforderlich. Beide setzen sich nach folgender Gleichung um: $6\,Na_2S_2O_3 + 6\,HJO_3 = 3\,Na_2S_4O_6 + 5\,NaJO_3 + NaJ + 3\,H_2O$. 17.6 g Jodsäure entsprechen demnach 24.8 g Natriumthiosulfat. Zugesetzte Stärkelösung dient als Indicator. Die Jodidlösung soll nicht concentrirter als 1 procentig sein. Die Zersetzung derselben durch $\frac{n}{10}$-Jodsäure erfolgt im Scheidetrichter (mit eingeriebenem Glasstöpsel). Nach 2maligem Ausschütteln mit Petroleumäther wird der Ueberschuss der Jodsäure in der wässrigen Lösung nach Hinzufügen von etwas Stärkelösung mit Thiosulfatlösung zurücktitrirt und alsdann die Rechnung vorgenommen. Resultate sind genau. Lenze.

Zur Titerstellung der Thiosulfatlösung mittels Jodsäure, von E. Riegler (*Z. anal. Chem.* 35, 308). Natriumthiosulfat und Jodsäure setzen sich nach in vorstehendem Referat angegebener Gleichung um. Zur Bereitung einer $\frac{n}{10}$-Thiosulfat-Lösung löst man 17.6 g reine krystallisirte, über Schwefelsäure getrocknete Jodsäure (JO_3H) in einem Liter destillirten Wassers, andererseits löst man ca. 28 g krystallisirtes Natriumthiosulfat in 1 L Wasser, prüft diese Lösung unter Hinzufügen von etwas Stärkelösung mit der $\frac{n}{10}$-Jodsäure-Lösung und verdünnt sie nach dem Ergebnisse dieser Prüfung mit der berechneten Menge Wasser. — Die Jodsäure-Lösung lässt sich längere Zeit ohne Veränderung aufbewahren. Lenze.

Zur Bestimmung des Nicotins im Tabak, von V. Vedrödi (*Z. anal. Chem.* 35, 309 — 311). Erwiderung auf einige in der Abhandlung von Kissling in *diesen Berichten* 29, Ref. 434 veröffentlichte Bemerkungen über eine frühere Arbeit des Verf. betreffend obigen Gegenstand. Lenze.

Ueber die quantitative Bestimmung des Zinks in organischen Salzen, von G. v. Ritter (*Z. anal. Chem.* 35, 311 — 314). Anstatt in organischen Zinkverbindungen das Zink als Sulfid oder Carbonat zu bestimmen, empfiehlt Verf., das Zinksalz mit concentrirter Salpetersäure zu übergiessen, den Ueberschuss derselben vorsichtig abzudampfen und den Rückstand zu glühen. Die Salpetersäure muss bei niederer Temperatur abgeraucht werden, und weiteres Erhitzen nicht bis zum Glühen, sondern nur etwas schwächer wie vorher fortgeführt werden, welche Operationen sich leicht in der Lieben'schen Muffel

ausführen lassen. Dann erst wird der Rückstand weiss gebrannt und als Zinkoxyd gewogen. Untersucht wurden die Zinksalze der Essig-, Milch-, Bernstein-, Wein-, Schleim-, Benzoë- und Hippursäure. Mit Ausnahme des Benzoats (wo bei der Analyse Verpuffung beim Erhitzen eintrat) gaben alle Salze befriedigende Werthe. — Schwefelsäure eignete sich als Ersatz der Salpetersäure nicht. Lenze.

Ueber das Verhalten stickstoffhaltiger organischer Körper gegen Mehrfach-Schwefelkalium bei höherer Temperatur, von H. Aufschläger (*Z. anal. Chem.* 35, 314—318). Erdmann und Marchand (*Journ. prakt. Chem.* 26, 414) fanden, dass sich beim Ueberleiten von Stickstoff (aus Luft) über ein glühendes Gemenge von unreinem (Kaliumsulfat enthaltendem) Kaliumcarbonat mit Zuckerkohle Spuren von Rhodankalium bilden. Verf. modificirt das Verfahren von E. und M., indem er stickstoffhaltige organische Substanzen mit Mehrfach-Schwefelkalium im Kugelröhrchen oder Porzellantiegel bis zur Rothgluth erhitzt. Unter diesen Bedingungen entstehen erheblich grössere Mengen von Rhodankalium, als bei den Versuchen von E. und M. Ist die Substanz sehr flüchtig, so leitet man zweckmässig den Dampf derselben, resp. den ihrer Zersetzungsproducte über zur schwachen Rothgluth erhitztes Mehrfach-Schwefelkalium. Das erkaltete Reactionsgemisch wird in Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und durch Zinksulfat (und etwas Natronlauge) von den löslichen Sulfiden befreit. Im Filtrat vom Schwefelzink wird durch Kupfersulfat nach einiger Zeit ein weisser Niederschlag von CuSCN gebildet; derselbe wird abfiltrirt, gewaschen und alsdann mit Eisenchlorid-Lösung versetzt, wobei er eine tief purpurrothe Lösung liefern muss, die beim Erhitzen ihre Farbe nicht verändern darf. Bezüglich der zu den Versuchen benutzten stickstoffhaltigen organischen, wie auch anorganischen Verbindungen sei auf das Original verwiesen. — Nach Verf. lässt sich vorstehende Ueberführung des Stickstoffs in Rhodan als eine allgemeine Reaction stickstoffhaltiger Körper auffassen. Bei einem quantitativen Versuch (mit Harnstoff ausgeführt) wurden 10 pCt. der theoretisch möglichen Menge an Rhodankalium gewonnen. Lenze.

Ueber das Vorkommen von Jod im Wasser, von M. T. Lecco (*Z. anal. Chem.* 35, 318—322). Die Reaction auf Jod mittels salpetriger Säure und Schwefelkohlenstoff ist so empfindlich, dass sich fast immer die Mengen Jod, welche sich z. B. in jodhaltigen Kochsalzwässern finden, direct bestimmen lassen. In Mineralwässern mit 0.1 mg Jod im Liter lässt sich das Jod oft, ohne dass die Lösung vorher eingeengt wird, nachweisen und colorimetrisch genau bestimmen, wie sich aus Vergleichsbestimmungen nach der üblichen Methode ergeben hat. Mittels dieser Reaction wurde vom Verf. nachgewiesen, dass einige in den Handel gebrachte, jodhaltige Kochsalzwässer nicht den in den Analysen veröffentlichten Gehalt an Jod

haben. Ferner wurde Jod auf diese Weise in einigen serbischen Mineralwässern und Trinkwässern von Belgrader Brunnen nachgewiesen. Im letzteren Fall wurden wegen des geringen Jodgehaltes 5 L Wasser auf 100 ccm eingeengt und alsdann die Prüfung vorgenommen. In 12 Proben aus Stadtbrunnen, welche kein gutes Wasser enthalten, konnte (bis auf eine, in der Spuren Jod erkennbar waren) kein Jod constatirt worden. Verf. hält es danach nicht für ausgeschlossen, dass dem Jod im Trinkwasser eine hygienische Bedeutung zukommt.

Lenze.

Prüfung der Rothweine auf fremde Farbstoffe, von A. Belar (*Z. anal. Chem.* **35**, 322 — 323). Einige Theerfarbstoffe lassen sich in Rothweinen dadurch leicht nachweisen, dass sie beim Schütteln der Weine mit etwa der gleichen Menge Nitrobenzol von letzterem aufgenommen werden und ihm eine lebhafte Färbung verleihen, während der blaue oder rothe Pflanzenfarbstoff, das Anthokyan, sowie der sich ähnlich verhaltende Rothweinfarbstoff nicht von Nitrobenzol gelöst werden. Fuchsin färbt lebhaft roth, Methylenblau (unter theilweiser Lösung) smaragdgrün, Eosin weinroth; der wässrige in Nitrobenzol ungelöste Theil des letzteren erscheint wie bei der Rosolsäure gelb. Rosanilin, Purpurin und Safranin lösen sich in Nitrobenzol ohne Aenderung der Farbe, Indigocarmin ist unlöslich darin. — Die Versuche werden fortgesetzt.

Lenze.

Ein neuer Bunsen-Brenner, von K. Dierbach (*Z. anal. Chem.* **35**, 324 — 325). Mit dem neuen Brenner soll eine möglichst freie Beweglichkeit der Brennerröhre nach allen Richtungen hin erreicht werden.

Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 12. November 1896.

Verfahren und Apparate n. gen. E. Steffahny in Berlin. Herstellung nitrirter, insbeondere als elektrolytische Membran verwendbarer Gewebe. (D. P. 88681 vom 9. Mai 1894, Kl. 75.) Die Herstellung der nitrirten Gewebe geschieht in der Weise, dass man nicht, wie bisher, die fertigen Gewebe nitrirt, sondern Fäden, Schnüre oder Bänder aus Cellulose als solche zunächst nitrirt, und dann erst eventuell mit mineralischen Stoffen, wie Asbest oder

Glas, in geeigneter Weise verwebt. Hierdurch ist man in den Stand gesetzt, mit Sicherheit eine gleichmässige Nitrirung der Tücher an allen Stellen zu erreichen.

A. H. Bucherer in Strassburg i. E. Galvanisches Gaselement mit Sauerstoff- und Kohlenoxydzuführung. (D. P. 88327 vom 6. April 1895, Kl. 21.) Der aus kohlenstoffreichem Eisen oder Nickel bestehenden hohlen Anode wird Kohlenoxyd zugeführt, sodass infolge der Eigenschaft des kohlenstoffreichen Eisens und Nickels, Kohlenoxyd zu absorbiren, eine Vereinigung des letzteren mit dem der Kathode zugeführten Sauerstoff zu Kohlendioxyd und dadurch ein elektrischer Strom erzielt wird. Als Elektrolyt werden geschmolzene Alkalicarbonate, Li_2CO_3, Na_2CO_3, K_2CO_3, oder Mischungen derselben verwendet. Die Elektroden bestehen aus einer Anzahl im Kreise angeordneter und mit einander in Verbindung stehender Röhren.

J. W. Abom in Stockholm. Diaphragma für die positiven Elektroden beim Bleichen der Cellulose. (Schwed. Pat. 7130 vom 8. Februar 1896.) An Stelle der perforirten Wand, welche die Cellulose von der positiven Elektrode im Papierholländer abhält, werden zwei solche Wände angebracht, zwischen welche Glaswolle oder Asbest, d. h. ein Stoff, welcher fibrös und gegen den Elektrolyten indifferent ist, angebracht ist.

G. Brümmer in Gr.-Räschen. Löschvorrichtung für Tellertrockner. (D. P. 88336 vom 30. Januar 1896, Kl. 82.) Diese Vorrichtung soll dazu dienen, das auf den Tellern eines Trockenapparates in Brand gerathene Trockengut möglichst schnell und auf allen Tellern zu gleicher Zeit mittels Wasser oder einer anderen geeigneten Flüssigkeit abzulöschen. Zu dem Zweck ist eine Spritzvorrichtung angebracht, welche aus einem Verticalrohr besteht, das der Anzahl der Tellern entsprechend mit Düsen versehen ist. Lässt man aus einer Druckleitung Wasser in dieses Rohr, so kann gleichzeitig über alle Teller ein Wasserstrahl geführt werden.

C. Zappert in Wien. Trockenvorrichtung. (D. P. 88498 vom 13. November 1895, Kl. 82.) Die Anordnung dieser Trockenvorrichtung ist eine solche, dass das Trockengut — etwa Rübenschnitzel — zuerst in eine Schleudertrommel gelangt, in welcher die grösste Menge der anhaftenden Flüssigkeit abgeschleudert wird. Aus der Schleudertrommel fallen die Schnitzel durch einen Exhaustor. In diesem werden die Klümpchen, die sich durch das Anlegen an die Wände der Schleudertrommel gebildet haben, wieder zerstückt. Darauf gelangen sie auf einen sich selbstthätig öffnenden und schliessenden Klappenboden und von diesem auf mehrere trichterförmige Einsätze eines stehenden Trockencanals, von denen sie wieder

auf Schleuderkegel gleiten, bis sie schliesslich auf im unteren Theil des Trockencanals angebrachten Rüttelsieben den Rest ihrer Feuchtigkeit verlieren und dann durch selbstthätige Doppelklappen nach aussen befördert werden.

C. A. Neubecker in Offenbach a. M. Berieselungskühler mit sich drehenden Kühlröhren. (D. P. 88256 vom 8. Januar 1896, Kl. 17.) Bei dem Berieselungskühler, dessen übereinander gelagerten Kühlrohre wegen eines eingelegten Kernes nur an den äusseren Begrenzungsflächen von der Kühlflüssigkeit bespült werden, befinden sich an dem Kern in der Längsrichtung oder in schraubenförmiger Linie Bürsten oder Gummireifen oder dergl., um den Weg der Kühlflüssigkeit möglichst zu verlängern. Hierbei drehen sich entweder die äusseren Rohre um ihre Achse und das äussere Rohr steht fest, oder Rohre und Kerne haben entgegengesetzte Drehrichtung. Hierbei tritt eine Reinigung der inneren Kühlflächen ein, während zur Reinigung der äusseren Kühlflächen feststehende oder drehbare Bürsten mit mechanischem Antrieb benutzt werden.

W. Lönholdt in Berlin. Verfahren zum Schützen der vom Feuer berührten Metalltheile von Feuerungen. (D. P. 88266 vom 25. Juli 1895 Kl. 24.) Um die vom Feuer berührten Metalltheile von Feuerungen gegen Abbrennen, Ansätze und Wärmeverluste zu schützen, wird auf die zu schützenden Flächen eine Art Email aufgetragen, welches sich in der Hitze mit dem Material derart verbindet, dass es auf demselben eine unzerstörbare Kruste bildet. Diese emailartige Schutzmasse setzt sich aus Kieselguhr, Wasserglas, Graphit und ähnlichen Stoffen zusammen. Als zweckmässig hat sich folgende Mischung erwiesen: 50 g Kieselguhr (Zinnasche oder Borsäure), 200 g Graphit, 30 g Eisenocker, 0.75 L 5procentiges Natronwasserglas und 0.05 L destillirtes Wasser.

O. Krell in Nürnberg. Vorrichtung zum continuirlichen Anzeigen der Dichtigkeitsverhältnisse von Gasen und Gasgemischen. (D. P. 88188 vom 10. August 1895, Kl. 42.) Die Vorrichtung besteht aus zwei aufrechten, an den oberen Enden mit einander verbundenen Röhren, die an der Verbindungsstelle mit einem gemeinsamen Absaugerohr versehen sind und mit einem Präcisionsdifferenzmanometer in Verbindung stehen. Durch letzteres wird der Unterschied der Dichtigkeiten der durch die aufrechten Röhren continuirlich hindurchströmenden Gase angegeben.

Gesundheitspflege. Fr. Bingler in Ludwigshafen a. Rh. Mit Gipspulver bestreute Leimbinde. (D. P. 88651 vom 4. Juli 1895, Kl. 30.) Ein mit Leim bestrichener Verbandstoff wird auf seiner Vorderseite oder Rückseite mit Gipspulver bestreut, nach ausreichender Erhärtung des Leims aufgewickelt und in gut ver-

schlossenen Büchsen aufbewahrt. Unmittelbar vor der Umlegung um den unbeweglich zu machenden Körpertheil wird diese Binde durch Eintauchen in heisses Wasser erweicht.

Desinfection. A. B. Catty in Heidelberg. Insectenvertilgungsmittel. (D. P. 88566 vom 9. Februar 1896. Kl. 45.) Als Insectenvertilger dient eine Paraffin-Emulsion, welche gewonnen wird, indem man eine gesättigte oder starke Lösung von Naphtalin in Paraffinöl mit einer heisen Seifenlösung gut zusammenmischt. Diese Emulsion kann beliebig verdünnt werden, ohne dass sich dabei Paraffinöl ausscheidet. Die Darstellung geschieht in der Weise, dass man z. B. 1 kg Naphtalin in 10 kg Paraffinöl heiss löst und bei ca. 85° mit einer Lösung von 33 kg Schmierseife in 33 kg Wasser mischt. Zur Verwendung kommt eine Lösung von 15 kg obiger Emulsion in 1000 L Wasser.

A. B. Reck in Kopenhagen. Apparat zum Desinficiren durch Dampf. (D. P. 88600 vom 12. November 1895, Kl. 30.) Der zur Erzeugung des Dampfes dienende Kessel ist in zwei Behälter, einen unteren und einen oberen, getheilt, von denen der mit einer Feuerstätte versehene untere Behälter sich unter der Desinfectionskammer befindet und mit dem oberen Behälter derart durch Rohrleitungen verbunden ist, das der im unteren Behälter entwickelte Dampf ungehindert in den oberen steigt, während gleichzeitig das von dem Dampf mitgeführte Wasser in den unteren Behälter abfliesst, so dass der von Wasser befreite Dampf in trockenem Zustande von dem oberen Behälter in die Desinfectionskammer übergeben kann. Den unteren Behälter umschliesst ein Mantel mit Oeffnungen, durch welche Luft in den Zwischenraum zwischen Behälter und Mantel und von hier durch Ventile in die Desinfectionskammer eintritt, um die desinficirten Gegenstände zu trocknen.

W. Horsfall in Leeds, County of York, England. Ofen zur Verbrennung von Unrath und dergl. (D. P. 88660 vom 29. December 1895, Kl. 24.) Der feuchte Unrath wird dem Ofen ununterbrochen mittels eines mit durchlochtem Becher versehenen Elevators zugeführt, während die Einführung von Pressluft in die brennende Masse mittels eines im Ofeninnern endigenden, mit seitlichen Durchlochungen versehenen Rohres erfolgt. Zur Fortschaffung der Verbrennungsrückstände ist der an der Ofensohle befindliche Rost drehbar angeordnet. Der Ofen ist oben von einem mit Austrittsöffnungen versehenen Dom überwölbt, der eine solche Hitze ansammelt, dass die aus dem darunter befindlichen Feuer aufsteigenden Rauchgase und anderen schädlichen Dämpfe beim Durchgang durch die Austrittsöffnungen verbrannt werden, mithin der Geruch vernichtet wird.

Wasserreinigung. M. Friedrich & Glass in Leipzig. Abwasserreinigung mittels geschweelter Schlammkohle. (D. P. 88504 vom 27. August 1895, Kl. 85.) Aus einem Schweelofen kommende Schlammkohle wird in dem zu reinigenden Wasser abgelöscht, wobei sich die durch die Löschtrommel fallenden Kohletheilchen dem Wasser beimengen und zu seiner Klärung beitragen, während die zurückbleibenden gröberen Kohlenstücke zum Aufbau einer Filteranlage verwendet werden. Nach Verschlammung derselben wird die oberste Lage abgehoben und nach erfolgter Vortrocknung in in den Schweelofen gebracht, um von da den beschriebenen Weg abermals zu durchlaufen.

Metalloïde. A. Staub in Bettenhausen-Kassel. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Schwefelsäure. (D. P. 88784 vom 30. Mai 1894, Kl. 75). Statt der üblichen Bleikammern werden mit Contactkörpern vollständig gefüllte Räume (Thürme) verwendet, welche die von dem Kiesofen kommenden Gase gemischt mit Luft nach einander, immer von unten nach oben, durchziehen. Diese Räume werden von oben herab mit Schwefelsäure und Wasser unter eventuellem Zusatz von Salpetersäure oder salpetrige Säure enthaltender Schwefelsäure gemäss der Erfindung in der Weise gespeist, dass die Stärke der aus den Thürmen abfliessenden Säure von der Mitte der Thurm-Anlage nach aussen hin continuirlich zunimmt. Der erforderliche Zusatz von Salpetersäure kann an jeder passenden Stelle der Anlage bewirkt werden.

H. Mebner in Charlottenburg b. Berlin. Verfahren zur Darstellung von Nitriden. (D. P. 88999 vom 15. Juni 1895, Kl. 12.) Die durch Vereinigung von Bor, Silicium, Magnesium u. s. w. mit Stickstoff entstehenden Nitride lassen sich zweckmässig im elektrischen Ofen herstellen. Man erhitzt ein Gemenge von Sauerstoffverbindungen jener Elemente mit Kohle im elektrischen Ofen und bläst Stickstoff hindurch.

R. Main in Thomson und W. Donald in Saltcoats, Ayrshire. Darstellung von Chlor aus Chloriden. (E. P. 10713 vom 30. Mai 1895). Alkali- oder Erdalkalichloride werden in Mischung mit Mangan-, Kobalt-, Nickel-, oder einem ähnlichen Oxyd mit verdünnter Salpetersäure behandelt, wobei bei Temperaturen zwischen 15—120° Chlor entwickelt wird. Der Rückstand wird geröstet und aus den entweichenden nitrosen Gasen die Salpetersäure regenerirt, während das feste Röstproduct durch Behandeln mit Wasser und Einblasen von Luft zersetzt wird, wodurch das Oxyd zu neuer Verwendung zurückgewonnen und eine Lösung des dem angewandten Salz entsprechenden Hydroxyds erhalten wird. Ist letzteres nicht löslich, so wird das feste Röstproduct nicht ausgelaugt, durch heisse Luft weiter oxydirt und das erhaltene Product, wie z. B. Aetzkalk und

Mangansuperoxyd, zum Zersetzen von Chlorammonium verwendet, wobei man Chlorcalcium und Manganoxyd zum Wiedergebrauch und Ammoniak erhält.

Metalle. R. Deissler in Treptow b. Berlin. Verfahren zur Trennung gemischter Spähne. (D. P. 88476 vom 11. Mai 1895, Kl. 40.) Um aus einem Gemisch von Weissguss mit Rothguss oder Messingspähnen die einzelnen Legirungen wieder zu gewinnen, wird das Gemenge der Spähne zweckmässig auf bewegten Sieben bis zu einer derartigen Temperatur erhitzt, dass der Weissguss zerfällt oder schmilzt, sich jedoch noch nicht mit dem Rothguss bezw. Messing legirt. Es tritt dann eine vollständige Sonderung der Legirungen ein, die dann jede für sich wieder eingeschmolzen werden können.

H. C. J. Dyer in Elswick Works, New Castle-on-Tyne. Darstellung von Stahl und Eisen. (E. P. 9081 vom 7. Mai 1895.) Um die Abscheidung von Schwefel mittels Mangan während des Bessemer-, Offenheerd- und Schmelzprocesses zu erleichtern, lässt man das geschmolzene Metall bis zu einer Temperatur abkühlen, bei welcher sich der Schwefel eher mit dem Mangan als mit dem Eisen verbindet. Beim Schmelzverfahren lässt man das Metall abkühlen vor dem Giessen, beim Bessemerverfahren vor dem Beginn des Blasens und beim Offenheerdverfahren, nachdem die Menge geschmolzen ist.

J. Wenström in Arboga. Magnetischer Separator. (Schwed. P. 7160 vom 24. December 1894). Durch diesen Separator kann man eine continuirliche und ungeschwächte Anwendung des Magnetismus erhalten und man braucht die Masse, welche behandelt werden soll, nicht zu pulverisiren. Der Apparat besteht aus einer Trommel, deren Seiten mit mehreren Magneten versehen sind. Die Trommel wird aus achsial gestellten, isolirten Eisenstangen gebildet, die derart angeordnet sind, dass immer je zwei Stangen von dem einen Pole des Magneten und je zwei von dem anderen Pole magnetisirt werden. Dadurch kommen die grösseren Stücke mit zwei Stangen in Berührung und werden deshalb an diesen fester gehalten. Die Trommel erhält eine gewisse Neigung, wodurch die Entfernung der nicht magnetischen Theile erleichtert wird.

J. J. Christmas in Adelaide. Behandlung goldhaltiger Antimonerze. (E. P. 10399 vom 27. Mai 1895.) Um Antimon von Gold zu trennen, wird letzteres nach der Reduction in ein Mischgefäss gestürzt und hierin mit geschmolzenem Blei durchmischt, worauf man die Mischung erkalten lässt. Ein Theil des Bleies, welches alles Gold enthält, setzt sich hierbei auf dem Boden ab und kann bequem zu weiterer Aufarbeitung von dem übrigen Blei mechanisch getrennt werden.

B. C. Hinman in New-York. Extrahiren von Gold. (Am. P. 569334 vom 13. October 1896.) Die Extraction der Edelmetalle

geschieht mittels Bromchlorid unter Beigabe von Chlor, welches das freiwerdende Brom in Form von Bromchlorid fortführt, so dass es condensirt werden kann.

J. C. Ball und R. E. M. Lagerwall. Herstellung von Legirungen. (E. P. 10671 vom 29. Mai 1895.) Die Härte und das Gefüge von weissen Lagermetallen, d. h. Legirungen, welche Blei, Zinn, Antimon etc. enthalten, werden verändert durch Zusatz einer kleinen Menge Quecksilber, welches vortheilhaft zuerst mit dem Blei oder Zinn legirt wird, worauf die erhaltene Legirung dem übrigen Metallbade zugesetzt wird.

F. Mahlstedt in Breslau. Extraction von Edelmetallen. (E. P. 11072 vom 5. Juni 1895.) Das zur Extraction der Edelmetalle zu verwendende Quecksilber wird mit Blei amalgamirt, um das Volumen des amalgamirenden Materials zu vergrössern. Alkalipermanganat kann von Zeit zu Zeit dem amalgamirenden Materiale zugesetzt werden.

Metallverbindungen. D. A. Péniakoff in St. Petersburg. Darstellung von Doppelsulfiden des Aluminiums mit anderen Metallen. (D. P. 88840 vom 11. Juni 1895, Kl. 12.) Man erhitzt ein Gemisch von Thonerde mit dem betreffenden Metallsulfat, Phosphat u. s. w. in einer Atmosphäre von Schwefelkohlenstoff Der Vorgang spielt sich nach der Gleichung ab: $2\,Al_2O_3 + 4\,R_3PO_4 + 11\,CS_2 = 2\,(Al_2S_3 . R_2S) + 2\,P_2S_5 + 11\,CO_2$.

A. G. Fell in New-York. Verfahren zur Aufschliessung von natürlichen Bleierzen behufs Gewinnung von Bleiverbindungen. (D. P. 88918 vom 13. Mai 1894, Kl. 12.) Um Bleierze, im Besonderen Bleiglanz, in Bleisalze oder Verbindungen überzuführen, die wegen ihrer Löslichkeit in Säuren in der Technik verwendet werden können, behandelt man sie mit einer Schwefelsäure enthaltenden Säure, am besten Salzsäure. Man erwärmt und rührt gut um, wobei die Salzsäure unter Austreibung von Schwefelwasserstoff Chlorblei bildet, das sofort von der Schwefelsäure in Sulfat umgesetzt wird. Nach gehörigem Auswaschen führt man letzteres mittels Sodalösung in Bleicarbonat über, das zur Darstellung von Bleioxyd geröstet wird.

Alkalien. W. v. Baranoff in Paris. Darstellung von Alkalicarbonaten. (E. P. 9555 vom 14. Mai 1895.) Ein inniges Gemisch von fein gemahlenem Baryum- oder Strontiumsulfat und Kohle wird erhitzt und das erhaltene Erdalkalisulfid fein zerrieben in eine Alkalisulfatlösung eingetragen. Aus der von entstandenem Erdkalisulfat getrennten Alkalisulfidlösung wird mittels Kohlensäure Alkalibicarbonat unter Entweichen von Schwefelwasserstoff gewonnen, während das gewonnene Erdalkalisulfat in den Process zurückkehrt.

M. W. Beijlikgy in Tenufly N.-J. Darstellung von Natrium- und Kaliumbichromat. (E. P. 9558 vom 14. Mai 1895.) Chromerz, Kalk und ein sauerstoffhaltiges Natrium- oder Kaliumsalz oder eine Mischung von beiden, werden geröstet, um ein Doppelchromat von Kalk und Alkali zu erhalten. Das Röstgut wird ausgelaugt und die Lösung durch ein Asbestfilter geschickt, das mit einer unlöslichen Fettsäure gesättigt ist, wodurch das Doppelchromat zersetzt wird. Die abfliessende Lösung ist nur eine solche von Alkalibichromat, während das Calcium sich mit der Fettsäure unter Bildung einer Kalkseife verbindet. Sodann wird Salzsäure durch das Filter getrieben, um die Seife zu zersetzen, die Fettsäure bleibt zum Wiedergebrauch darin, während Chlorcalciumlösung abfliesst. Letztere kann mit Schwefelsäure behandelt werden, um Gyps und Salzsäure zu bilden. Der Kalk kann auch auf irgend eine andere Weise aus dem Doppelchromat entfernt werden.

Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. Verfahren zur Darstellung von Alkalithiosulfat. (D. P. 88594 vom 27. Februar 1895, Kl. 75.) Alkalichlorid wird nach dem Ammoniaksodaverfahren in Bicarbonat übergeführt und dieses nach Zusatz von Wasser und einer dem Alkalimetall äquivalenten Menge Schwefel mit schwefliger Säure und Wasserdampf behandelt, wobei die entweichende Kohlensäure und ebenso das aus dem Chlorammonium wiedergewonnene Ammoniak continuirlich in den Kreislauf des Processes zurückgeführt wird. Die Durchführung des Verfahrens geschieht in systematischer Weise in einer Reihe hintereinander geschalteter Kessel, von denen die eine Hälfte der Reihe zur Herstellung des Bicarbonats und die andere zur Umwandlung des letzteren in das Thiosulfat dient.

Glas und Thonwaaren. G. Richter in Dresden. Verfahren zum Entfärben von Glasmasse mit Hülfe von Selen und Selenverbindungen. (D. P. 88615 vom 13. Januar 1895, Kl. 32.) Selen bezw. seine Verbindungen, die in grösserer Menge Glas rosenroth färben (vergl. Patent 63559[1]) und 74565[2]), ergeben, in sehr geringer Menge dem Glassatze zugesetzt, ein sehr gutes Entfärbungsmittel. Zur Entfärbung von einer Glasmasse, zu welcher 100 kg Sand zugesetzt wurden, genügen 1—5 g Selen. Das Vorentfärben der Glasmasse kann auch durch die gewöhnlichen Entfärbungsmittel, wie Braunstein, Salpeter erst erfolgen, und darauf der höchste Grad der Weisse durch Selen bezw. durch seine Verbindungen erzielt werden.

W. Wachter in Ilmenau. Verfahren zur Uebertragung von Abziehbildern auf keramische Gegenstände, Glas, Metall und dergl. (D. P. 88856 vom 21. Februar 1895, Kl. 80.)

[1]) Diese Berichte 25, Ref. 819. [2]) Diese Berichte 27, Ref. 777.

Die Rückseite des auf die Abzugsfläche aufgelegten Abziehbildes wird mit einer Mischung aus Nelkenöl und einer geeigneten Verdünnungsflüssigkeit, vorzugsweise Carbolwasser befeuchtet, um ein gleichmässiges, unbeschädigtes Uebertragen der Farbschicht und ein vollständiges Einbrennen derselben zu ermöglichen.

H. Unterberg in Witten a. d. Ruhr. Verfahren zur Herstellung von Roststäben aus feuerfestem Thon. (D. P. 88857 vom 31. Juli 1895, Kl. 80.) Die aus Ziegelthon, gelbem und weissem Mergel und feuerfestem Thon zusammengesetzte Thonmasse wird in Holzformen geformt, die mit einer Mischung von Asche und Cement ausgestreut werden. Das Ausstreuen mit Cement bewirkt, dass die Oberfläche des Roststabes sich mit einer Deckschicht überzieht, die das Werfen und Krummwerden der Stäbe in der Hitze verhütet.

L. Preussner in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen aus Magnesiacement. (D. P. 88859 vom 15. Februar 1896, Kl. 80.) Steine aus Magnesiacement enthalten oft grosse Mengen von gebranntem Kalk, der sich mit Chlormagnesium bezw. Salzsäure zu Chlorcalcium umsetzt, welches Wasser anzieht und dadurch die Gegenstände verändert. Durch einen Zusatz von saurem einbasisch phosphorsaurem Kalk zu Magnesiacement werden beständige Producte von grosser Härte erhalten.

Berlin, den 19. November 1896.

Papier. H. Fairbanks in St. Johnsburg, Vermont, V. St. A. Siebcylinder für Siebcylinderpapiermaschinen. (D. P. 88474 vom 26. November 1895, Kl. 55.) Der Siebcylinder ist in der Längsrichtung in einzelne Abtheilungen eingetheilt und an dem offenen Kopfende mit einer auf der Cylinderachse excentrisch angeordneten Scheibe versehen, welche die an der Stelle der Stoffablagerung befindlichen Abtheilungen des Cylinders zum Zwecke des Wasserabsaugens luftdicht abschliesst, während die anderen Abtheilungen mit dem Wasserabfluss in freier Verbindung bleiben. Die abgeschlossenen Abtheilungen stehen durch einen ebenfalls zur Cylinderachse excentrisch angeordneten Canal mit einer Luftpumpe in Verbindung. Desgleichen kann die Wasserabflusskammer durch einen Canal mit einer Luftpumpe in Verbindung gebracht werden, um ebenfalls einer leichten Saugwirkung unterworfen werden zu können.

E. Moutardier und G. Picard in Virginal, Provinz Brabant, Belgien. Verfahren der Zubereitung von groben oder schmutzigen Papiermassen für die Herstellung weissen Papiers. (D. P. 88563 vom 13. December 1895, Kl. 55.) Die kalt eingeweichten und dann zerkleinerten Stoffe werden der Einwirkung

einer mit Knoblauch, Allylsulfid oder einer anderen Cruciferenessenz vermischten alkalischen Lauge ausgesetzt.

Brenn- und Leuchtstoffe. P. Dvorkovitz in London. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Gas und werthvollen Nebenproducten aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. (D. P. 88122 vom 7. April 1895, Kl. 26.) Petroleum oder ein anderes Gemenge flüssiger Kohlenwasserstoffe wird in continuirlichem Strome, sei es vorgewärmt oder ohne Vorwärmung, über Heizflächen geführt, welche, mit einer Temperatur von höchstens 300° beginnend, allmählich immer heisser werden, so dass die niedrig siedenden Bestandtheile bei niedrigeren, die höher siedenden bei höheren Temperaturen verdampfen und zur Vergasung gelangen. Nachdem der Flüssigkeitsstrom infolge vollständiger Verdampfung versiegt ist, werden die Dämpfe an Flächen von bis zu ungefähr 1000° steigender Temperatur entlang geführt, wobei nicht nur ihre Vergasung die mögliche Vollständigkeit erreicht, sondern auch die Bildung aromatischer Kohlenwasserstoffe in grossem Umfange erfolgt. Zur Ausführung dieses Verfahrens wird eine Reihe von Retorten so angebracht und unter einander verbunden, dass die Flüssigkeit sie nach einander von oben nach unten durchfliessen kann. Am besten werden sie mit abwechselnd entgegengesetzten Neigungen über einander angeordnet, und das untere Ende jeder oberen Retorte wird mit dem oberen Ende der nächst unteren Retorte durch Zwischenstücke in Verbindung gesetzt. Das Oel kann man zweckmässig behufs Vorwärmung durch Rohre senden, welche in dem Mauerwerk oder oberhalb der obersten Retorte angeordnet sind, so dass sie die sonst verlorene Wärme ausnutzen. Das Austrittsrohr aus der ersten Retorte, welches der einzige Auslass aus den Retorten ist, führt die Gase und Dämpfe zunächst in einen Sammelkasten über, in welchem die am leichtesten condensirbaren Theile der letzteren flüssig zurückbleiben, während ein aufsteigendes Rohr die Gase und die verbleibenden Dämpfe zu den Condensatoren und sonstigen Reinigungs-Apparaten führt.

Organische Verbindungen, verschiedene. H. Bower in Philadelphia, V. St. A. Verfahren zur Darstellung von Schwefelkupfer und Ferrocyaneisen. (D. P. 88951 vom 24. December 1895, Kl. 12.) Rhodaneisen wird durch Kupfer und Rhodankupfer durch Eisen in Schwefelkupfer und Ferrocyaneisen übergeführt, wenn man die Reaction unter Wärme und Druck vor sich gehen lässt. Alle löslichen Rhodanverbindungen können hierzu nutzbar gemacht werden, indem man sie vorher durch Kupferchlorür in Chlorid und Kupferrhodanür umsetzt.

J. Finlay und E. W. Derry in Johannesburg, Süd-Afrika. Darstellung von Cyaniden und anderen Cyanverbindungen. (E. P. 10442 vom 27. Mai 1895.) Von Sauerstoff befreite und mit

schwefliger Säure gemischte Luft wird über eine auf ca. 1000° C. erhitzte Mischung von Kohle und Alkali oder Alkali- oder Erdalkalicarbonat, am besten Baryumcarbonat geleitet. Durch Auslaugen der Reactionsmasse erhält man eine Lösung von Cyanid, Sulfocyanid und Barythydrat. Nachdem geringe Mengen eines Oxydationsmittels zugesetzt sind, wird ein Strom ebenfalls vom Sauerstoff befreiter, also nur noch Stickstoff und Kohlensäure enthaltender Luft hindurchgeleitet, wobei Cyanwasserstoffsäure in Freiheit gesetzt und mit dem Luftstrom übergerissen wird, während Baryumcarbonat zum Wiedergebrauch niederfällt. Das Sulfocyanid wird ebenfalls in Cyanwasserstoffsäure und schweflige Säure zersetzt und das Gemisch von Stickstoff und schwefliger Säure nach Condensation der Cyanwasserstoffsäure wieder in dem Process verwendet. Die verflüssigte Cyanwasserstoffsäure wird in starke Aetznatronlauge bei ca. 4° C. geleitet, wobei Krystalle von Natriumcyanid erhalten werden.

J. Raschen und J. G. Brock in Liverpool. Darstellung von Cyaniden und Ferrocyaniden aus Sulfocyaniden. (E. P. 10476 vom 27. Mai 1896.) Die Sulfocyanide werden in ein mit verdünnter Salpetersäure gefülltes und auf ca. 96° gehaltenes Gefäss gebracht. Entsprechend der Gleichung: $NaCNS + 2HNO_3 = HCN + 2NO + NaHSO_4$ entweicht ein Gemisch von Cyanwasserstoff und Stickoxyd, welches durch eine Serie von mit Alkali- oder Erdalkalilauge beschickter und mit Rührvorrichtungen versehener Gefässe geleitet wird. Die hier gebildete Cyanidlösung wird im Vacuum zur Trockne gedampft oder durch Behandlung mit einem Eisensalz oder -oxyd in Ferrocyanid übergeführt. Das Stickoxyd wird in bekannter Weise zu Salpetersäure regenerirt. Etwa vorhandene höhere Stickstoffoxyde können, bevor die Gase in die Alkalilauge geleitet werden, vermittelst heissen Wassers entfernt werden.

J. Raschen und J. G. Brock in Liverpool. Darstellung von Cyaniden und Ferrocyaniden aus Sulfocyaniden. (E. P. 10956 vom 1. Juni 1895.) Ein Sulfocyanid z. B. Calciumsulfocyanid wird mit einem oxydirenden Agens, z. B. einem Nitrat, Chromat, Bleisuperoxyd, Mangansuperoxyde etc., Wasser und einer Säure, z. B. Schwefelsäure erhitzt. Vortheilhaft wird ein Ueberschuss des oxydirenden Gemisches zuerst in einem luftdicht abgeschlossenen, mit Rührwerk versehenen Gefäss erhitzt und das Sulfocyanid, in Wasser gelöst oder suspendirt, allmählich zugesetzt. Die Reaction verläuft wie folgt: $NaCNS + 3H_2SO_4 + 3MnO_2 = HCN + NaHSO_4 + 3MnSO_4 + 2H_2O$. Die Mischung wird zuletzt gekocht und das Cyanwasserstoffgas wird in Alkali- oder Erdalkalilauge absorbirt. Die Arbeitsweise bezüglich der Regeneration der Salpetersäure, der Cyanidgewinnung ist genau wie bei vorstehendem Patent derselben Anmelder.

W. F. Reid in Addlestone und E. J. V. Earle in London. Darstellung einer Nitroverbindung. (Am. P. 568877 vom 6. October 1896.) Linoleïn oder Ricinoleïn wird durch Behandeln mit Salpetersäure nitrirt und mit dem nitrirten Linoleïn oder Ricinoleïn fein gepulvertes Alkali- oder Erdalkalicarbonat vermischt. Das erhaltene Product wird mit Nitrocellulose vermischt und darauf ein Lösungsmittel sowohl für letztere als auch für die nitrirte Substanz zugegeben.

E. Froehlich in Pabianice. Verfahren zur Darstellung von Methylen-γ-amidonaphtolsulfosäure. (D. P. 88434 vom 3. August 1895, Kl. 12.) Beim Behandeln von in angesäuertem Wasser suspendirter γ-Amidonaphtolsulfosäure mit Formaldehyd unter Erwärmen bildet sich binnen kurzer Zeit die Methylen-γ-amidonaphtolsulfosäure, welche durch Neutralisiren mit Soda in eine zu Kuppelungen gebrauchsfertige Lösung übergeführt werden kann. Ihre Zusammensetzung entpricht der Formel: $CH_2:\left(NHC_{10}H_5<^{OH}_{SO_3H}\right)_2$. Die freie Säure zeigt in ihrer wässerigen Suspension (ebenso wie die conc. wässerige Lösung ihres Natriumsalzes) eine starke Neigung zur Gallertbildung und ist nur durch Zugabe von Kochsalz in filtrirfähigen Zustand zu versetzen. Getrocknet stellt sie ein braunes Pulver dar. Die Methylen-γ-säure soll zur Herstellung von Azofarbstoffen dienen.

E. Merck in Darmstadt. Verfahren zur Darstellung von Condensationsproducten aus Gerbsäuren mit Formaldehyd. (D. P. 88841 vom 10. August 1895, Zusatz zum Patente 88082 [1]) vom 13. Juni 1895; Kl. 12.) An Stelle des in der Patentschrift 88082 zur Condensation mit Formaldehyd verwendeten Tannins kann man auch andere Gerbstoffe anwenden, um Producte zu erhalten, welchen ebenfalls die im Hauptpatent geschilderten werthvollen therapeutischen Eigenschaften zukommen. Unter Umständen besitzen die so gewonnenen Verbindungen noch besonders werthvollle Eigenschaften, z. B. bei Verwendung von Gerbsäuren, denen schon an und für sich specifische Wirkungen zukommen. Von den Gerbstoffen, welche zur Untersuchung herangezogen wurden, werden genannt: Myrobolanen, Quebrachoholz, Rautanhia, Eichenrinde, Fichtenrinde, Wallnuss, Catechu. Zur Herstellung der entprechenden Formaldehydverbindungen werden die Auflösungen der betreffenden Gerbsäuren in Wasser mit Formaldehydlösung in geringem Ueberschuss versetzt und entsprechende Mengen Salzsäure oder eines anderen Condensationsmittels zugefügt. Der entstandene Niederschlag wird in der Filterpresse gut ausgewaschen, abgepresst und bei nicht zu hoher Temperatur getrocknet. An Stelle der Auflösungen der isolirten Gerbsäuren können auch die

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 750.

gereinigten, die betreffenden Säuren enthaltenden Extracte der entsprechenden gerbstoffhaltigen Materialien angewendet werden.

Dahl & Comp. in Barmen. Verfahren zur Darstellung der α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure aus α_1-Naphtoläther-α_2-sulfosäure. (D. P. 88843 vom 14. März 1896, Kl. 12.) Das Verfahren beruht darauf, dass die beim Sulfuriren von α_1-Naphtoläther entstehende einheitliche Monosulfosäure, welche von P. Heermann[1]) als $\alpha_1\,\alpha_2$-Naphtoläthersulfosäure erkannt wurde, beim Erhitzen mit Natronlauge am besten im geschlossenen Kessel, leicht und quantitativ in Naphtolsulfosäure übergeht, ohne dass dabei eine Sulfogruppe abgespalten wird.

E. Täuber in Berlin. Verfahren zur Darstellung von *p*-Aethoxy- und *p*-Methoxyphenylsuccinimid. (D. P. 88919 vom 28. September 1895, Zusatz zum Patente 85988[2]) vom 19. Juni 1894, Kl. 12.) Gemäss dem Verfahren des Hauptpatentes wird *p*-Amidophenol zunächst succinylirt und dann äthylirt bezw. methylirt.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Oxyphenacetinsalicylat. (D. P. 88950 vom 29. November 1895, Kl. 12.) Chlor- oder Bromphenacetin wird mit Natriumsalicylat oder dessen Ersatzmitteln erhitzt:

$$C_6H_4{<}^{NH\,.\,COCH_3}_{O\,.\,C_2H_4Br} + C_6H_4{<}^{OH}_{CO_2Na} =$$

$$C_6H_4{<}^{NH\,.\,COCH_3}_{O\,.\,C_2H_4\,.\,CO_2\,.\,C_6H_4OH} + NaBr.$$

Das Oxyphenacetinsalicylat krystallisirt aus Alkohol in atlasglänzenden Blättchen vom Schmp. 132—134°. Es soll zu medicinischen Zwecken dienen; bei ihm treten die störenden therapeutischen Eigenschaften der Componenten, Salicylsäure und Oxyphenacetin, nicht hervor.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung der Benzaldehyd-*o*-sulfosäure. (D. P. 88952 vom 25. Februar 1896, Kl. 12.) Nach Strecker[3]) tauschen Halogenverbindungen der Fettreihe beim Erhitzen mit neutralen Sulfiten mit Leichtigkeit das Halogen gegen die Sulfogruppe aus. In aromatischen Verbindungen ist das Halogen, wie C. Willgerodt[4]) zuerst gezeigt hat, erst durch benachbarte Nitrogruppen dieses Austausches fähig (vergl. z. B. die Patentschrift 61843[5]). Nach vorliegender Erfindung lässt sich beim Arbeiten in geschlossenen Gefässen und bei erhöhter Temperatur auch in dem nichtnitrirten *o*-Chlor-(Brom- oder Jod-)benzaldehyd durch

[1]) Journ. prakt. Chem. 49, 130. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 395.
[3]) Ann. d. Chem. 148, 90. [4]) Diese Berichte 9, 977 und 18, Ref. 558.
[5]) Diese Berichte 25, Ref. 528.

Erhitzen mit Lösungen von neutralen schwefligsauren Salzen das Halogen durch die Sulfogruppe ersetzen. Man erhält so in quantitativer Ausbeute und vorzüglicher Reinheit die Benzaldehyd-*o*-sulfosäure, die namentlich zur Herstellung von Farbstoffen der Malachitgrünreihe mit in *o*-Stellung zum Methankohlenstoff sich befindlichen Sulfogruppen (vergl. die Patentschriften 80982 [1]) und 87176 [2]) dienen soll. Das Natriumsalz der neuen Sulfosäure ist ein in Wasser ungemein leicht lösliches weisses Krystallpulver; das Hydrazon bildet gelbe Krystallnädelchen.

A. Liebrecht und F. Röhmann in Breslau. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen Caseïnverbindungen. (D. P. 89142 vom 14. Mai 1895, Kl. 12.) Die in der Patentschrift 85057 [3]) beschriebenen Natriumsalze des Caseïns erhält man auch, wenn man Caseïn direct mit einer alkoholischen Lösung von Alkali behandelt, oder wenn man ein Gemisch von Caseïn mit Alkali oder Alkalicarbonat in den in der genannten Patentschrift angegebenen Verhältnissen herstellt und dann dieses direct oder nach vorheriger Anfeuchtung mit Wasser mit Alkohol kocht. In analoger Weise sind auch die Calciumverbindungen des Caseïns erhältlich. Caseïn wird mit einer dem Alkali im Natriumcaseïn entsprechenden Menge von Chlorcalcium gemischt und mit alkoholischem Kali behandelt, oder das Gemisch von Caseïn mit Alkali und Chlorcalcium wird direct oder nach Befeuchten mit Wasser mit Alkohol gekocht.

Farbstoffe u. Anstriche. Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Safraninfarbstoffen. (D. P. 87175 vom 9. April 1895, Kl. 22.) Rothe bis violette Farbstoffe der Safraninreihe erhält man, wenn man die einen oder mehrere *o*-Toluidinreste enthaltenden Safranine mit Alkylirungsmitteln behandelt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung basischer Azofarbstoffe aus Derivaten des Amidophenoläthyläthers, welche neben der an den aromatischen Kern gebundenen Amidogruppe eine Amido- bezw. Alkylamidogruppe in der Aethylgruppe enthalten. (D. P. 88502 vom 2. März 1895, Kl. 22.) Zur Erzeugung von Azofarbstoffen, die mit der Eigenschaft, gleich den sonstigen basischen Farbstoffen der Triphenylmethanreihe, Azinreihe etc. echte Tanninlacke zu bilden, auch Echtheit gegen Wäsche und Licht vereinigen, werden die Diazoverbindungen einer Klasse von Basen benutzt, die im Allgemeinen dadurch charakterisirt sind, dass sie Derivate des Amidophenoläthyläthers darstellen und neben der an den

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 674. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 715.
[3]) Diese Berichte 29, Ref. 251.

aromatischen Kern gebundenen Amidogruppe eine Alkylamido- bezw. Amidogruppe in der Aethylgruppe enthalten. Vertreter dieser neuen Basen sind z. B.:

$$NH_2 . C_6H_4 . OCH_2CH_2NH_2$$

p-Amidophenol-ω-amidoäthyläther.

$$NH_2 . C_6H_4 . O . CH_2 . CH_2 . N(CH_3)_2$$

p-Amidophenol-ω-dimethyläthyläther.

Die so dargestellten Farbstoffe färben in den verschiedenartigsten Nüancen und eignen sich insbesondere auch zur Erzielung klarer Scharlachtöne.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen der Benzidinreihe aus Azofarbstoffen durch Oxydation. (D. P. 88595 vom 23. Juni 1895, II. Zusatz zum Patente 84893[1]) vom 27. März 1895, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatentes wird auf eine Anzahl andersartig zusammengesetzter Azoverbindungen angewendet und führt auch hier zu Polyazofarbstoffen der Benzidinreihe. Als Ausgangsmaterialien werden benutzt: 1. sog. secundäre Disazofarbstoffe, 2. sog. primäre Disazofarbstoffe, 3. Polyazofarbstoffe, welche einem dieser beiden Typen oder beiden zugleich entsprechen, 4. Disazofarbstoffe, welche sich von der Tetrazoverbindung des *m*-Phenylendiamins ableiten. Diese sämmtlichen Azokörper liefern durch oxydative Verkettung zweier Moleküle mittels des oxydablen Radicals Farbstoffe der Benzidinreihe, welche sich von den Ausgangsmaterialien meist durch eine dunklere Nüance und durch ihre (event. gesteigerte) Affinität zur ungebeizten Baumwollfaser unterscheiden.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen der Benzidinreihe aus Azofarbstoffen durch Oxydation. (D. P. 88596 vom 23. Juni 1896; III. Zusatz zum Patente 84893 vom 27. März 1895, Kl. 22, siehe vorstehend.) Das Verfahren des Hauptpatentes und seiner Zusätze wird in der Weise abgeändert, dass man an Stelle je zweier Moleküle des gleichen Ausgangsmaterials ein Gemisch gleicher Moleküle zweier von einander verschiedenen Azokörper der Anilinreihe (mit freier Parastellung) in Anwendung bringt. Es entstehen dann bei Anwendung zweier Monoazokörper unsymmetrische oder gemischte Disazoverbindungen, und entsprechend aus einem Gemisch eines Mono- und Disazoproducts Trisazo-, aus einem solchen zweier Disazokörper gemischte Tetradisazofarbstoffe u. s. f. Die so entstehenden Farbstoffe sind verschieden sowohl von den Oxydationsproducten der einzelnen Bestandtheile des Gemisches, als auch von einem Gemische der Oxydationsfarbstoffe der einzelnen Componenten.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 819 und 201.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen der Benzidinreihe aus Monoazofarbstoffen. (D. P. 88597 vom 17. Juli 1895, IV. Zusatz zum Patente 84893 vom 27. März 1895, Kl. 22, siehe vorstehend.) In dem Verfahren des Hauptpatentes und seiner Zusätze kann man die Oxydation, anstatt durch chemische Mittel, wie Braunstein etc., auch in der Art vornehmen, dass man die betreffenden Azofarbstoffe in concentrirt-schwefelsaurer Lösung der Einwirkung des elektrischen Stromes an der positiven Elektrode unterwirft. Behufs Ausführung des Verfahrens wird die Lösung des Farbstoffes in concentrirter Schwefelsäure in eine Thonzelle gebracht, in welcher sich eine als positiver Pol dienende (Platin-) Elektrode befindet. Die Thonzelle steht ihrerseits in einem Gefäss, welches mit concentrirter Schwefelsäure gefüllt ist und die negative Elektrode enthält. Die Elektrolyse wird bei einer Spannung von etwa 5 bis 6 Volt und einer Stromdichte von etwa 4 Ampère pro Quadratdecimeter vorgenommen.

H. Rütgers, i. F.: C. G. A. Rütgers in Graefrath, Kreis Solingen. Verfahren zur Herstellung von Firnissen, Siccatifen und fetten Lacken. (D. P. 88616 vom 20. December 1895, Kl. 22.) Das bei Herstellung von Siccatif, Firniss oder Lack verschiedener Art als Trockenmittel benutzte borsaure Manganoxydul hat als trockenes Salz eine lästige Eigenschaft, nämlich ein geringes specifisches Gewicht, weshalb die mit ihm hergestellten Producte lange Zeit der Klärung und Lagerung bedürfen und einen ziemlich bedeutenden Bodensatz hinterlassen, der als Verlust anzusehen ist. Durch Benutzung der Löslichkeit des borsauren Manganoxyduls in Glycerin sind obige Missstände gehoben; die Trockenwirkung des borsauren Mangans in gelöstem Zustande ist weit grösser als in trockenem, man braucht daher bedeutend geringere Mengen, um den gleichen Effect zu erzielen. Je wasserfreier das Glycerin ist, um so grösser ist sein Lösungsvermögen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Phtalsäure-Rhodaminen und Nitranilin. (D. P. 88675 vom 14. Mai 1895, II. Zusatz zum Patente 80153[1]) vom 5. Juli 1893, Kl. 22.) In dem durch Patent 80153 geschützten Verfahren werden die dort genannten Basen durch *o*-, *m*- oder *p*-Nitranilin ersetzt. In ihren Eigenschaften sind die so erhältlichen drei Rhodaminnitranilide den früher beschriebenen Verbindungen sehr ähnlich.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung neuer secundärer Disazofarbstoffe.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 318 und 28, Ref. 516.

(D. P. 88846 vom 11. März 1894, Kl. 22.) Die Diazoverbindungen der geschwefelten Condensationsproducte des *p*-Toluidins und *m*-Xylidins (Dehydrothio-*p*-toluidin, Dehydrothio-*m*-xylidin, Primulinbase), sowie die Sulfosäuren dieser Thioderivate vereinigen sich mit der nach dem Verfahren des Patentes 80878[1]) erhältlichen β_1-Amido-α_3-naphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure, sowie mit der sich ebenfalls vom β_1-Amido-α_3-naphtol ableitenden, um eine Sulfogruppe ärmeren β_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure (Engl. Patent 2614/1893) zu Amidoazokörpern, welche beim Weiterdiazotiren und Kuppeln mit Resorcin zu sehr werthvollen rothen bis rothvioletten Thiodisazofarbstoffen führen. Dieselben färben Baumwolle ohne Beize an und sind durch Echtheit gegen Alkalien und vorzugsweise gegen Licht ausgezeichnet.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung eines schwarzen Baumwollfarbstoffs. (D. P. 88847 vom 1. November 1894, Kl. 22.) Der nach Patent 84989[2]) erhältliche, in Soda unlösliche Farbstoff wird entweder für sich oder im Gemisch mit dem daselbst erwähnten, in Soda löslichen Farbstoff oder in Gemischen mit letzterem Farbstoff und den Einwirkungsproducten aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin mit Alkalien oder anderen stark alkalischen Lösungen, wie z. B. Natriumsulfid, bis zur Lösung erhitzt. Der trockene Farbstoff bildet ein schwarzes metallglänzendes Pulver, welches sich im kalten Wasser leicht mit blauvioletter Farbe löst. Die wässrige Lösung des Pulvers färbt die vegetabilische Faser in der Kälte direct tief schwarz.

---

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 667. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 204.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S. Stallschreiberstr 45/46.

Referate

(zu No. 17; ausgegeben am 14. December 1896).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Zur Kenntniss der untersalpetrigen Säure, von A. Hantzsch und L. Kaufmann (*Lieb. Ann.* **292**, 317—340). (S. vorliegende Notiz in *diesen Berichten* 29, 1394). Verff. haben zunächst die Darstellung der genannten Säure aus Natriumnitrit und Natriumamalgam verbessert, indem sie niedrigere Temperatur innehielten und für einen stetigen grossen Ueberschuss von Natriumnitrit gegenüber dem nascirenden Wasserstoff und von freiem Alkali sorgten. (S. Einzelheiten im Original). Die Ausbeute betrug 2—3 g Silberhyponitrit aus 20 g Natriumnitrit. Das Silbersalz war entgegen van der Plaats bei 150° nicht zur Explosion zu bringen. Die freie untersalpetrige Säure (vergl. auch O. Piloty, *diese Berichte* 29, 1566) erhält man, wenn man das Silbersalz mit ätherischer Salzsäure zersetzt und die ätherische Lösung unter Ausschluss von Feuchtigkeit verdunstet, in weissen Krystallblättchen, welche beim Reiben mit einem Glasstabe verpuffen, mit festem Kali unter Feuererscheinung verpuffen, sich äusserst leicht in Wasser, leicht in Alkohol, ziemlich leicht in Aether, Chloroform und Benzol, schwer in Ligroïn lösen und im trocknen Zustande spontan — selbst bei 6° — explodiren. Ihre wässrige Lösung zerfällt schon bei 25° ziemlich rasch, ist dagegen bei 0° so lange haltbar, dass sich eine kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung vornehmen liess: letztere ergab 59 (ber. für $H_2N_2O_2 = 62$). Bei der Titration der Säure mit Baryt tritt Neutralität gegen Phenolphtaleïn ein, sobald sich $baHN_2O_2$ gebildet hat (vergl. Thum, *diese Berichte* 26, Ref. 675—676). Eine Lösung von $NaHN_2O_2$ zerfällt allmählich in $N_2O + NaOH$. Die frisch bereitete Lösung der reinen Säure giebt mit einer Essigsäure enthaltenden Jodkaliumlösung im ersten Augenblicke keine (oder minimale) Färbung; sie wird aber

allmählich intensiver und tritt in alten Lösungen der Säure sofort auf (vergl. Thum, l. c.). Silberhyponitrit in Vitriolöl eingetragen zeigt die Reactionen der Salpetrig- resp. Salpetersäure, d. h. Bläuung mit Diphenylamin und braunen Ring mit Eisenvitriol. — Ammoniumhyponitrit, $NH_4.ON:NOH$, aus ätherischer Lösung der Säure durch Ammoniakgas farblos ausfallend, schmilzt bei 64—65° unter stürmischer Zersetzung, zerfällt spontan langsam in NH_3, H_2O und N_2O und löst sich in Wasser mit alkalischer Reaction. — Benzylhyponitrit, $(C_7H_7)_2N_2O_2$, aus dem Silbersalz und Benzyljodid (in Aether) bereitet, bildet Blätter vom Schmp. 43—45° (unter Zerfall), explodirt beim schnellen Erhitzen auf 60°, verpufft beim Reiben, verflüchtigt sich schon bei gewöhnlicher Temperatur und lässt beim Erhitzen in Holzgeist seinen gesammten Stickstoff gasförmig entweichen ($C_{14}H_{14}N_2O_2 = C_6H_5COH + C_6H_5CH_2OH + N_2$?). — Beim Zerfall der Untersalpetrigsäure entsteht nicht lediglich $H_2O + N_2O$, sondern sie zerfällt partiell nach der Gleichung: $3H_2N_2O_2 = 2N_2O_3 + 2NH_3$. — *Die Leitfähigkeit der Säure nimmt während des Durchleitens* des Stromes beständig zu; als wahrscheinlichster Werth für die molekulare Leitfähigkeit dürfte bei $v = 64$, $\mu = \infty 3$ angesehen werden. Die Säure ist entgegen der üblichen Annahme keine sehr starke Säure, sondern im Gegentheil etwa von derselben Grössenordnung wie die Kohlensäure. Die Leitfähigkeit des Natriumhyponitrits nimmt von Einstellung zu Einstellung ab und mit steigender Verdünnung sehr bedeutend zu; als wahrscheinlichster Werth ergab sich für $v = 64$ und $t = 0°$, $\mu = \infty 112$. — Das mit der Untersalpetrigsäure isomere Nitramid ergab bei kryoskopischer Bestimmung die Molekulargrösse 61 (ber. 62 für $H_2N_2O_2$) und die Leitfähigkeit für $v = 32$ bei 0°, $\mu = 1.93—1.97$, für $v = 64$ bei 0°, $\mu = 1.69$; im Unterschiede zur Salpetrigsäure bleibt die Leitfähigkeit beim Nitramid unter dem Einfluss des Wechselstroms constant. Im Hinblick auf letztere Bestimmungen ist Nitramid keine starke Säure (Thiele), sondern noch schwächer als Untersalpetrigsäure. Umlagerungsversuche mit den beiden Isomeren blieben resultatlos. (Vergl. auch das folgende Referat).

Gabriel.

Zur Isomerie der Verbindungen, $H_2N_2O_2$, von A. Hantzsch (*Lieb. Ann.* 292, 340—358; vergl. d. vorangeh. Referat). Verf. stellt die Sätze auf: »1. Die nicht sauren Verbindungen CH_4 und NH_3 werden durch Einführung sogenannter negativer, sauerstoffhaltiger (an sich ebenfalls nicht saurer) Gruppen, wie $CO_2C_2H_5$, CO, NO, NO_2 u. a. an sich nicht zu Säuren. Wenn derartige Körper scheinbar als Säuren fungiren, so leiten sich diese Säuren bezw. Salze vielmehr von einem hydroxylhaltigen Isomeren des ursprünglichen Substitutionsproductes ab. Derartige Salze enthalten also entgegen der früher allgemein herrschenden Annahme das Metall nicht am Kohlenstoff bezw.

Stickstoff, sondern am Sauerstoff gebunden. 2. Structurisomerie bezw. die Existenz von scharf gesonderten Isomeren mit verschiedener Atomverkettung ist, bei anorganischen Molekülen bezw. im anorganischen Theile organischer Moleküle noch niemals sicher nachgewiesen worden. Wohl aber ist Stereoisomerie bezw. die Existenz scharf gesonderter Stereoisomerer bei rein anorganischen Molekülen nachgewiesen worden«. Dem Satze 1 werden Salze mit der Gruppe $NR.NO_2$, dem Satze 2 die Existenz von $NH_2.NO_2$ als ein Isomeres der untersalpetrigen Säure widersprechen. Als Beweise für Satz 1 werden die saueren Verbindungen: Enole, $XCH=C(OH)Y$ und Isonitrokörper, $C_6H_5(CHNO)OH$ (gegenüber den indifferenten $XCH_2.CO-Y$ und $C_6H_5CH_2NO_2$) sowie die Isonitrosamine, $XN:N.OH$ angeführt, denen sich die primären Isonitraminsalze, $X(N_2O)ONa$, die bisher $XNNa.NO_2$ formulirt worden sind, und wohl auch die freien primären Nitramine, $X(N_2O).OH$ selber anschliessen dürften. Bezüglich des Satzes 2) sei hier nur angeführt, dass zwar die Formel $HO.N:N.OH$ für Untersalpetrigsäure, nicht aber die Nitramidformel $NH_2.NO_2$ gesichert erscheint: Verf. gelangt vielmehr zu der Ansicht, dass die beiden Körper stereoisomer im Sinne der Formeln

$$\text{(I)}\quad \begin{matrix} HO.N \\ \| \\ HO.N \end{matrix} \quad \text{und} \quad \text{(II)}\quad \begin{matrix} HO.N \\ \| \\ N.OH \end{matrix}$$

aufzufassen sind, und dass (I) dem Nitramid wegen seines leichten Zerfalls in Stickoxydul zu ertheilen sei. Gabriel.

Ueber eine neue Elektrolysirvorrichtung, von D. Tommasi (*Compt. rend.* 122, 1122). Die Kathode besteht aus einer rotirenden Metallscheibe, welche bei ihrer Umdrehung immer theilweise ausserhalb, theilweise innerhalb des Elektrolyten sich bewegt; das an ihr niedergeschlagene Metall streift sie dabei gleichzeitig an ein Paar Bürsten ab, von denen es herabfällt, um ununterbrochen aus der Flüssigkeit entfernt zu werden. Man sieht, die Vorrichtung bietet keine wesentliche Neuerung. Foerster

Ueber die Dampfspannungen der Lösungen in Ameisensäure, von F. M. Raoult (*Compt. rend.* 122, 1175—1177). Bei der Untersuchung von Lösungen von Benzoësäure oder Salicylsäure in Ameisensäure wurde die molekulare Dampfdruckerniedrigung dieser Säure bei der Siedetemperatur (100.8° unter Normaldruck) im Mittel zu 0.713 gefunden. Beim Siedepunkt steigt die Dampfspannung bei einem Grade Temperaturerhöhung um 23.5 mm Quecksilberdruck. Foerster.

Ueber die Theorie der Gase. Briefwechsel zwischen Boltzmann und Bertrand (*Compt. rend.* 122, 1314—1315). Foerster.

Einfluss der Temperatur des Kühlmittels auf die kryoskopischen Messungen, von F. M. Raoult (*Compt. rend.* 122, 1315 bis 1319). Wie Nernst und Abegg (*diese Berichte* 28, Ref. 412) un-

längst darthaten, besteht zwischen der wirklichen Gefriertemperatur einer Lösung und der im Gefrierpunktsapparat beobachteten ein gewisser Unterschied, dessen Grösse gegeben ist durch die Beziehung $t_0 - t_1 = \frac{v}{K}$, wo v die Geschwindigkeit, mit der die Lösung durch das äussere Kühlmittel abgekühlt wird, und K die Geschwindigkeit bedeutet, mit der die Lösung sich in Folge der Eisbildung erwärmt. Hierin ist leicht v durch den Versuch zu ermitteln, K jedoch sehr schwer. Man kann aber leicht zur Bestimmung der wahren Gefrierpunktserniedrigung gelangen, wenn man unter im Uebrigen genau gleich gehaltenen Bedingungen in dem früher (*diese Berichte* **25**, Ref. 266) vom Verf. beschriebenen Apparat bei verschiedenen Temperaturen des Kühlmittels die Gefrierpunktsangaben des Apparates und die zugehörigen Werthe von v bestimmt, welche unter einander proportional sein müssen, und dann für $v = 0$ durch einfache graphische Interpolation den zugehörigen Werth t_0 ermittelt. Bei weiterer Verfolgung dieser Verhältnisse ergab sich dann aber, dass bei sonst gleichen Versuchsbedingungen die Differenzen $t_0 - t_1$ proportional der Gefrierpunktserniedrigung sind, so dass die Verschiedenheit der Temperatur des Kühlmittels nur die absoluten, nicht aber die relativen Gefrierpunktsänderungen, also auch nicht die für diese aufgefundenen Gesetzmässigkeiten beeinflusst, vorausgesetzt, dass man bei ihrer Ermittelung immer in genau der gleichen Weise verfährt. *Foerster.*

Ueber die Spectren der Metalloïde in ihren geschmolzenen Salzen: Schwefel, von A. de Gramont (*Compt. rend.* **122**, 1326 bis 1328). Es wurden in der kürzlich (*diese Berichte* **28**, Ref. 1040) vom Verf. beschriebenen Weise mit Hülfe sehr starker Funken verschiedene an den Enden der Funkenstrecke angeschmolzene Sulfate und Sulfide vergast, wobei völlige Dissociation eintrat. Im Spectrum dieser Funken zeigte sich, welches auch immer die angewandten Schwefelverbindungen waren, eine Anzahl von Linien stets aufs Neue. Diese gehören zum Spectrum des Schwefels, welches man auch in ganz demselben Aussehen erhält, wenn man reinen Schwefel statt der Schwefelverbindungen starken Inductionsfunken aussetzt. Dieses Spectrum wird unter Angabe der Wellenlänge seiner einzelnen Linien genau beschrieben. *Foerster.*

Dissociationsspectrum geschmolzener Salze, Alkalimetalle: Natrium, Kalium, Lithium, von A. de Gramont (*Compt. rend.* **122**, 1411—1413). Bei Untersuchung der durch Verflüchtigung und völlige Dissociation von Metallsalzen hervorgerufenen Spectren erschienen für dasselbe Alkalimetall stets dieselben Spectrallinien, und es werden jetzt diese Spectren eingehend beschrieben. Hierbei zeigte sich das Lithiumspectrum als besonders einfach, weshalb gerade die Lithium-

salze sehr geeignet sind, nach des Verf. Verfahren die Spectren der Metalloïde zu untersuchen (vergl. das voraufgehende Referat.).

Foerster.

Ueber das Spectrum des Phosphors in seinen geschmolzenen Salzen und einigen metallurgischen Produoten, von A. de Gramont (*Compt. rend.* 122, 1534 — 1536). Mit Hülfe starker Funken (vergl. die vorangehenden Referate) hat Verf. auch das Spectrum des Phosphors näher untersucht und einige neue Linien in ihm beobachtet. Er erhielt es, indem er an den Elektroden, zwischen denen die Funken übersprangen, geschmolzenes Natrium- oder Kaliumphosphat anbrachte. Dasselbe Phosphorspectrum zeigte auch Phosphoreisen, und die besonders helle dreifache Linie P_α im Roth erscheint noch, wenn das Phosphoreisen 0.01 v. H. P enthält, darunter ist sie kaum mehr sichtbar. Foerster.

Beitrag zur Kenntniss der Absorptionserscheinungen, von Lachaud (*Compt. rend.* 122, 1328—1331). Es wurde reine, ausgeglühte und fein gepulverte Thierkohle in Berührung mit wässrigen Lösungen von Methylviolet, Salicylsäure, Tannin, Dextrin und Gelatine, sowie einer alkoholischer Lösung von Chinin gebracht, und die Mengen von diesen Stoffen bestimmt, welche von 5 g der angewandten Thierkohle aus 100 ccm verschieden concentrirter Lösungen niedergeschlagen wurden. Es ergab sich, dass für eine gegebene Temperatur die Thierkohle sehr verschiedene Mengen dieser Körper auf sich niederzuschlagen vermag — von Tannin am meisten —, bis zwischen gelöst bleibender und niedergeschlagener Substanz ein gewisses Gleichgewicht erreicht ist. Von grossem und wechselndem Einflusse ist das Lösungsmittel. Da aber Thierkohle verschiedener Darstellung von dem einzelnen Stoffe wechselnde und keineswegs im gleichen Verhältniss wechselnde Mengen auf sich niederschlägt, dürften der genauen Erforschung dieser Verhältnisse grosse Schwierigkeiten entgegenstehen. Es würden dann auch molekulare Mengen und nicht, wie in der vorliegenden Untersuchung, einfach die Gewichtsmengen der untersuchten Stoffe mit einander in Vergleich zu setzen sein.

Foerster.

Ueber die Dampfwärme der Ameisensäure, von D. Marshall (*Compt. rend.* 122, 1333—1335). Die Dampfwärme der Ameisensäure wurde durch Vergleichung der bei gleicher Wärmezufuhr von dieser Säure und von Benzol verdampfenden Mengen bestimmt; aus der zu 94.4 früher gefundenen Dampfwärme des Benzols ergab sich diejenige der Ameisensäure zu 120.4 in genügender Uebereinstimmung mit dem von Favre und Silbermann gefundenen Werthe 120.7. Foerster.

Messung einer Esterificationswärme durch Einwirkung des Säurechlorids auf Natriumalkoholat, von J. Cavalier (*Compt. rend.* 122, 1486 — 1488). Der Vorgang $POCl_3 + 3\,NaOC_2H_5 = PO_4(C_2H_5)_3 + 3\,NaCl$ verläuft sehr nahe quantitativ und ganz

gemässigt, wenn man auf 1 Atom Na 12 Mol. Alkohol anwendet und das Phosphoroxychlorid in einzelnen, nach einander zu zerstossenden, zugeschmolzenen Glaskügelchen einträgt. Die Messungen ergaben:

$$Na\,(gelöst) + 12\,C_2H_6O\,(flüssig) = +\,42.88\ cal.$$

$$POCl_3\,(flüssig) + 3\,NaOC_2H_5\,(gelöst) = PO_4(C_2H_5)_3\,(gelöst) + 3\,NaCl\,(gelöst) + 109.77\ cal.$$

Ferner wurde die Lösungswärme des Triäthylphosphats in Alkohol unter den innegehaltenen Versuchsbedingungen zu — 0.2 cal. ermittelt. Daraus und unter Berücksichtigung bekannter Wärmetönungen folgt:

$$H_3PO_4\,(kryst.) + 3\,C_2H_6O = 3\,H_2O\,(flüssig) + PO_4(C_2H_5)_3\,(flüssig) - 9.4\ cal.$$

Foerster.

Ueber das Acetal und Monochloracetal, von P. Rivals (*Compt. rend.* 122, 1488—1489). Die Versuche ergaben die Bildungswärme

von Acetal (flüssig) . . . . . = + 125.6 cal.
und von Monochloracetal (flüssig) = + 129.7 »

Daraus folgt: $CH_3.CH(OC_2H_5)_2\,(flüssig) + Cl_2 = C_6H_{13}ClO_2\,(flüssig) + HCl\,(gasf.) + 26.1$ cal. Da die Wärmetönung bei der Chlorirung von Aldehyd fast ebenso gross ist = 28.3 cal., so folgt, dass die Einwirkung des Alkohols auf Aldehyd oder diejenige auf Monochloraldehyd sich in Bezug auf die auftretende Wärmetönung nicht merklich von einander unterscheiden. Foerster.

Ueber die Aethyläther der chlorirten Essigsäuren, von P. Rivals (*Compt. rend.* **122,** 1489—1491). Folgende Bildungswärmen wurden bestimmt:

$$CH_2ClCO_2C_2H_5 = +\,129.75\ cal.$$
und $$CHCl_2CO_2C_2H_5 = +\,130.7\ »$$

Ferner wurde aus der Reactionswärme von Trichloressigsäurechlorid und Alkohol folgende Wärmetönung ermittelt:

$$CCl_3CO_2H\,(gelöst) + C_2H_6O\,(flüssig) = CCl_3CO_2C_2H_5\,(flüssig) + H_2O\,(flüssig) + 2\ cal.$$

Aus der Bildungswärme des Monochloressigsäureäthyläthers und weiteren bekannten thermochemischen Daten folgt ferner:

$$CH_2ClCO_2H\,(flüssig) + C_2H_6O\,(flüssig) = CH_2ClCO_2C_2H_5\,(flüssig) + H_2O\,(flüssig) + 3\ cal.,$$

woraus sich ergiebt, dass die Aethylester der chlorirten Essigsäuren unter Wärmeentwickelung sich bilden, während der Essigäther aus Essigsäure und Alkohol unter Wärmeverbrauch entsteht. Vergl. das vorangehende Referat. Foerster.

Thermische Untersuchungen über Uranverbindungen, von J. Aloy (*Compt. rend.* 122, 1541—1543). Es wurden von folgenden Salzen die molekularen Lösungswärmen bestimmt:

$UO_2(NO_3)_2 + 3H_2O$ . . . . . — 3.7 cal.
$UO_2SO_4 + 3H_2O$ . . . . . + 5.1 »
$UO_2CrO_4 + 5\frac{1}{2}H_2O$ . . . . . — 6.3 »
$UO_2Cl_2 + H_2O$ . . . . . + 6.05 »
$UO_2Cl_2, 2KCl + 2H_2O$ . . . . . + 2.0 »
$UO_2(C_2H_3O_2)_2 + 2H_2O$ . . . . . — 4.3 »
$UO_2(C_2H_3O_2)_2 + NH_4C_2H_3O_2 + 6H_2O$ — 3.8 »

Ferner wurden folgende Neutralisationswärmen reinen Uranylhydrats bestimmt:

$UO_2(OH)_2 + 2HCl = + 8.4$ cal. $UO_2(OH)_2 + 2HNO_3 = + 8.4$ cal.
$UO_2(OH)_2 + 2HBr = + 8.8$ » $UO_2(OH)_2 + H_2SO_4 = + 9.5$ »
$UO_2(OH)_2 + 2C_2H_4O_2 = + 7.5$ cal.

In ihren Bildungswärmen stehen also die Uranylsalze den Ferri- und Chromsalzen nahe. Foerster.

Krystallographische Eigenschaften einiger Campherabkömmlinge, von J. Minguin (*Compt. rend.* 122, 1448—1550). Es werden die beiden optisch-activen sowie der racemische Benzylidencampher und ferner *o*- und *p*-Methoxy- und *o*-Aethoxybenzylidencampher krystallographisch beschrieben. Foerster.

Einwirkung des Zinks auf photographische Platten, von R. Colson (*Compt. rend* 123, 49—51). Bromsilbergelatine-Platten erleiden, wenn sie in Berührung mit Zink gelangen oder auch nur in seine Nähe kommen, deutliche Reductionswirkung, und diese übt das Zink auch aus, wenn sich zwischen ihm und der Platte poröse Körper befinden, nicht aber wenn es durch vollkommen dichte Körper von der lichtempfindlichen Platte getrennt ist. Verf. zeigt, dass diese Erscheinungen nur vom Zinkdampf herrühren können, dass sie also beweisen, dass Zink schon bei gewöhnlicher Temperatur eine merkliche Dampfspannung hat. Oxydhäutchen auf dem Zink verhindern die Verdampfung. Foerster.

Einwirkung von Stickstoffperoxyd auf Antimontrichlorid, von V. Thomas (*Compt. rend.* 123, 51—54). Stickstoffperoxyd wird von festem, noch reichlicher von geschmolzenem Antimontrichlorid aufgenommen, indem es sich gelb bis roth färbt; beim Erkalten entweicht das Gas wieder. Die nähere Untersuchung zeigte, dass dies ganz stetig erfolgt, dass es sich also im vorliegenden Falle um eine blosse Auflösung des Stickstoffperoxyds im Antimonchlorid handelt. Foerster.

Ueber die Schmelzbarkeit der Metalllegirungen, von H. Gautier (*Compt. rend.* 123, 109—112 und 172—174). Verf. hat die binären Legirungen von Zinn mit Nickel, mit Aluminium, mit Silber, des letzteren mit Aluminium, mit Cadmium, mit Zink, mit Antimon, des Aluminiums mit Antimon und des Kupfers mit Nickel innerhalb weiter Grenzen der Mischungsverhältnisse der betreffenden Metalle

mit Hülfe des Le Chatelier'schen Thermoelementes auf ihre Erstarrungspunkte untersucht. Es zeigten sich in grossen Zügen die bei niedriger schmelzenden Legirungen schon früher beobachteten, den bekannten Lösungsgesetzen unterworfenen Erscheinungen. Da vielfach Legirungen, welche nach einfachen Atomverhältnissen zusammengesetzt sind, besondere Aenderungen im Verlauf der Schmelzpunktskurven bezeichnen, so wird daraus auf das Vorhandensein der Verbindungen Ni_3Sn_2, SnAl bezw. Sn_3Al_2, Ag_2Al, SbAl, CuNi geschlossen. Der Fall, dass zwei mit einander isomorphe Metalle als Schmelzpunktskurve ihrer Legirungen eine angenähert grade, die Schmelzpunkte der Metalle verbindende Linie geben, zeigt sich auch in Fällen, wo die beiden legirten Metalle unter sich nicht isomorph sind, und Verf. glaubt, dass dann die Verbindung beider mit dem einen derselben isomorph sein kann. Dass aber einige seiner hierauf bezüglichen Beobachtungen, z. B. die bezüglich der Silber-Cadmiumlegierungen bereits von Heycock und Neville (*diese Berichte* 26, Ref. 83) gemacht wurden, scheint dem Verf. entgangen zu sein. Hervorzuheben ist, dass die schon von Wright dargestellte Verbindung AlSb viel höher schmilzt als einer ihrer Bestandtheile, bei etwa 1040°. Foerster.

Untersuchungen über die Doppelcyanide, von R. Varet (*Compt. rend.* 123, 118—119). Die schon vor mehreren Jahrzehnten von Hittorff durch elektrolytische Untersuchungen festgelegte Thatsache, dass die Doppelcyanide der Cyanalkalien mit Cyansilber complexe Salze sind, welche in wässriger Lösung ein vom Ferrocyanion und ähnlichen nur durch geringere Beständigkeit verschiedenes, negatives Silbercyanion liefern, hat Verf. — freilich, ohne auf diesen Umstand hinzuweisen — aufs Neue erhärtet. Er fand, dass in wässriger Lösung die Bildungswärme der Doppelcyanide von Hg, Ag und Ni nur abhängt von dem Schwermetall, welches mit den Alkali- oder Erdalkalicyaniden sich vereinigt, nicht aber von den letzteren. Zu dem gleichen Ergebniss führt die Beobachtung, dass jene Doppelcyanide nicht durch Dialyse zu zerlegen sind. Foerster.

Ueber die Merkurisalze, von R. Varet (*Compt. rend.* 123, 174—176). Die thermochemischen Messungen des Verf. zeigen, dass Merkurinitrat in salpetersaurer Lösung als neutrales Salz. Merkurisulfat aber bei Gegenwart überschüssiger Schwefelsäure als saures Salz vorhanden ist. Foerster.

Ueber »activirte« Metalle (Metallpaare) und die Verwendung des activirten Aluminiums zur Reduction in neutraler Lösung, von H. Wislicenus (*Journ. prakt. Chem.* 54, 18—65). In der Einleitung werden die Eigenschaften der Legirungen [1]) (Auffassung derselben als erstarrte Lösungen etc.), der Metallverbindungen,

[1]) s. F. Förster, Naturw. Rundsch. 1894, 454 ff.

welche aus Legirungen gewonnen werden können und beim Lösen derselben oft als unangreifbare krystallinische Pulver zurückbleiben, besprochen und hierzu in Gegensatz die »activirten Metalle« gestellt, Metallcombinationen, welche zustande kommen, »wenn man die Metalle in innigste, molekulare Berührung und gleichzeitig mit zersetzlichen Flüssigkeiten in Verbindung setzt«. Dieselben sind als Zwischenglied zwischen den Legirungen und galvanischen Elementen zu betrachten. Bezüglich der chemischen Activität würde sich folgende Reihe aufstellen lassen: 1. Metallverbindungen, sehr indifferent, Metalle chemisch verbunden. 2. Legirungen, wahre metallische Lösungen, ziemlich indifferent. 3. »Activirte Metalle« (Metall paare), sehr active Contactcombinationen. 4. Galvanische Elemente, Metalle durch Elektrolyse verbunden. — Hieran anschliessend spricht Verf. über die Theorie der activirten Metalle und beleuchtet das Wesen der Activirung der Metalle im Lichte der modernen Electrochemie. Zur Stütze der von ihm entwickelten Anschauungen führt er eine Reihe bekannter Thatsachen an und ergänzt dieselben durch eigene Beobachtungen. Es folgen dann eine kritische Besprechung der Literatur und Angaben über Reduction in neutraler Lösung [mittels Natriumamalgam (unter stetem Zufluss von Säure zur Neutralhaltung der Flüssigkeit), Zinkstaub und Wasser (unter Zusatz von etwas Alkohol)]. *Specieller Theil.* Als ein für viele Zwecke brauchbares neutrales Reductionsmittel wurde das Aluminium befunden, das durch Quecksilber activirt worden ist (s. *diese Berichte* 28, 1324, 1875 und 29, 494). Als geeignetste Methode zur Darstellung des Al(Hg), das nach Verf. energischer wirkt, als das Gladstone- und Tribe'sche Kupferzinkpaar, erwies sich die Behandlung (nur einige Sek.) von Aluminiumgries mit absol. alkoholischer $HgCl_2$-Lösung (erhalten durch Schütteln von $HgCl_2$-Pulver mit absol. Alkohol und Verdünnen der Lösung auf das 10fache Vol.). Die gleichen Dienste that eine ätherische $HgCl_2$-Lösung. Das bei dem Reductionsprocess gleichzeitig entstehende, oft schlammartig sich absetzende Aluminiumhydroxyd saugt häufig die Reductionsproducte auf und hält sie hartnäckig fest (basische Stoffe wurden fester gehalten, als saure oder neutrale), sodass z. B. Anilin selbst durch mehrmaliges Auswaschen des Hydroxyds mit Alkohol und Aether nicht entfernt werden konnte, weshalb Verf. vermuthet, dass sich bei den Reductionsvorgängen vielleicht Aluminate organischer Basen bilden. — Aus den Resultaten seiner Reductionsversuche, welche ausführlich beschrieben werden, zieht Verf. folgende Schlussfolgerung: »Al(Hg) wurde als geeignet befunden zur Reduction der Nitrokörper sowohl zu Aminen, als auch zu den empfindlichen Hydroxylaminen, zur Reduction der Ketone im Allgemeinen, zur Reduction der Ketonsäureester ohne Verseifung, der Diketone, der Säureamide resp. -anilide, zur Resubstitution der Halo-

gene in empfindlichen Verbindungen, zur Hydrirung der Azogruppe. Dagegen ist Al(Hg) nicht geeignet zur Hydrirung aromatischer Kerne oder Doppelbindung in offenen Kohlenstoffketten zur Reduction von Nitrilen und Verbindungen, die durch Al vertretbaren Wasserstoff besitzen«. Lenze.

Die chemische Kinetik der Oxydation, von H. Schlundt und R. B. Warder. **II. Mathematische Theorie der Oxydationsprocesse**, von R. B. Warder (*Amer. Chem. Journ.* **18**, 23—43). Discussion der in einer früheren Arbeit »über die Geschwindigkeit der Jodausscheidung in Lösungsgemischen von chlorsaurem Kali, Jodkalium und Chlorwasserstoffsäure« (*diese Berichte* **29**, Ref. 71) erhaltenen Resultate. Lenze.

Untersuchungen über die latenten Verdampfungswärmen von Flüssigkeiten. I., von W. Louguinine (*Ann. Chim. Phys.* [7] **7**, 251—282). Ausführliche Beschreibung des vom Verf. zur Bestimmung der Verdampfungswärme benutzten Apparates. Bezüglich der damit ausgeführten Bestimmungen und der aus diesen gewonnenen Resultate sei auf die früheren Mittheilungen des Verf. verwiesen. Lenze.

Ueber die thermochemische Bestimmung von Aequivalenten der Säuren und Basen, von Berthelot (*Ann. Chim. Phys.* [7] **7**, 283—288). Das Aequivalent z. B. einer Säure wird in der Weise bestimmt, dass zur Lösung der abgewogenen Menge derselben abgemessene Mengen Alkali hinzugefügt werden, bis ein erneuter Zusatz eine Temperaturveränderung nicht mehr hervorruft. Lenze.

Die Lösungswärme des Mangans in verdünnter Salzsäure wurde von Guntz und Férée (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 132) zu + 53.2 Cal. (pyrophor) und + 52.8 Cal. (calcinirt) gefunden, während Thomsen für geschmolzenes Mangan + 49.7 angiebt. Lenze.

Untersuchung über die polarimetrische Untersuchung der Weinsäure, von A. Colson (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 158—162). Lenze.

Eine Untersuchung der relativen Verwandtschaften bei gewissen Salzen von Ammonium, Natrium etc., von W. Smith (*Journ. Soc. Chem. Ind.* **15**, 3—8). Erhitzt man Ammonsulfat bei ca. 300° im Wasserdampfstrom, so entweicht NH_3, ohne dass sich Sulfit bildet; beim Erhitzen des Sulfates für sich bei dieser Temperatur entsteht indess Sulfit unter nur geringer Bildung von N, trotzdem die Schwefelsäure nur durch den Ammoniakwasserstoff reducirt werden kann. (Vielleicht entsteht intermediär Hydrazinsulfat.) Hat man ein Gemenge von Ammoniumchlorid und -sulfat, so entweicht zuerst NH_3, indem sich das Ammonsulfat in das saure Salz verwandelt, dass auf Chlorammonium unter Rückbildung des neutralen Sulfats einwirkt und ClH entbindet, welcher Prozess sich

dann wiederholt. Für technische Zwecke kann das Verfahren keine Anwendung finden, da die Reaction nicht nur in diesem Sinne verläuft, sondern auch Nebenreactionen auftreten. Saures Natriumsulfat wirkt in analoger Weise auf Chlorammonium ein, wie Ammonsulfat. — Das Natriumammoniumsulfat enthält nicht 2, sondern 3 Mol. H_2O.

Lenze.

Einige Versuche betreffend die Fabrikation von Cyaniden, von J. T. Conroy (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 8—13). Die verschiedenen Verfahren zur Darstellung von Cyaniden werden vom Verf. besprochen und z. Th. einer eingehenden Prüfung unterzogen. 1. Das Darstellungsverfahren von Cyaniden durch Erhitzen eines Gemisches von Kohle und Kaliumcarbonat im Stickstoffatom hat den Nachtheil, dass eine zu hohe Temperatur dabei erforderlich ist. 2. Noch schlechter als Stickstoff eignet sich hierbei Ammoniak als N-Ueberträger, da es bei höherer Temperatur in N und H zerfällt. 3. Bessere Ausbeuten liefert indess das Verfahren von Young und Macfarlane, welche CO und NH_3 über ein Gemisch von Kohle und Aetzkali leiten. (Nach Verf. bildet sich bei dem Process zuerst freies Kalium, aus diesem und Ammoniak Kaliumamid, welches sich mit CO in KCN und H_2O umsetzt.) 4. Nach Castner's Verfahren wird Natriumcyanid aus Natrium, Kohle und Ammoniak bei niedrigerer Temperatur hergestellt. 5. Das beste Verfahren scheint Verf. das von Hurter und Hetherington ausgearbeitete zu sein, welches auf der Gewinnung des Cyanids aus dem Rhodanid beruht. Letzteres wird aus CS_2 und NH_3 nach der Gleichung $CS_2 + 4NH_3 = NH_4 . CNS + (NH_4)_2S$ gebildet. Zur Beseitigung des durch den entstandenen Schwefelwasserstoff erzeugten starken Druckes setzt man dem Gemisch Kalk zu. Das Rhodanid wird durch Behandlung mit Eisen in Kaliumferrocyanid übergeführt. — Im Anschluss hieran macht Verf. Angaben über eine für praktische Zwecke geeignete Bestimmungsmethode von Cyanverbindungen.

Lenze

Ueber einige Eigenschaften des Ferriphosphats, von R. M. Caven (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 17—19). Ferriphosphatlösung bleibt auf Salzsäurezusatz farblos, erst durch einen Ueberschuss der letzteren nimmt die Lösung eine gelbe Färbung an, was Verf. zu der Annahme führt, dass ein Ueberschuss von Säure zur Bildung von Eisenchlorid erforderlich ist. Setzt man Phosphorsäure zu Ferrichlorid, so erhält man einen weissen Niederschlag von Ferriphosphat, welcher beim Waschen mit Wasser in Phosphorsäure und basisches Phosphat umgewandelt wird, mit conc. Ammoniak in Ammonphosphat und Eisenoxydhydrat übergeht. Der umgekehrte Prozess findet bei Einwirkung von Eisenhydroxyd auf Ammonphosphat in der Wärme statt, wobei NH_3 und Ferriphosphat gebildet wird.

Lenze.

Ueber die Inversion von Zucker durch Salze, von J. H. Long (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 120—130). Einige Salze, wie FeJ_2, $FeCl_2$, $FeBr_2$, $FeSO_4$, $FeSO_4(NH_4)_2SO_4$, $MnCl_2$ $MnSO_4$, $ZnSO_4$, PbN_2O_6, $PbCl_2$, $CdCl_2$ und $HgCl_2$ wirken in der Weise auf Rohrzuckerlösungen ein, dass die Rechtsdrehung derselben infolge Inversion des Rohrzuckers abnimmt, bis sie nach längerer Zeit in Linksdrehung übergeht. Die Inversion erfolgt infolge hydrolytischer Spaltung obiger Salze. Lenze.

Lösungswärmen einiger Kohlenstoffverbindungen, von C. L. Speiers (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 142—156.) Verf. hat die Lösungswärme von Harnstoff, Urethan, Chloralhydrat, Succinimid, Acetamid, Mannit, Resorcin, Benzamid, *p*-Toluidin, Acetanilid, Acenaphten, Naphtalin, Phenanthren und Rohrzucker in Wasser, Methyl-, Aethyl- und Propylalkohol, Chloroform und Toluol bestimmt. Lenze.

Einige Eigenschaften der flüssigen Jodwasserstoffsäure, von R. S. Norris und F. G. Cottrell (*Amer. Chem. Journ.* 18, 96—105.) Untersuchungen betr. Einwirkung von reinem, flüssigem, farblosem Jodwasserstoff auf Metalle, einige Oxyde und Carbonate, Schwefel, Schwefelkohlenstoff, Chlor, Schwefligsäure und Ammoniak. Lenze.

Ueber die Darstellung von Bromwasserstoff und Jodwasserstoff, von J. H. Kastle und J. H. Bullock (*Amer. Chem. Journ.* 18, 105—111.) Bromwasserstoff wurde dargestellt durch Hinzufliessenlassen von Brom zu in *p*-Xylol gelöstem Naphtalin, Hindurchleiten des entweichenden Gases durch eine conc. Bromwasserstoffsäure und rothen Phosphor enthaltende Woulff'sche Flasche, dann durch ein mit rothem Phosphor gefülltes und durch ein mit P_2O_5 gefülltes U-Rohr. — Jodwasserstoff wurde durch Erhitzen eines Gemisches von Jod, Harz und Sand gewonnen und gereinigt durch Hindurchleiten durch eine leere Woulff'sche Flasche und durch 2 U-Röhren wie oben. Lenze.

Ueber einige physikalische Eigenschaften von Argon und Helium, von Lord Rayleigh (*Chem. News* 73, 75—78). Angaben über die Dichte des durch Sauerstoff (durch Entladungen) von Stickstoff befreiten Argons (dieselbe wurde in Uebereinstimmung mit den früher gefundenen Zahlen [19.941] zu 19.94° gefunden), über das Brechungsvermögen von Argon und Helium (genaue Beschreibung der Versuchsanordnung) und über die Zähigkeit beider Gase (aus der Strömungsgeschwindigkeit ermittelt). — In der Luft konnte Helium nicht nachgewiesen werden. Lenze.

Verbindung von atmosphärischem und chemischem Stickstoff mit Metallen, von P. L. Asnalogou (*Chem. News* 73, 115 bis 116). Der Stickstoffgehalt des vom Verf. nach 3 verschiedenen Verfahren hergestellten Stickstoffmagnesiums schwankte zwischen 26.4 und 27.2 pCt. Mg_3N_2 verlangt 28 pCt. N. Lenze.

Neue Untersuchungen über Metallfällungen, von J. B. Senderens (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 208—221). Es werden die Untersuchungsergebnisse betr. Einwirkung von Metallen auf neutrale Lösungen von Silber-, Kupfer- und Bleinitrat mitgetheilt. Es hat sich aus den Versuchen ergeben, dass niemals eine Umsetzung im Sinne der Gleichung $(NO_3)_2R'' + M'' = R'' + M''(NO_3)_2$ erfolgt ist. Gewöhnlich erleidet bei den Umsetzungen auch die Salpetersäure eine Veränderung (Nitrit- und Ammoniakbildung). In concentrirten Lösungen entstand Stickoxyd; in einem Fall (Zn und $AgNO_3$-Lösung) wurde Stickoxydul und Stickstoff erhalten. Lenze.

Studie über die molekulare Asymmetrie: Untersuchungen über das Drehungsvermögen activer, homologer Körper, von Ph. A. Guye und L. Chavanne (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 275 bis 305). Lenze.

Untersuchungen über die Dissociation von Salzhydraten und analogen Verbindungen. IX, von H. Lescoeur (*Ann. Chim. Phys.* [7] 7, 416—432). In der Abhandlung werden vom Verf. die Resultate mitgetheilt, welche er bei der Untersuchung der Nitrate folgender Metalle erhielt: Mg ($+ 6H_2O$), Zn ($6H_2O$), Cd ($4H_2O$), Mn ($6H_2O$), Co ($6H_2O$), Ni ($6H_2O$), Cu ($6H_2O$), und $2Bi(NO_3)_3 . 9H_2O$ und $UO_2(NO_3)_2 . 6H_2O$. Lenze.

Vereinfachte Formel zur Berechnung der Veränderungen des specifischen Gewichtes von Flüssigkeiten mit der Temperatur, von Ph. A. Guye und Ch. Jordan (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 306—308). Es wurde früher von einem der Verff. nachgewiesen, dass zwischen der kritischen Temperatur T_c und der absoluten Siedetemperatur T_e die Beziehung $\frac{T_c}{T_e} = 1.55$ besteht, also $T_c = 1.55\ T_e$ ist. Wird dieser Werth in die Gleichung von Thorpe und Rücker eingesetzt, so erhält man die neue Gleichung

$$\frac{V}{V'} = \frac{D'}{D} = \frac{3.09 . T_e - T'}{3.09 . T_c - T} .$$

Verff. stellen dann noch eine zweite Formel auf für die Ausdehnung einer Flüssigkeit zwischen zwei Temperaturgraden:

$$V = V' . \frac{a . T_c - T'}{a' . T_c - T} ,$$

wo a' eine Constante ist, welche sich aus der Dichte der Flüssigkeit bei den beiden Temperaturen und dem Siedepunkt berechnen lässt. Lenze.

Untersuchungen über die Oxyde des Stickstoffs, Stickoxyds, Stickoxyduls und Stickstoffperoxyds, von P. Sabatier und J. B. Senderens (*Ann. Chim. Phys.* [7] 7, 348—415). Die Abhandlung ist eine zusammenfassende Mittheilung der früher gewonnenen, in *diesen Berichten* 28 erwähnten Untersuchungsergebnisse über obigen Gegenstand. Lenze.

Bestimmung der specifischen Wärme des Bors, von H. Moissan und H. Gautier (*Ann. Chim. Phys.* [7] **7**, 568—573.) Die spec. Wärme des Bors wurde bei 100° zu 0.3066, bei 192.3° zu 0.3407 und bei 234.3° zu 0.3573 ermittelt. Aus dem Werth 0.3066 berechnet sich die Atomwärme 3.3. Lenze.

Notiz über einen Process zur Fabrikation der Salzsäure, von O. N. Witt (*Bull. Soc. ind. Mulhouse* **65**, 321.) Durch das neue Verfahren sollen die Laugen des Ammoniaksodaprocesses nutzbar gemacht werden. Die Lauge wird nach der Befreiung von Natriumbicarbonat eingedampft, der halbtrockene Rückstand in einem geeigneten Apparat getrocknet und calcinirt, wobei sublimirtes Chlorammonium und fast reines Kochsalz gewonnen wird. Ersteres wird in besonders zu diesem Zweck konstruirten Oefen mit soviel Phosphorsäure versetzt, als zur Bildung von Diammoniumphosphat erforderlich ist, und alsdann gelinde erhitzt, wobei Salzsäure entweicht. Bei höherem Erhitzen wird das Ammoniak ausgetrieben, sodass glasige Phosphorsäure als Rückstand erhalten wird, die dann wieder verwandt werden kann. Lenze.

Ueber eine neue Chromsäure, das Sulfochromihydrat, von A. Recoura (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 315—321). Beim Eindampfen einer Lösung von 1 Mol. Chromsulfat mit 4, 5 resp. 6 Mol. Schwefelsäure auf dem Wasserbade und längerem Erhitzen des syrupösen Rückstandes in flacher Schale auf 115° erhielt Verf. Chrompolyschwefelsäuren von der Zusammensetzung $Cr_2(SO_4)_3 + 4$ resp. 5 resp. $6\,H_2SO_4$, bezüglich deren Eigenschaften und Verhalten im Gegensatz zu den Chromoschwefelsäuren auf das Orig. verwiesen sei. Beim Hinzufügen eines Metallsalzes zu der Lösung dieser Säuren entstehen flockige, weissgrüne Niederschläge. So gab Kupferchlorid mit $Cr_2(SO_4)_3 + 4\,H_2SO_4$ eine Verbindung von der Zusammensetzung $Cr_2O_3 . CuO . (SO_3)_4$, welche als ein Salz des Sulfochromihydrats, $(SO_3)_4\,Cr_2O_2(OH)_2$, aufzufassen ist. Letzteres wird erhalten, wenn man $Cr_2(SO_4)_3(H_2SO_4)_4$ auf 140—150° erhitzt. Es ist eine sehr starke Säure. Die Salze des Sulfochromihydrats sind schwerlöslich zum Unterschied von denen der isomeren Chromoschwefelsäure $(Cr_2[SO_4]_4)H_2$; bei längerem Kochen gehen sie in die Salze der letzteren über. Lenze.

Beitrag zur Untersuchung von Thorium, von S. Urbain (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 347—349). Ammoniumacetat in wässriger Lösung erhöht die Löslichkeit von Thoriumsulfat. — Reines Thorium erhielt Verf. in Form von Thoriumacetylacetonat, $Th(C_5H_7O_2)_4$, vom Schmp. 171—172°, welches sich von der entsprechenden Ceriumverbindung (graues amorphes Pulver) mittels Chloroform, worin es sehr leicht löslich ist, trennen lässt. Das Thoriumacetylacetonat wird durch Behandlung von in verd. Alkohol suspendirtem Thoriumhydrat

mit Acetylaceton gewonnen; aus Chloroform und Aether krystallisirt es in langen, klinorhombischen Prismen. Lenze.

Ueber die Natur einer durch Destillation wässriger Lösungen von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure im Vacuum erhaltenen oxydirenden Substanz, von C. C. Frye (*Chem. News* 73, 122.) Die in das Destillat übergehende oxydirende Substanz zersetzt Jodkalium unter Jodabscheidung und oxydirt Quecksilber. Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass dieselbe Ozon ist. Lenze.

Abscheidung von Aluminium aus wässrigen Lösungen, von H. N. Warren (*Chem. News* 73, 122—123). Aus einer weinsäurehaltigen, ammoniakalischen Aluminiumlösung lässt sich dasselbe bei Anwendung eines Stromes von 12 V. und 9 Amp. auf das als Kathode dienende Messing niederschlagen (Anode: Aluminium oder Kohle.) Lenze.

Notiz über die Entzündung von Sägespähnen durch Salpetersäure, von L. Archbutt (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 84—85.) Sägespäne (von verschiedenem Holz) konnten bei Einwirkung von Salpetersäure (1.35 u. 1.4) zur Entzündung gebracht werden. Bei trocknen, erwärmten Sägespähnen soll sich eine Entzündung bei Anwendung rauchender Salpetersäure immer herbeiführen lassen. Lenze.

Das Molekulargewicht des Schwefels, von W. R. Orndorff und G. L. Terrasse (*Amer. Chem. Journ.* 18, 173—207). Bei Bestimmung des Molekulargewichtes von Schwefel (nach der Methode der Siedepunktserhöhung) in Toluol vom Sdp. 109.7 (741.7 mm) wurde als Mittel aus 23 Bestimmungen die Zahl 284.7 gefunden und bei Anwendung von Schwefelkohlenstoff als Lösungsmittel (Sdp. 46° bei 757.4 mm) als Mittel aus 14 Bestimmungen der Werth 292.9, welche Zahlen zu der Formel S_9 führen. In Flüssigkeiten, deren Siedepunkt höher liegt als der Schmelzpunkt des Schwefels, wie Xylol, Phenetol, Phenol. Naphtalin wurde das Molekulargewicht S_8 ermittelt, für in Schwefelchlorür (Sdp. 136.6 bei 745.7 mm) gelösten Schwefel dagegen die Formel S_2. Lenze.

Ueber die Bildung von Antimonzinnober, von J. H. Long (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 342—347.) Antimonzinnober, der die Zusammensetzung Sb_2S_3 hat, wird rein gewonnen aus weinsaurem Antimonkalium und Natriumthiosulfat. Der Process vollzieht sich nach der Gleichung: $2KSbOC_4H_4O_6 + Na_2S_2O_3 + H_2O = 2KNaC_4H_4O_6 + Sb_2O_3 + H_2S_2O_3$; $Sb_2O_3 + 2H_2S_2O_3 = Sb_2S_3 + 2H_2O + SO_2 + O_5$. Bei Einwirkung von Thiosulfat auf die neutrale oder saure Lösung eines Antimonsalzes wurde ebenfalls nur Sb_2S_3 erhalten, wogegen überschüssiges Alkali in der Lösung die Bildung desselben

verhindert. Antimonoxyd wirkt erst auf Zusatz von etwas Säure auf eine neutrale Thiosulfatlösung ein, dagegen reagiren Antimonoxychlorid und Natriumthiosulfat ohne die Gegenwart von Säure, wahrscheinlich infolge der aus dem Oxychlorid durch Wasser abgespaltenen Salzsäure.

Lenze

Organische Chemie.

Ueber einige Chinoxalinabkömmlinge, von O. Hinsberg [II. Abhandlung], (*Lieb. Ann.* **292**, 245—258; I. Abhandlung s. *diese Berichte* **20**, Ref. 170). Chinoxalinjodmethylat, $C_9H_9N_2J$, krystallisirt aus Alkohol in gelbrothen Blättchen vom Schmp. 175° (unter Zerfall) das entsprechende Jodäthylat ebenso in rothen Nadeln vom Schmp. 146° (unter Zerfall). Mono-6-phenylchinoxalin [1]), $C_6H_4<^{N:CH}_{N:CC_6H_5}$, aus *o*-Phenylendiamin und Bromacetophenon durch 1—2tägiges Erwärmen in alkoholischer Lösung entstehend, krystallisirt aus Alkohol in Nadelbüscheln vom Schmp. 78°. — Ureïd der 6-Carbonsäure des 7-Oxychinoxalins, $C_6H_4<^{N:C.OH}_{N:C.CONHCONH_2}$, aus wässriger Lösung von Alloxan und *o*-Phenylendiamin entstehend, krystallisirt aus Eisessig in gelben Nädelchen vom Schmp. 250° (unter Dunkelfärbung) und wird durch kochende Alkalilauge zur entsprechenden Säure, $C_9H_6N_2O_3$ verseift, welche aus Alkohol in gelben Nädelchen anschiesst und bei 265° schmilzt, wobei sie in Kohlensäure und 6-Oxychinoxalin zerfällt, welches gelbe, sublimirbare Nadeln vom Schmp. 265° darstellt. — 6-Oxy-7-methylchinoxalin, $C_9H_8N_2O$, aus Brenztraubensäure und *o*-Phenylendiamin, schmilzt bei 245°. — 2-(oder 3-)Methoxy-6-methyl-7-oxychinoxalin, $C_{10}H_{10}N_2O_2$, wird aus Nitro-*p*-anisidin, ($OCH_3 : NO_2 : NH_2 = 1 : 3 : 4$; tiefrothe Nadeln vom Schmp. 129°) bereitet, indem man letzteres mit Zinkstaub und Natronlauge reducirt und

[1]) Stellungsbezeichnung nach Maassgabe des Schemas:

mit Brenztraubensäure zusammenbringt; es krystallisirt aus Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 197°. — 6-Dimethyl-7-ketotetrahydrochinoxalin, $C_{10}H_{12}N_2O$, aus α-Bromisobuttersäureester und *o*-Phenylendiamin, bildet farblose Blättchen vom Schmp. 177°. — Aus Chloressigester und demselben Diamin entsteht ein Körper, $C_{12}H_{14}N_2O_3$ $\left\{= C_6H_4<\begin{matrix}NH.CH_2\\ N-CO\\ CH_2.CO_2C_2H_5\end{matrix}\ ?\right\}$ in farblosen Prismen vom Schmp. 163°, welcher 1) durch alkoholische Natronlauge zu einer gleichzeitig basischen und sauren Substanz $C_{10}H_{10}N_2O_3$ (Nadeln vom Schmp. ca. 212°) verseift, 2) durch Natriumnitrit und Eisessig in farblose, bei 155° schmelzende Prismen der Formel $C_{10}H_{10}N_2O_3$ (?) verwandelt und 3) mit Kaliumbichromat und Eisessig zu einer Säure vom Schmp. 275° oxydirt wird. — 3-Nitrochinoxalin, $C_8H_5N_3O_2$, aus 1.3.4-Nitro-*o*-phenylendiamin und Glyoxalnatriumbisulfit in wässriger Lösung entstehend, bildet schwach bräunliche Nadeln vom Schmp. 177°. — 3.6.7-Nitrodiphenylchinoxalin, $C_{20}H_{13}N_3O_2$, aus Benzil und 1.3.4-Nitrophenylendiamin, farblose Blätter vom Schmp. 188°. — 3.6.7-Aminodiphenylchinoxalin, $C_{20}H_{15}N_3$, aus salzsaurem 1.3.4-Triaminobenzol und Benzil, gelbe Krystalle vom Schmp. 175°, liefert das Salz, $C_{20}H_{15}N_3HCl$, in tiefrothen Blättchen vom Schmp. circa 250°, ferner $C_{20}H_{14}N_3.COCH_3$ in Schuppen vom Schmp. 252°. — Das Ureïd der 2- (oder 3-)Amino-7-oxychinoxalin-6-carbonsäure, $C_{10}H_9N_5O_3$, aus 1.3.4-Triaminobenzol und Alloxan, ist gelb, krystallinisch und schwer löslich in Alkohol und Eisessig. — 6-Oxy-7-keto-8(*n*)-benzylchinoxalin, $C_{15}H_{12}N_2O_2$, aus Benzyl-*o*-phenylendiamin und Oxalsäure bei 160° entstehend, krystallisirt aus Eisessig in Blättchen vom Schmp. 265°. Gabriel.

Ueber hydrirte Azine, von O. Hinsberg und H. Garfunkel (*Lieb. Ann.* 292, 258—271). Das nach Claus durch Reduction des Phenazins mit Schwefelammon erhältliche Dihydrophenazin, $C_6H_4(NH)_2C_6H_4$, liefert ein Diacetylderivat, $C_{16}H_{14}N_2O_2$ (aus Alkohol in Prismen vom Schmp. 180°). Das bei der Reduction des Phenazins in saurer Lösung mit Natriumamalgam erhältliche grüne Doppelsalz des Hydrophenazinchlorhydrats hat, wie auch Claus fand, die Formel $C_{12}H_8N_2.HCl + C_{12}H_{10}N_2.HCl$; (die Bestimmung des bei der Reduction aufgenommenen Wasserstoffs geschah in der Weise, dass man die Substanz mit ammoniakalischer Silberlösung zusammenbrachte und die dabei ausgeschiedene Silbermenge bestimmte)[1]). — Naphtophenazin wird durch Schwefelammonium selbst bei 160° nicht

[1]) Ebenso lassen sich die beiden Imidwasserstoffe des Dihydrophenazins bestimmen.

in Dihydronaphtophenazin verwandelt, dagegen in saurer Lösung leicht reducirt: So erhält man durch Behandlung in Eisessig mit Natriumamalgam ein violettes krystallinisches Salz, welches sich schwer in Salzsäure, leichter in Eisessig löst und durch Behandlung mit kochendem Wasser unter Entfärbung die freie, schwach bräunlich-gelbe Base abscheidet, welche sich an der Luft zu Naphtophenazin reoxydirt; das violette Salz erwies sich, nach obiger Methode auf sein Reductionsvermögen geprüft, als wahrscheinlich nach der Formel $C_{16}H_{10}N_2HCl + C_{16}H_{10}N_2 . HCl$ zusammengesetzt. Phenanthrophenazin, dessen Chlorhydrat, $C_{20}H_{12}N_2 . HCl$, aus Salzsäure in ziegelrothen Nädelchen anschiesst, liefert bei der Reduction in saurer Lösung ein violettes, schwer lösliches Salz $C_{20}H_{12}N_2HCl + C_{20}H_{14}N_2 . HCl$. — Monacetyldihydrophenanthrophenazin, $C_{20}H_{13}N_2 . COCH_3$, wird in schwach gelben Blättchen vom Schmp. 252° erhalten, wenn man Phenanthrophenazin in viel Essigsäureanhydrid mit Natriumamalgam so lange versetzt, bis die Mischung durch abgeschiedenes Natriumacetat ein schwer beweglicher Brei geworden ist; dann giesst man das Ganze in Wasser und krystallisirt die Fällung aus Alkohol oder Essigsäure um. — Phenylphenanthrophenazoniumhydroxyd, $C_{26}H_{18}N_2O$, fällt durch Ammoniak in gelben Flocken aus der Lösung des Acetates aus, welches sich aus salzsaurer *o*-Amidodiphenylamin-Lösung beim Erwärmen mit Phenanthrenchinon (in Eisessig) bildet; es liefert das Salz, $C_{26}H_{17}N_2Br$, in gelbbraunen Krystallen. — *n*-Phenyldihydrophenanthrophenazin, $C_{26}H_{18}N_2$, bildet sich aus dem Chlorhydrat der vorigen Base durch Behandlung mit Zinnchlorür, wobei ein blauer Niederschlag entsteht, den man wäscht, mit Natronlauge und etwas Weinsäure behandelt und dann mit Aether auszieht, welcher beim Verdunsten die Base zurücklässt; sie krystallisirt aus Chloroform in Blättchen vom Schmp. 320°. — Für die chinoïde Formel des Phenazins

spricht einerseits die Bildung des grünen Doppelsalzes, welches den gefärbten Chinhydronen an die Seite zu stellen ist, andererseits das Verhalten gegen Benzolsulfinsäure, welche zur Bildung von $C_6H_5SO_2 . C_6H_3(NH)_2C_6H_4$ resp. $C_6H_5SO_2C_6H_3 : N_2 : C_6H_4$ führt (*diese Berichte* 29, 2019), endlich die auch bei manchen anderen Chinonen beobachtete Reducirbarkeit durch Chlor- oder Bromwasserstoff.

Gabriel.

Ueber einige Derivate der Dimethacrylsäure, von B. Prentice (*Lieb. Ann.* 292, 272—295). Dimethacrylsäureester (*diese Berichte* 27, Ref. 743) addirt Brom unter Bildung von *α-β*-Dibromisovaleriansäureester $(CH_3)_2CBr . CHBr . CO_2C_2H_5$, welcher pfefferminzähnlich riecht, bei 127—128° unter 30 mm Druck siedet und $d_4^{17} = 1.1652$

zeigt. Lagert man Unterchlorigsäure an Dimethacrylsäure an, so entsteht Chloroxyisovaleriansäure, $(CH_3)_2C(OH).CHCl.CO_2H$ in farblosen undeutlichen Tafeln, welche sich leicht in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform lösen, die Salze A_2Ca, $2H_2O$ (Nadeln), A_2Ba, $2H_2O$ (Pulver), A_2Cd (Nädelchen), A_2Zn (Nädelchen) und A_2Cu (grünlich-blaue Tafeln) liefert und durch Erwärmen mit Schwefelsäure unter Wasserverlust in Monochlordimethacrylsäure, $(CH_3)_2C:CCl.CO_2H$, übergeht. Diese krystallisirt aus heissem Wasser in Nädelchen vom Schmp. 85—86° und giebt die Salze A_2Ca, $4H_2O$ (rhomboëdrische Prismen), A_2Sr, $4H_2O$ (Nädelchen oder Tafeln), $A_2Mg\,3\frac{1}{2}H_2O$ (Nädelchen), AAg (Nadeln) und $A_2Pb.2H_2O$ (Nädelchen). Durch alkoholisches Kali wird Chloroxyisovaleriansäure in β-β-Dimethylglycidsäure, $(CH_3)_2C\!-\!CHCO_2H$ (O), einen leicht löslichen Syrup verwandelt, der die Salze AK, $\frac{1}{2}H_2O$ (Tafeln) und AAg (Täfelchen) ergiebt. Phenylhydrazin und Dimethacrylsäure setzen sich um beim Erhitzen (schliesslich bis 165—175°) zu 1-Phenyl-3-dimethyl 5-pyrazolidon, $(CH_3)_2$ (C—NH / $CH_2.CO$) NC_6H_5, welches aus Petroläther in Nadeln vom Schmp. 74.5—75° anschiesst, das Salz $C_{11}H_{14}N_2O.HCl$ in Nädelchen liefert und durch kochendes Barytwasser verwandelt wird in Phenylazoisovaleriansäure, $(CH_3)_2.C.N:NC_6H_5$ / $CH_2.CO_2H$. Letztere bildet gelbe, tafelförmige Prismen vom Schmp. 57.5—58° und ist wahrscheinlich aus einer intermediär entstandenen Phenylhydrazoisovaleriansäure durch Oxydation entstanden; als Nebenproduct tritt bei der Darstellung der Azosäure ein aus der Barytlösung durch Kohlensäure abscheidbares Oel auf, welches durch Essigsäure in Phenylazoisovaleriansäure und Phenyldimethylpyrazolidon zerfällt und eine salzartige Verbindung dieser beiden Körper zu sein scheint. Aus dem genannten Pyrazolidon liessen sich gewinnen: 1) ein 2-Acetylderivat, $C_{13}H_{16}N_2O_2$ (aus Eisessig in Prismen vom Schmp. 104.5—105°), 2) ein 2-Nitrosoproduct, $C_{11}H_{13}N_3O_2$ (gelbe Fällung) und 3) ein 2-Methylderivat (Oel), welches als Chlorhydrat, $C_{12}H_{16}N_2O.HCl$ (rosettenartige Nadeln) analysirt wurde.

Gabriel.

Zur Kenntniss der zweifach gebromten Bernsteinsäuren. II. Ueber die Zersetzung der zweifach gebromten Bernsteinsäuren durch Wasser, von W. Lossen u. W. Riebensahm; (*Lieb. Ann.* **292**, 295—317). (I. Abhandl.: s. *diese Berichte* **26**, Ref. 39.) Nach Petri (*Ann.* **195**, 62) zerfallen die beiden dibro-

mirten Bernsteinsäuren beim Kochen mit 20 Th. Wasser glatt nach der Gleichung:

$$\text{I.}\quad C_4H_4Br_2O_4 = C_4H_3BrO_4 + HBr;$$

diese Angabe ist von J. Wislicenus (ebenda **246**, 66) bezüglich der Isodibrombernsteinsäure bestätigt worden. Dagegen hat Schwarzenberger in Lossen's Laboratorium festgestellt, dass unter den angegebenen Bedingungen ein kleiner Theil der 1 dibromirten Säuren nach den Gleichungen:

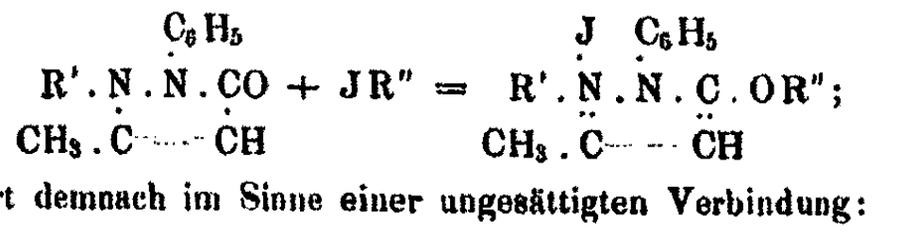
$$\text{II.}\quad C_4H_4Br_2O_4 + H_2O = CH_3.COH + 2CO_2 + 2HBr \text{ und}$$

$$\text{III.}\quad C_4H_4Br_2O_4 + 2H_2O = C_4H_6O_6 + 2HBr$$

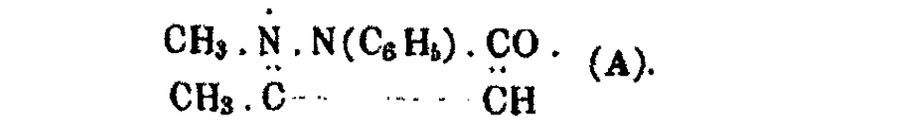
sich zersetzt. Die Menge dieser Nebenproducte wird nun, wie Verff. finden, erheblich gesteigert, wenn man die dibromirten Säuren mit 200 Theilen Wasser kocht. Das wichtigste Ergebniss der ausführlich mitgetheilten einzelnen Versuche besteht darin, dass aus Dibrombernsteinsäure vorwiegend Mesoweinsäure und wenig Traubensäure entsteht, aus Isodibrombernsteinsäure dagegen vorwiegend Traubensäure neben wenig Mesoweinsäure. Aus dem Ergebniss der Oxydation mit Chamäleon haben Kekulé und Anschütz geschlossen, dass die Traubensäure der Fumarsäure, die Mesoweinsäure der Maleïnsäure entspricht: nach den vorliegenden Beobachtungen über die indirecte Oxydation (d. h. Addition von Br_2 an $C_4H_4O_4$ und darauffolgender Ersatz des Broms durch Hydroxyl) entspricht die Traubensäure der Isodibrombernsteinsäure resp. Maleïnsäure, die Mesoweinsäure dagegen der Dibrombernsteinsäure bezw. Fumarsäure. — Aus den Einzelheiten sei noch Folgendes angeführt: Beim Kochen der dibromirten Bernsteinsäuren mit 200 Th. Wasser zersetzen sich nach Gleichung I über 50 pCt. der Dibrombernsteinsäure und nur ca. 20 pCt. der Isodibrombernsteinsäure, dagegen finden die durch die Gleichungen II und III angedeuteten Reactionen bei der Dibrombernsteinsäure in geringerem Maasse als bei der Isosäure statt. — Traubensaures Baryum krystallisirt mit $2^1/_2$ Mol. Wasser (Fresenius) und zwar bei Zimmertemperatur im Sommer; dies Salz wird erst gegen 200° völlig wasserfrei; bei 0° krystallisirt das Baryumsalz dagegen mit $5H_2O$, welche schon bei 160° entweichen; bei Zimmertemperatur (im Winter) wurde scheinbar ein Salz mit $3H_2O$ erhalten, welches sich aber als ein Gemisch der beiden anderen erwies. — Mesoweinsaures Baryum: entgegen den üblichen Angaben hält dies Salz, bei 100° getrocknet, sein Molekül Krystallwasser zurück, wird erst gegen 170° wasserfrei und ist in kochendem Wasser nicht leicht, sondern schwerlöslich (ca. 1 : 1600). Gabriel.

Untersuchungen in der Pyrazolreihe, von L. Knorr [II. Abhandlung]. **Beiträge zur Kenntniss des Antipyrins** (*Lieb. Ann.* **293**, 1—120).

I. Ueber das Verhalten des Antipyrins gegen Halogenalkyle, von L. Knorr (S. 1—41). Antipyrin vereinigt sich bei mässiger Wärme (ca. 60°) mit Jodalkylen zu quaternären Jodiden nach folgender Gleichung:

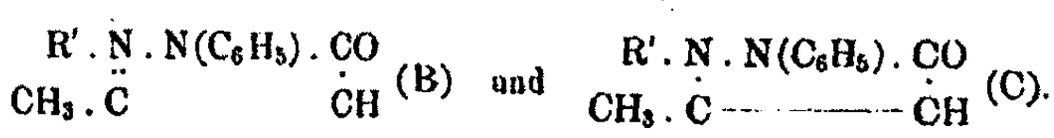


es reagirt demnach im Sinne einer ungesättigten Verbindung:



Die Producte sind also nicht wahre Antipyrinjodalkylate, sondern Jodalkylate der Phenoläther des technischen Pyrazolons und werden daher im Folgenden meist Antipyrinpseudojodalkylate genannt. Diese Pseudoverbindungen zerfallen beim Schmelzen (Antipyrinpseudojodmethylat sogar allmählich schon bei 80°) in Jodalkyle JR" und Antipyrine; das Pseudojodmethylat giebt bei höherem Erhitzen im Rohre 4-Methylantipyrin und 1-Phenyl-3-methyl-4-dimethylpyrazolon, d. h. dieselben Körper, welche früher beim Erhitzen von Antipyrin mit Jodmethyl direct erhalten worden sind. Die Pseudojodalkylate werden ferner durch Alkali langsam in der Kälte, schneller beim Erwärmen in die Antipyrine zurückverwandelt.

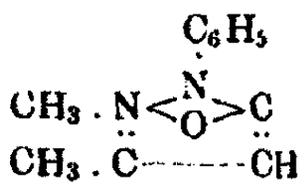
1. Verhalten des Antipyrins gegen Jodmethyl bei Temperaturen zwischen 80 und 100°. Bei dieser Reaction treten, wie eben erwähnt, 4-Methylantipyrin (I) und 1-Phenyl-3-methyl-4-dimethyl-5-pyrazolon (II) auf; ihr Mengenverhältniss wechselt mit der Temperatur (s. Tabelle im Orig.); I ist das primäre Reactionsproduct und geht nachweislich nicht durch Umlagerung, sondern durch weitere Einwirkung des Jodmethyls in das isomere II über. Nach den Ausführungen des Verf. reagiren bei diesen Umsetzungen die Antipyrine als ungesättigte Verbindungen im Sinne der beiden folgenden Formeln:



2. Ueber die Pseudojodalkylate der Antipyrine. 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxypyrazoljodmethylat (Antipyrinpseudojodmethylat) aus Antipyrin oder 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxypyrazol (*diese Berichte* 28, 713), bildet monokline Krystalle vom unscharfen Schmp. 130° unter Zerfall und giebt $C_{24}H_{30}N_4O_2PtCl_6$ in orangefarbenen Nadeln vom Zersetzungspunkt ca. 210°. — 1-Phenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazoljodmethylat (Antipyrinpseudojodäthylat), analog dem vorigen bereitet, bildet monokline Krystalle,

hat $d^{17.5^0} = 1.583$ und schmilzt bei 113—116°, dabei in Antipyrin und Jodäthyl zerfallend. — 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxypyrazoljodäthylat (Homoantipyrinpseudojodmethylat), aus Homoantipyrin, zersetzt sich bei ca. 114—115° ziemlich glatt in Jodmethyl und Homoantipyrin. — 1-Phenyl-3-methyl-5-oxäthoxypyrazoljodmethylat, aus der entsprechenden Oxäthoxybase (*diese Berichte* 28, 713), schmilzt langsam erhitzt bei 129—130°. — Da der eigenartige Verlauf der Addition von Halogenalkyl unter Bildung quaternärer Jodide von Phenoläthern, z. B.

(Griess, *diese Berichte* 13, 246), eine für Phenolbetaïne charakteristische Reaction ist, so lag der Gedanke nahe, auch das Antipyrin als ein »Phenolbetaïn«



aufzufassen; ein Vergleich mit dem Betaïn des o-Oxyphenyltrimethylammoniumhydroxyds führte jedoch zur

3. Widerlegung der Phenolbetaïnformel für Antipyrin: während nämlich ersteres durch Destillation sich in o-Dimethylamidoanisol umlagert, in wässriger Lösung alkalisch reagirt und durch Alkali aus seiner Lösung nicht abgeschieden wird, ist Antipyrin unzersetzt destillirbar, reagirt neutral und ist durch Alkali abscheidbar. Analoge Unterschiede zeigen die Jodalkylate (Pseudojodalkylate) der fraglichen Körper gegen Alkali und gegen Hitze (s. Orig.).

4. Schlussbemerkungen über intramolekulare Atombewegung und die Constitution des Antipyrins. Unter Hinweis auf die vorläufigen Bemerkungen des Verf. in *diesen Berichten* 28, 708 Anm. sei hier nur Folgendes angeführt: Die vom Verf. aufgestellte unterscheidet sich von der Lahr'schen Tautomeriehypothese dadurch, »dass bei der letzteren ein periodischer Platzwechsel eines labilen Wasserstoffatoms zwischen zwei Valenzstellen eines und desselben Moleküls und dadurch bedingt ein gleichzeitiger Wechsel der Valenzverhältnisse angenommen wird.« Während Verf. annimmt, »dass sich lediglich in den Anionen der gelösten oder flüssigen Substanz, also ganz unabhängig von dem labilen Wasserstoffatom, ein periodischer Wechsel der Valenzverhältnisse als Ausfluss der intramolekularen Atombewegung abspielt, während das Wasserstoffatom als Kation von Anion zu Anion wandert, da und dort sich anlagert und wieder ablöst und so zur Bildung bald der einen, bald der anderen desmotropen Form Veranlassung giebt.« Im Antipyrin zeigt sich ein eigenartiger Fall intramolekularer Atombewegung: »dadurch, dass das Stickstoffatom (2) abwechselnd 3- und

5-werthig auftritt, werden auch im Antipyrinmolekül Valenzverschiebungen möglich, ähnlich wie in den tautomeren Substanzen. So erklärt es sich, dass Antipyrin in den folgenden ungesättigten Formen (s. oben Formeln A, B und C, ferner als vierte

$$CH_3 . N . N(C_6H_5) . CO$$
$$CH_3C \cdots\cdots CH$$

welche sich auf das Verhalten des Körpers gegen Brom, *diese Berichte* **20**, Ref. 263, stützt) »zu reagiren vermag.«

II. Ueber ein Additionsproduct des Antipyrins mit Benzoylchlorid, von L. Knorr und P. Rabe (S. 42—48). Die beiden Körper vereinigen sich in Benzol zu Antipyrinchlorbenzoylat, $C_{18}H_{17}N_2O_2Cl$, vom Schmp. 129—130°, welches sich leicht in Wasser löst, durch Natronlauge in Antipyrin u. s. w. gespalten wird, sich durch Hitze hauptsächlich in seine Componenten, zum kleineren Theil in Chlormethyl und Phenylmethylbenzoylpyrazolon (A) zersetzt, während umgekehrt das entsprechende Jodbenzoylat (aus A und Jodmethyl bereitet) durch Schmelzen hauptsächlich in diese Componenten zerfällt. Das Jodbenzoylat geht durch Chlorsilber in obiges Chlorbenzoylat über; beide Präparate liefern dasselbe Pikrat vom Schmp. 119—120° und $d^{19°} = 1.421$. Ob das Benzoyl am Stickstoff oder am Sauerstoff haftet, bleibt noch unentschieden.

III. Ueber das 1-Phenyl-2.3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolon (4-Oxyantipyrin), von R. Pschorr (S. 49—55). Der genannte Körper lässt sich sowohl aus dem 4-Oxyphenylmethylpyrazolon und Jodmethyl, wie aus 4-Bromantipyrin und Kali gewinnen, krystallisirt aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 182°, zeigt Phenolcharakter, liefert ein Dibromid $C_{11}H_{12}N_2O_2Br_2$ in Nadeln vom Schmp. 218—220°, ein Benzoylderivat $C_{18}H_{16}O_3N_2$ vom Schmp. 139° und giebt mit Natriummethylat und Jodmethyl 4-Methoxyantipyrin (1-Phenyl-2.3-dimethyl-4-methoxy-5-pyrazolon) in Täfelchen vom Schmp. 75°; das analog erhältliche 4-Aethoxyantipyrin bildet Nädelchen vom Schmp. 60°.

IV. Ueber die Reduction des Nitrosoantipyrins, von L. Knorr und Th. Genther (S. 55—57). Diese Reduction (mit Zinn und Salzsäure) führt zum salzsauren Amidoantipyrin $C_{11}H_{13}N_3O . HCl$, welches fast farblose, bei 231° unter Zerfall schmelzende Krystalle darstellt und durch Diazotirung und darauf folgende Kupplung mit β-Naphtol Antipyrinazo-β-naphtol in braunrothen Nadeln ergiebt.

V. Ueber das 4-Amidoantipyrin, von L. Knorr und Fr. Stolz (S. 58—69). Zur Gewinnung grösserer Mengen dieser Base eignet sich das im vorigen Referat beschriebene Verfahren nicht, man behandelt vielmehr eine alkoholisch-essigsaure Lösung von Nitroso-

antipyrin mit Zinkstaub, bis ihre rothviolette Färbung in Schwachgelb übergegangen ist; dann wird die Lösung in eine alkoholische Lösung von Benzaldehyd einfiltrirt, der entstandene Krystallbrei von Benzylidenamidoantipyrin abgesogen, mit 50procentigem Alkohol und heissem Wasser gewaschen, aus heissem Alkohol umkrystallisirt und durch Salzsäure in Benzaldehyd und salzsaures Amidoantipyrin gespalten. Das freie 4-Amidoantipyrin, $C_{11}H_{13}N_3O$, krystallisirt aus Benzol in hellgelben Spiessen vom Schmp. 109°, liefert die Salze RH_2SO_4 (Tafeln, Zersetzungspunkt ca. 215°), $R.C_6H_3N_3O_7$ (Blättchen vom Schmp. 144°), das Benzylidenderivat $C_{18}H_{17}N_3O$ (gelbe Blättchen vom Schmp. 173°), das *o*-Oxybenzyliden- resp. *m*-Nitrobenzyliden- resp. Cinnamenylderivat vom Schmp. 194° resp. 213° resp. 160°, und ein Condensationsproduct mit Acetessigester, $C_{17}H_{21}N_3O_3$, resp. mit Brenztraubensäure, $C_{17}H_{17}N_3O_5$ (?), vom Schmp. 158—160° resp. 170°. Das Acetyl- resp. Formyl- resp. Dibenzoylamidoantipyrin schmelzen bei 197° resp. 189° resp. 188°. Antipyrylharnstoff, $C_{12}H_{14}N_4O_2$, bildet Blättchen vom Schmp. 245°, sym. Diantipyrylthioharnstoff, $C_{23}H_{24}N_6O_2S$, Blättchen vom Schmp. 248° unter Zers., Antipyrylurethan schmilzt bei 206° und Dimethylamidoantipyrin bei 108°, dessen Jodmethylat, $C_{14}H_{20}N_3OJ$, sich bei etwa 220° zersetzt; Diazoantipyrinchloridlösung wird beim Kochen nicht zersetzt, giebt mit Anilinacetat und Natriumacetat Diazoantipyrinamidobenzol (gelb, Zersetzungspunkt 136—137°), kuppelt mit Phenolen zu Azofarbstoffen und mit 1.3.5-Phenylmethylpyrazolon zum Antipyrylhydrazon des 1.3.4.5-Phenylmethylketopyrazolons, $C_{21}H_{20}N_6O_2$ (rothe Nadeln vom Zersetzungspunkt 200—205°). Gabriel.

Studium über Tautomerie [I. Abhdlg.], von L. Knorr (*Lieb. Ann.* 293, 70—120). Isomerieerscheinungen bei den Diacylbernsteinsäureestern (Vgl. *diese Berichte* 27, 1151).

I. Ueber isomere Dibenzoylbernsteinsäureester. Der genannte Ester ist bis jetzt in 3 Formen erhalten worden, nämlich:

1) *α*-Ester, eine Enolform, also ein Bisphenyloxyacrylester:

$$C_6H_5 . C(OH) : C . CO_2C_2H_5$$
$$C_6H_5 . C(OH) : C . CO_2C_2H_5$$

2) *β*-Ester, eine inactive hochschmelzende Ketoform, die der Traubensäure entspricht:

$$\left[\begin{matrix} C_2H_5 . CO_2 . CH . CO\ C_6H_5 \\ C_6H_5 . CO\ . CH . CO_2C_2H_5 \end{matrix}\right. \qquad \left.\begin{matrix} C_6H_5 . CO\ . CH . CO_2C_2H_5 \\ C_2H_5 . CO_2 . CH . CO\ C_6H_5 \end{matrix}\right]$$

= Paraester; Schmp. 128—130°.

3) γ-Ester, eine niedriger schmelzende, inactive Ketoform, = Meso- oder Antiester; Schmp. 75°:

$$C_6H_5 . CO . \overset{H}{\underset{\cdot}{C}} . CO_2C_2H_5$$
$$C_6H_5 . CO . \overset{H}{\underset{\cdot}{C}} . CO_2C_2H_5$$

Die Eigenschaften der 3 Isomeren harmoniren mit den Forderungen der Theorie. Der β-Ester ist in den meisten Lösungsmitteln schwerer löslich als der γ-Ester; im chemischen Verhalten sind beide völlig gleich: beide liefern bei 270—290° dasselbe chinonartige Doppelanhydrid $C_{18}H_{10}O_4$ (s. weiter unten und *diese Berichte* **27**, 1167), geben mit Phenylhydrazin Bisdiphenylpyrazolon (Schmp. 316—317°) oder auch 1-Phenylamido-2.5-diphenylpyrrol-3.4-dicarbonsäureester (Schmp. 184—185°) und gehen durch Natriumäthylat in α-Ester über. Im Gegensatz zum β- und γ-Ester ist der α-Ester flüssig, reagirt er sauer, löst er sich in Sodalösung und färbt er sich mit Eisenchlorid (schmutzig-braun); beim Aufbewahren, rascher beim Erwärmen und unter anderen gewissen Umständen, geht er in ein Gemisch von β- und γ-Ester über. Die Beziehungen zwischen α einerseits, β und γ andererseits finden ihre Analoga bei den von Claisen und W. Wislicenus (*diese Berichte* **29**, Ref. 499, 503) beschriebenen Isomeren-Paaren. — Darstellung. β- und γ-Ester entstehen bei der Einwirkung von Jod auf Natriumbenzoylbernsteinester und werden durch fractionirte Krystallisation von einander geschieden. — Beide liefern mit alkoholischem Natriumäthylat das Natriumsalz des α-Esters als feines, hellgelbes Krystallmehl $C_{22}H_{20}Na_2O_6 . 2C_2H_6 . O$; aus der eiskalten wässrigen Lösung desselben fällt verdünnte überschüssige Schwefelsäure den α-Ester als gelbes Oel; dieser ist in ätherischer und benzolischer Lösung recht beständig, während sich in Alkohol Ketisirung bald bemerkbar macht. Unter gewissen Umständen geht der α-Ester durch partielle Verseifung mit Natriumäthylat in das Lacton der α-Dibenzoylbernsteinsäure $C_6H_5 . C : C . CO_2C_2H_5$
$O<_{CO . C : C(OH)C_6H_5}$, gelbe rhombische Prismen vom Schmp. 64—68° über.

II. Ueber isomere Diacetbernsteinsäureester. Diese Untersuchung ergab analoge Resultate wie die vorangehende des Dibenzoylbernsteinesters: der β-Ester (Para-Ester, Ketoform) schmilzt unter vorangehendem Erweichen bei 88—89°, zeigt ebenso wie der γ-Ester einen nur scheinbaren Schmelzpunkt: Die Verflüssigung ist durch theilweise Enolisirung verursacht, giebt also die Temperatur (»Stabilitätsgrenze«) an, bei der der Körper aufhört, stabil zu sein. Sofort und völlig wird der β-Ester durch alkoholisches Alkali enolisirt. α-Ester (Bisoxycrotonester), die Enolform, ist ölig, in Soda löslich, färbt sich mit

Eisenchlorid bordeauxroth, ist in Aether und Benzol beständig, ketisirt sich partiell in alkolischer Lösung, hat die Stabilitätsgrenze ca. 60°, und geht über 60° in ein Gemisch zweier Ketoester über; dem α-Ester wird auf Grund seiner Uebergänge in ein Lacton (α-Diacetbernsteinsäurelacton), ein Furfuranderivat (Carbopyrotritarsäureester) und einen Pyrrolabkömmling die Configuration

$$\begin{array}{c} CH_3 . C . OH \\ \vdots \\ C_2H_5CO_2 . C . CO_2C_2H_5 \\ \vdots \\ HO . C . CH_3 \end{array}$$

zugeschrieben. γ-Ester (Antiform), schmilzt bei 68° (= Stabilitätsgrenze, s. oben) entsteht beim Ketisiren des α-Esters neben β-Ester und wird von diesem durch Umkrystallisiren getrennt. — Von den

III. Schlussfolgerungen aus dem experimentellen Material, sei hier nur angeführt, dass nach Ansicht des Verf. unter »tautomeren Substanzen« solche Gemische isomerer Verbindungen zu verstehen sind, deren Temperatur oberhalb der »Stabilitätsgrenzen« der einzelnen Bestandtheile liegt.

IV. Ueber isomere Diacetbernsteinsäuren, von L. Knorr und J. Schmidt. Die γ-Säure, welche bei der Verseifung des Diacetbernsteinsäureesters mit starker Natronlauge entsteht (*diese Berichte* 22, 170), ist früher (ebenda 27, 1164) als α-Säure bezeichnet worden, schmilzt bei 160°, und liefert ein Salz mit 2 Mol. Phenylhydrazin, ein Silbersalz $C_8H_8Ag_2O_6$; ihr saurer Ester $C_{10}H_{14}O_6$ wurde aus Zufall bei einem Versuche, die γ-Säure zu bereiten, erhalten und krystallisirt aus Aetheralkohol in Blättchen vom Schmp. 150—152° (unter Zerf.). Die β-Säure entsteht aus der γ-Säure oder deren saurem Ester durch Erhitzen mit starker Salzsäure oder Schwefelsäure und krystallisirt aus Wasser in Würfeln vom Schmp. 185—186° (unter Zerf.). Die α-Säure (früher β-Säure, *diese Berichte* 27, 1164) liegt als Lacton in der Isocarbopyrotritarsäure $O<\begin{matrix} CH_3 . C : C . CO_2H \\ CO . C : C(OH)CH_3 \end{matrix}$ vor.

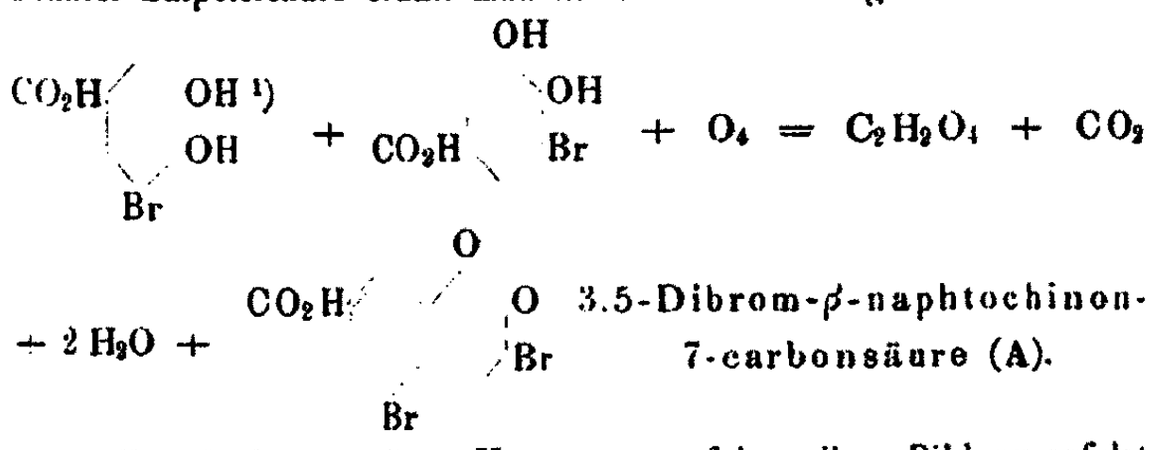
V. Ueber die Einwirkung von Ammoniak und Phenylhydrazin auf β- und γ-Dibenzoylbernsteinsäureester und über das Verhalten dieser Ester in der Wärme, von J. Schmidt.

1) Mit Ammoniumacetat in Eisessig erwärmt, geben beide Ester den 2.5-Diphenylpyrrol-3.4-dicarbonsäureester, $C_{22}H_{21}NO_4$, in Prismen vom Schmp. 151—152°.

2) Phenylhydrazin setzt sich mit den beiden Estern um, a) in Alkohol zu Bisdiphenylpyrazolon (*diese Berichte* 27, 1167), während b) in Eisessig sich daneben noch 1-Phenylamido-2.5-dimethylpyrrol-3.4-dicarbonsäureester (Blättchen vom Schmp. 184 bis 185°) bildet; die zugehörige freie Säure, $C_{22}H_{18}N_2O_4$, H_2O bildet Krystalle vom Schmp. ca. 154° (unter Zerfall).

3) **Durch Erhitzen** geben die beiden Ester das Doppelanhydrid (Chinon) $C_{18}H_{10}O_4$ vom Schmp. 288—289° (*diese Berichte* **27**, 1167); als Zwischenproduct tritt dabei in kleinen Mengen **Dibenzoylbernsteinestersäureanhydrid**, $C_{20}H_{16}O_5$ auf, das aus Amylalkohol in gelblich-weissen Rhomboëdern anschiesst, bei 190° dunkel wird und bei 198—200° unter Zerfall schmilzt. Das Chinon, $C_{18}H_{10}O_4$, giebt mit Ammoniak bei 100° eine Verbindung, $C_{18}H_{13}NO_4$ [$= C_{18}H_9(NH_2)O_2(OH)_2$?], in gelben rhombischen Säulen vom Schmp. 202—203° (unter Zerfall), mit Zinkstaub und Essigsäure eine aus Chloroform durch Ligroïn amorph ausfallende, bei 138—150° schmelzende Substanz (C = 75.89—75.42, H = 5.65—5.77 pCt.), und mit Salpetrigsäure, a) in Essigsäure Prismen von $C_{18}H_{10}O_4 + 2HNO_2 + 1\frac{1}{2}C_2H_4O_2$, welche durch Wärme in die Componenten zerfallen, b) in ätherischer Lösung, Nadeln von $C_{18}H_{10}O_4 + 2HNO_2$, welche bei 115° zu zerfallen beginnen, bei 130° völlig zersetzt sind und durch weitere Einwirkung von Salpetersäure in Benzoylbrenztraubensäure übergehen. **Gabriel.**

Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Bromprotocatechusäure. Ueberführung in 3.5-Dibrom-β-naphtochinon-7-carbonsäure, von **Th. Zincke** und **Br. Francke** (*Lieb. Ann.* **293**, 120—175). Bei der Oxydation der Bromprotocatechusäure mit verdünnter Salpetersäure erhält man nach der Gleichung:



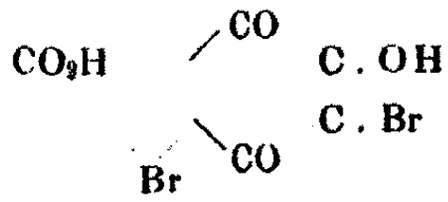
3.5-Dibrom-β-naphtochinon-7-carbonsäure (A).

deren Constitution aus ihren Umsetzungen folgt; ihre Bildung erfolgt nicht glatt; die Ausbeute beträgt, wenn in Mengen von 2 g [2]) gearbeitet wird, nur 35—36 pCt. der nach obiger Gleichung berechneten, indem ein öliges Nebenproduct gebildet und ein Theil der Säure wahrscheinlich völlig verbrannt wird. Die genannte Säure, $C_{11}H_4Br_2O_4$, (A) krystallisirt mit 1 Mol. Krystalleisessig in dunkelrothen Nadeln vom Schmp. 253—254°; sie wird 1) in Eisessig durch Zinnchlorür reducirt zu **3.5-Dibrom-β-hydronaphtochinon-7-carbonsäure**, $C_{11}H_6Br_2O_4$, (B) (strohgelb, körnig-krystallinisch; ihr **Diacetylproduct**, $C_{15}H_{10}Br_2O_6$, schiesst in

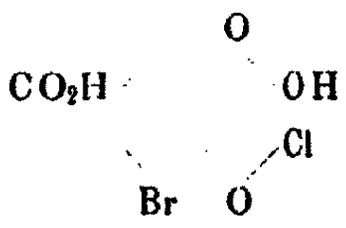
[1]) Nachweis der Constitution s. im folg. Ref.

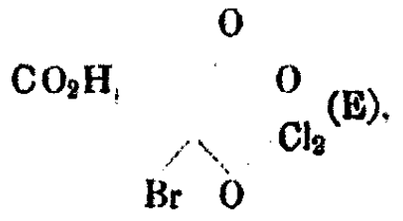
[2]) Bei Anwendung kleinerer Mengen steigert sich die Ausbeute.

farblosen Schuppen vom Schmp. 239° an, 2) durch *o*-Phenylendiamin in Dibromnaphtazincarbonsäure, $C_{17}H_8Br_2O_2N_2$, (schmutziggelbe Nädelchen) verwandelt, 3) durch Natronlauge in 3.5-Dibrom-

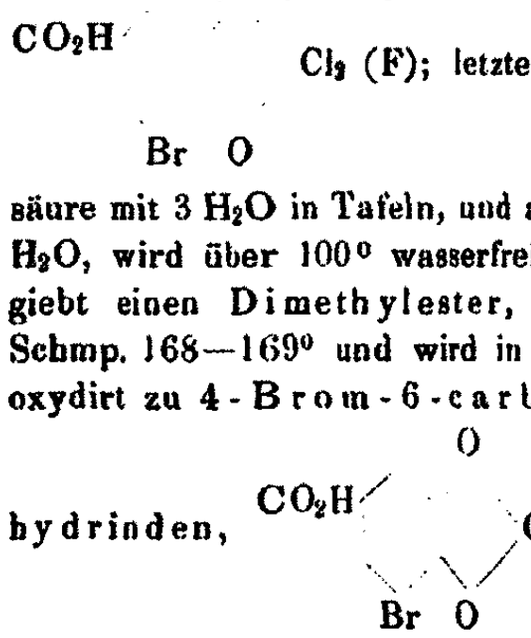
oxynaphtochinon-7-carbonsäure, 

(C) verwandelt, welche mit einem Mol. Krystalleisessig in Nädelchen krystallisirt, gegen 281° unter Zerfall schmilzt, in besserer Ausbeute durch Oxydation von (B) erhältlich ist, und mit *o*-Phenylendiamin Dibromnaphteurhodolcarbonsäure, $C_6H_4:N_2:C_{10}H_2Br_2(OH)CO_2H$, in dunkelrothen körnigen Aggregaten giebt. — Durch Chlor erhält man aus (C) neben anderen Körpern, dagegen glatt aus der später zu beschreibenden Bromchloroxynaphtochinoncarbon-

säure,  (D), die 5-Brom-3-dichlor-1.2.4-

triketohydronaphtalin-7-carbonsäure,  (E),

welche aus Benzin in Nadeln anschiesst, gegen 160° sintert, bei höherer Temperatur unter Schäumen schmilzt, ein Mol. Krystallwasser enthält und durch Wasser oder wasserhaltige Mittel z. B. verdünnte Salzsäure oder Sodalösung übergeführt wird in 4-Brom-6-carboxyl-2-dichlor-3-ketohydrinden-1-oxycarbonsäure,

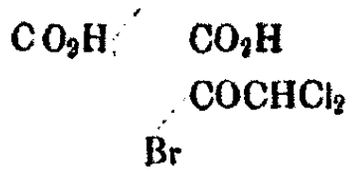


Cl_2 (F); letztere krystallisirt aus verdünnter Salz-

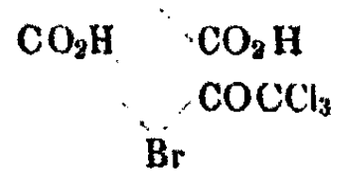
säure mit 3 H_2O in Tafeln, und aus Salpetersäure (d = 1.4) mit 1 Mol. H_2O, wird über 100° wasserfrei, verkohlt bei 215° unter Schäumen, giebt einen Dimethylester, $C_{13}H_9Cl_2BrO_6$, in Krystallen vom Schmp. 168—169° und wird in salzsaurer Lösung durch Chromsäure oxydirt zu 4-Brom-6-carboxyl-2-dichlor-1.3-diketo-

hydrinden, Cl_2 (G), (Krystallkrusten vom Schmp.

circa 280° unter Zerfall), welches durch Alkali resp. durch Chlorkalk gespalten wird zu



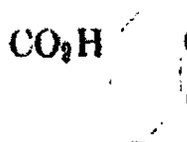
(H) resp.



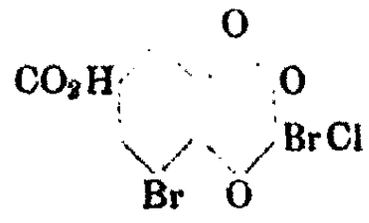
(J).

4-Dichloraceto- 4-Trichloraceto-
5-bromisophtalsäure.

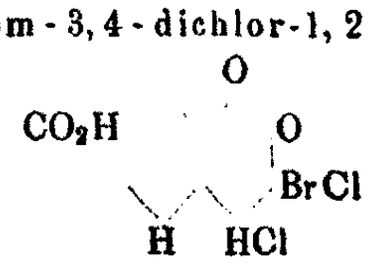
(H) krystallisirt aus Salpetersäure in spitzen Krystallen und schmilzt bei 226—227° unter Gasentwickelung; (J) krystallisirt aus Salpetersäure in oktaëderähnlichen Krystallen, sintert oberhalb 200° und schmilzt bei 235°, giebt bei der Veresterung mit Salzsäure einen neutralen Methylester, $C_{12}H_8Cl_3BrO_5$, (Krystallrosetten vom Schmp. 169°) und wird durch Alkali in 5-Bromtrimellithsäure,



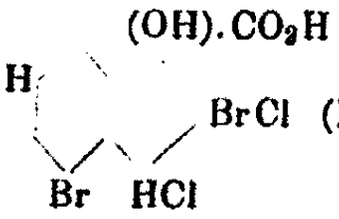
(K) übergeführt. Letztere bildet Spiesse vom Schmp. ca. 237°, bildet mit Holzgeist und Salzsäure einen sauren Dimethylester in Nadeln vom Schmp. 130—131° und nach Verwandlung in ihr Silbersalz mit Jodmethyl den Trimethylester in Nädelchen vom Schmp. 110°. — Bei der Chlorirung von (C) in Chloroformlösung wird 3,5-Dibrom-3-chlor-1,2,4-triketohydronaphtalin-7-carbonsäure,

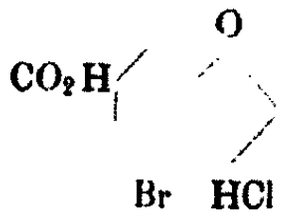


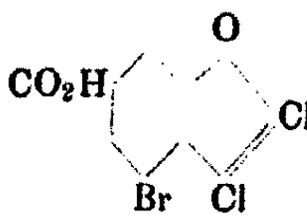
, H_2O (L), der jedoch stets etwas (E) beigemischt ist, in weissen Krusten erhalten, welche bei ca. 160° sintern und gegen 235° schmelzen. — Leitet man durch Eisessig oder Chloroform, in welchem (A) oder (B) suspendirt ist, Chlor, lässt das Lösungsmittel verdunsten und fügt dann Salzsäure hinzu, so scheidet sich 3,5-Dibrom-3,4-dichlor-1,2-diketohydronaphtalin-7-carbonsäure,

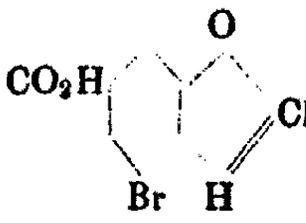


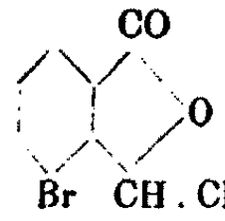
, H_2O (M) aus, welche aus salzsäurehaltigem Eisessig in Nadelrosetten anschiesst, über 100° wasserfrei wird, gegen 150° unter langsamem Zerfall schmilzt und durch viel verdünnte Natronlauge in (D) verwandelt wird; (D) kann ferner durch Reduction mit Zinnchlorür aus (E) sowie aus (L) bereitet werden, schmilzt jenseits 290°, krystallisirt mit einem Molekül Eisessig und verhält sich chemisch analog dem Körper (C). (M) geht

durch Soda über in 2, 4 - Dibrom-2, 3-dichlor-6-carboxylhydrinden-1-oxycarbonsäure, 

aus Eisessig-Salzsäure in Tafeln vom Schmp. 242° (unter Zersetzung) anschiesst, in Eisessig durch Chromsäure sich oxydirt zu 2, 4 - Dibrom - 2, 3 - dichlor - 6 - carboxyl - 1 - ketohydrinden, 

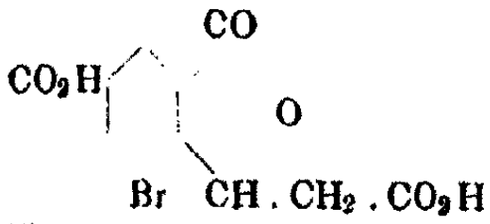
(aus Salpetersäure in Nädelchen vom Schmp. 205—206°) und durch Soda übergeführt wird in 4 - Brom - 2, 3 - dichlor - 6 - carboxyl - 1 - ketoinden, 

; letzterer krystallisirt aus Eisessig und addirt anscheinend, aber nur schwierig Cl_2. Durch Einwirkung von Wasser verwandelt sich (N) in 4 - Brom - 2 - chlor - 6 - carboxyl - 1 - ketoinden, 

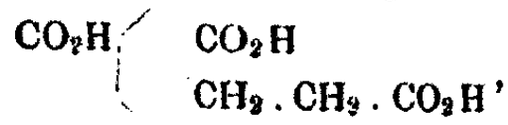
, gelbe Blättchen, die bei ca. 250° allmählich verkohlen und Brom addiren unter Bildung von $C_{10}H_4Cl_3BrO_3$ (fast farblose Blättchen vom Schmp. 230°). — Die Spaltung von (A) durch Natronlauge giebt neben der Säure (C), welche durch Ansäuren der alkalischen Flüssigkeit ausfällt, das in Wasser leicht lösliche Lacton der 4-α-Brom-β-oxypropion-5-bromisophtalsäure, 

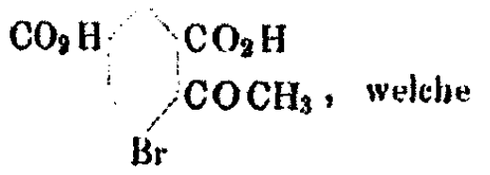
$+ H_2O$ (O), welches sich mit Aether ausschütteln lässt, nach Verdunsten desselben als Oel verbleibt, beim Uebergiessen mit Salpetersäure (1.4) zunächst in Lösung geht, sich daraus nach einigem Stehen in hellglänzenden Blättchen vom Schmp. 224° (unter Zersetzung) abscheidet, einen Dimethylester, $C_9H_4Br_2O_2(CO_2CH_3)_2$ vom Schmp. 168° und folgende Umsetzungen zeigt:

1. durch Jodwasserstoff (d = 1.7) und rothen Phosphor wird sie reducirt zum Lacton der 4-β-Oxypropion-5-bromisophtalsäure,



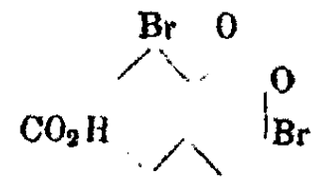
, welche aus Salpetersäure (d = 1.4) in Nadeln anschiesst, bei ca. 270° Tröpfchenbildung zeigt, bei 275—276° schmilzt, und ein Salz $C_{11}H_5BrO_6Ba, 3H_2O$ (Nädelchen) sowie einen Dimethylester, $C_{13}H_{11}BrO_6$, (Blättchen vom Schmp. 102°) liefert.

2. wird die Säure (O) durch Natriumamalgam reducirt zu *as*-Propionisophtalsäure,  , welche aus Eisessig oder Salpetersäure in Körnern sich ausscheidet und bei 265—266° schmilzt.

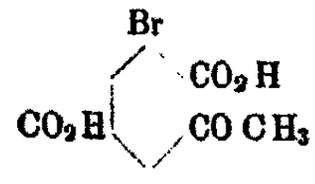
3. entsteht aus der Säure (O) durch Kochen mit der berechneten Menge Baryt in viel Wasser 4-Aceto-5-bromisophtalsäure,  , welche aus Wasser in spitzen Krystallen vom Schmp. 224—225° anschiesst, mit Holzgeist und Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur fast quantitativ einen Neutralester $C_{10}H_5BrO_5(CH_3)_2$ [1]) in Nadeln vom Schmp. 114—115° giebt und durch Natriumamalgam zu *as*-Aethylisophtalsäure reducirt wird, welche aus viel heissem Wasser als feinkörniges Pulver vom Schmp. 266—267° (unter Bräunung) ausfällt. (Vgl. auch das folgende Referat.) Gabriel.

---

[1]) Die Bildung dieses Esters unter den angegebenen Bedingungen ist von entscheidender Bedeutung für die Constitution fast aller in vorliegender Abhandlung beschriebenen Körper: die Säure (A) könnte nämlich statt der oben benutzten die folgende Constitution:

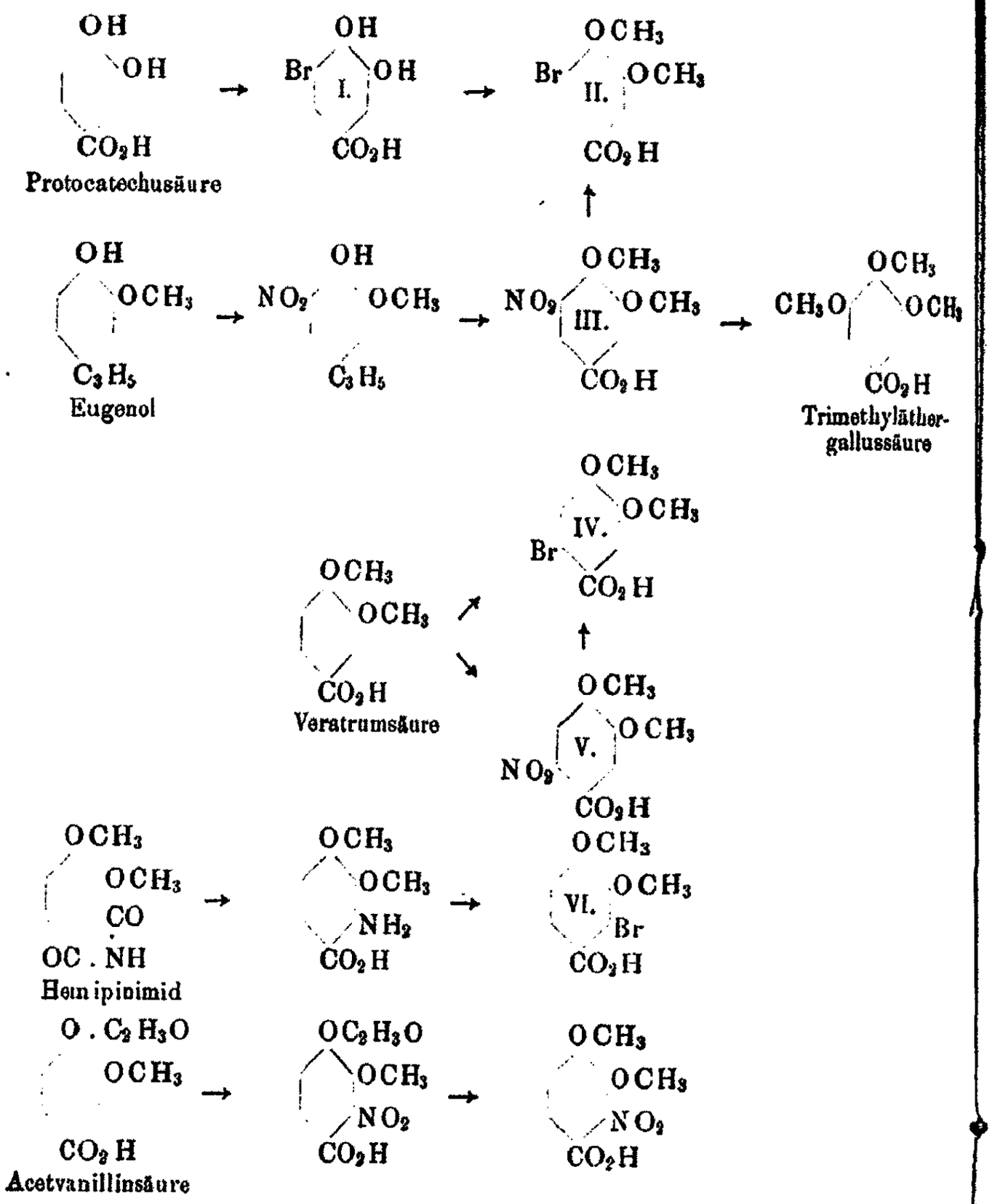


besitzen, müsste dann aber statt der 4-Aceto-5-bromisophtalsäure die Acetobromterephtalsäure



ergeben: letztere würde aber bei der Veresterung nach der V. Meyer'schen Regel einen sauren Ester geliefert haben, während thatsächlich ein neutraler Ester entstanden ist, der von einer 4-Aceto-5-bromisophtalsäure auch zu erwarten war.

Ueber Bromprotocatechusäure und die drei isomeren Brom- und Nitro-Veratrumsäuren, von Th. Zincke und Br. Francke (*Lieb. Ann.* **298**, 175—193). Der Zusammenhang resp. die Constitution der in vorliegender Abhandlung besprochenen Verbindungen ergiebt sich aus folgender Tabelle:



Die noch nicht bekannten Körper dieser Tabelle werden im Folgenden kurz beschrieben. 5-Bromcatechusäure [1]) (= I) entsteht durch

[1]) $CO_2H:OH:OH = 1:3:4$.

Bromiren in Eisessig bei 12—16°, bildet Nädelchen (aus Eisessig) vom Schmp. 224°; ihr Diacetylproduct krystallisirt aus Wasser in Nadeln vom Schmp. 187°; ihr Methylester schmilzt bei 201 bis 202° und giebt bei der Methylirung den Methylester der 5-Bromveratrumsäure (aus Benzin in vierseitigen Prismen vom Schmp. 71—72°), welche durch Natronlauge verseift wird zu 5-Bromveratrumsäure (= II); diese krystallisirt aus Holzgeist oder Eisessig in Nädelchen vom Schmp. 191° und lässt sich auch aus Eugenol (s. Tabelle) bereiten. 6-Bromveratrumsäure (= IV), Nädelchen vom Schmp. 183—184° (Koelle, Matsmoto), entsteht beim Bromiren der Veratrumsäure; ihr Methylester, $C_{10}H_{11}BrO_4$, vom Schmp. 88—89° kann entweder durch Bromiren des Veratrumesters oder aus 6-Nitroveratrumester bereitet werden. 2-Bromveratrumsäure (= VI), Nadeln vom Schmp. 201—202°, wird aus Kühn's Amidoveratrumsäure (*diese Berichte* 28, 809) gewonnen und liefert einen Methylester vom Schmp. 46°. 6-Amidoveratrumsäuremethylester wurde durch Reduction des Esters der entsprechenden Nitroverbindung (= V) gewonnen und krystallisirt aus Benzol in anscheinend monoklinen Tafeln vom Schmp. 133°. 5-Nitroveratrumsäure (= III) wird erhalten, wenn man rohes Nitroeugenolkalium (Weselsky u. Benedikt) alkylirt und dann mit Chamäleon oxydirt; sie bildet feine Nädelchen vom Schmp. 194°, ist in 5-Bromveratrumsäure überführbar und liefert einen Methylester in Nädelchen vom Schmp. 78°.

Gabriel.

Ueber die Chlorphosphine der aromatischen Reihe und ihre Derivate [I. Abhandlung], von A. Michaelis (*Lieb. Ann.* 293, 193 — 259). Verf. hat die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen, welche bisher nur in Dissertationen des Rostocker chemischen Institutes bezw. theilweise in *diesen Berichten* mitgetheilt worden sind, übersichtlich zu einer umfangreichen Abhandlung zusammengestellt, von der zunächst nur die beiden ersteren Theile vorliegen.

I. Allgemeiner und theoretischer Theil: Enthält eine Uebersicht über die verschiedenen Darstellungsweisen der genannten Körper, ihre Eigenschaften und Umsetzungen.

II. Die primären Chlorphosphine des Benzols und seiner Alkylhomologen. 1. Phenylchlorphosphin, $C_6H_5PCl_2$ (s. *Lieb. Ann.* 181, 265; auch *diese Berichte* 9, 519); daraus entsteht mit Cyansilber resp. Rhodanblei das Phenylcyanphosphin, $C_6H_5P(CN)_2$, vom Sdp. 144 — 145° [20 mm] resp. das Phenylrhodanphosphin, $C_6H_5P(SCN)_2$, vom Sdp. 205 — 207° [20 mm]. Aus $C_6H_5POCl_2$ erhält man: 1) mit Ammoniak das Phenylphosphinsäurediamid, $C_6H_5PO(NH_2)_2$, in Blättchen vom Schmp. 189°, 2) mit Anilin das Phenylphosphinsäuredianilid, in Nadeln vom

Schmp. 211°, 3) mit salzsaurem Anilin etc. Anilin-*n*-phenylphosphinsäure, $C_6H_5PO(OH)NHC_6H_5$, ein krystallinisches Pulver vom Schmp. 125°, deren Phenylester, $C_6H_5PO(OC_6H_5)NHC_6H_5$, bei 83° schmilzt und bei 235° [25 mm] siedet; 4) mit Phenylhydrazin das Phenylphosphinsäurehydrazid, $C_6H_5PO(N_2H_2C_6H_5)_2$, in Nadeln vom Schmp. 175°. — Phenylmethylphosphinsäure, $C_6H_5PCH_3OOH$, wurde aus der Piperidin-Verbindung, $C_6H_5P(CH_3)(NC_5H_{10})_2OH$ (vergl. *diese Berichte* 28, 2206), durch Destillation in Nadeln vom Schmp. 133° gewonnen. Phenyloxäthylphosphinsäure, $C_6H_5P[CH(OH)CH_3]OOH$, aus Phenylchlorphosphin und Acetaldehyd und darauf folgende Behandlung mit Wasser entstehend, bildet Nadeln vom Schmp. 104°; die analog erhältliche Phenyloxybenzylphosphinsäure ist ein weisses, körniges Pulver vom Schmp. 112 — 114°.

2. Substituirte Phenylchlorphosphine. a) *p*-Chlorphenylchlorphosphin, $ClC_6H_4.PCl_2$, vom Sdp. 253 — 255° und $d^{17^\circ} = 1.425$, vereinigt sich mit Br_2 (Schmp. des Productes 216°) und mit Cl_2; das dabei entstehende Tetrachlorid, $ClC_6H_4PCl_4$, giebt mit SO_2 Chlorphosphenyloxychlorid, $ClC_6H_4POCl_2$, vom Sdp. 284 — 285° und $d^{2.6^\circ} = 1.4892$; chlorphenylphosphinige Säure, $ClC_6H_4PO_2H_2$, schmilzt bei 130 — 131° und giebt die Salze ANH_4, $A_2Ba + H_2O$, $A_2Cu + 4H_2O$, $ClC_6H_4P(OH)_2.C_6H_5N_2H_3$ vom Schmp. 169°. Chlorphenylphosphinsäure, $ClC_6H_4PO(OH)_2$, schmilzt bei 184—185°, giebt die Salze A_2Ba, AAq und $A^{II}Ag_2$, wird durch $POCl_3$ zu Phosphinochlorbenzol, $ClC_6H_4PO_2$, einem weissen, krystallinischen Pulver vom Schmp. 211° und giebt nitrirt Nitrochlorphenylphosphinsäure in gelblichen Krystallen vom Schmp. 166 — 168°, welche die Salze $A(NH_4)_2$, $ANa_2 + 6H_2O$, AK_2, $ABa + 2H_2O$, ACa, AAg_2 liefert und reducirt wird zu Amidochlorphenylphosphinsäure, Nadelbüscheln vom Schmp. über 270° (unter Zerfall), welche die Salze $ABa + 1\frac{1}{2}H_2O$ und AAg_2 giebt. Chlorphenylphosphin, $ClC_6H_4PH_2$, durch Destillation der Phosphinigsäure entstehend, schmilzt bei 17°, siedet bei 198 — 200°, giebt ein Platinsalz (noch nicht bei 270° schmelzend), ein Diäthylderivat vom Sdp. 255 — 257°, dessen Jodmethylat, $ClC_6H_4P(C_2H_5)_2CH_3J$, bei 97 — 98° schmilzt, und ein Hydrazon, $ClC_6H_4P:N_2HC_2H_5$, in Blättchen vom Schmp. 161° (unter Zerfall).

b) Bromphenylchlorphosphin, $BrC_6H_4PCl_2$, Sdp. 271 bis 272°, $d^{15^\circ} = 1.6895$; aus ihm werden bereitet: $BrC_6H_4PCl_4$ vom Schmp. 55°, $BrC_6H_4POCl_2$ vom Sdp. 290 — 291°; die phosphinige Säure $BrC_6H_4PO_2H_2$ in Blättchen vom Schmp. 143° und deren Salze: AK, ANH_4, A_2Ca, $A_2Ba + H_2O$, A_2Pb, A_2Cu, $C_6H_5PBrO_2.C_6H_5NH_2$ und $C_6H_6PBrO_2.C_6H_5N_2H_3$ vom Schmp. 181° (unter Zerfall). Die Phosphinsäure, $BrC_6H_4PO(OH)_2$, schmilzt bei 202° (Nadeln) und

giebt die Salze AK, $A_2Ba + H_2O$, AAg, $A^{II}Ag_2$. — BrC_6H_4PO ein lockeres Pulver vom Schmp. 185—186°, $NO_2C_6H_3Br.PO(OH)_2$ hellgelbe Blättchen vom Schmp. 185°. Eine mit der oberen isomeren Säure, $BrC_6H_4PO(OH)_2$, in Nadeln vom Schmp. 265° wurde aus den chloraluminiumhaltigen Rückständen von der Darstellung des Chlorphosphins gewonnen. Aus $BrC_6H_4.PH_2$ vom Schmp. 40° und Sdp. 195 — 196° erhält man $BrC_6H_4P(C_2H_5)_2$ vom Sdp. 265°, daraus $BrC_6H_4P(C_2H_5)_2CH_3J$ in Nadeln vom Schmp. 135° und $BrC_6H_4P(CH_3)_3J$ in Nadeln vom Schmp. 165°. $BrC_6H_4P:N_2HC_6H_5$ schmilzt bei 160°.

c) *p*-Oxymethylphenyl(= *p*-Anisyl)chlorphosphin, $CH_3O.C_6H_4.PCl_2$, aus Quecksilberdianisyl (*diese Berichte* 23, 2343) oder aus Anisol (*ebend.* 27, 2560), siedet bei ca. 130° [12 — 15 mm] resp. nicht ganz unzersetzt bei 245 — 253° [760 mm], und hat $d^{15°} = 1.0764$. $CH_3O.C_6H_4PCl_4$ Nadeln vom Schmp. 35 — 40°. $CH_3OC_6H_4POCl_2$ Sdp. ca. 173° [12—15 mm]. $CH_3O.C_6H_4PO_2H_2$ Nadeln vom Schmp. 112° giebt ein Phenylhydrazinsalz vom Schmp. 116°. $CH_3OC_6H_4PO(OH)_2$ vom Schmp. 158° giebt die Salze $AK + H_2O$, A_2Ba, $A^{II}Cu$, $A^{II}Ag_2$, $(A^{II})_3Fe_2 + 3H_2O$, $A^{II}Ni$, A_2Pb, $A^{II}(H.N_2H_3.C_6H_5)_2$. $CH_3O.C_6H_4.PO_2$ ein Pulver vom Schmp. 52°. $CH_3O.C_6H_3(NO_2)PO(OH)_2$ Nadeln vom Schmp. 187° [Salze: $A_2Ba + 3H_2O$. $A^{II}Cu$, $A^{II}Co_2O$]. $CH_3OC_6H_4P(C_2H_5)_2$, siedet nicht ganz unzersetzt bei 266 — 267° und hat $d^{18°} = 0.9978$. $CH_3O.C_6H_4P(C_2H_5)_2CH_3J$ Nadeln vom Schmp. 91°; das zugehörige Chloroplatinat bildet bräunliche Prismen vom Schmp. 142°. $CH_3OC_6H_4P(C_2H_5)_3J$ Nadeln vom Schmp. 65°; das zugehörige Chloroplatinat, hellbräunliche Krystalle, schmilzt bei 148°.

d) *p*-Oxäthylphenyl-(*p*-Phenetyl)-chlorphosphin, $C_2H_5OC_6H_4PCl_2$, siedet nicht ganz unzersetzt bei 266°, giebt mit Wasser $C_2H_5OC_6H_4PO_2H_2$ in Blättchen vom Schmp. 115°. $C_2H_5OC_6H_4PO(OH)_2$ Nadeln vom Schmp. 165°. $C_2H_5O.C_6H_4P(C_2H_5)_2$ Sdp. 275°. $C_2H_5O.C_6H_4P(C_2H_5)_2CH_3J$ schmilzt bei 60° und giebt ein Chloroplatinat in Nadeln vom Schmp. 208°. Gabriel.

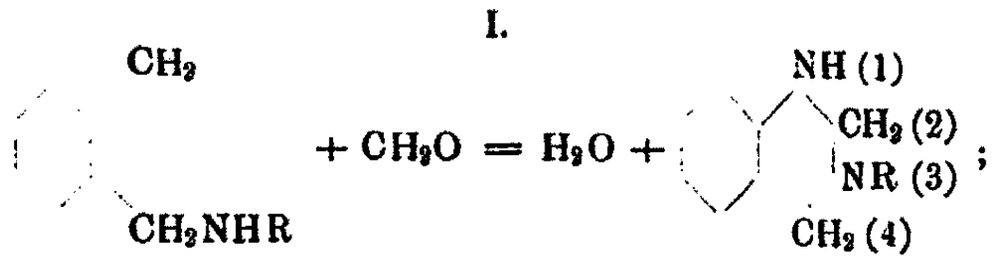
Zur Kenntniss des *ana*-Nitro- und des *o*-Nitro-, des *ana*-Amido- und des *o*-Amido-Chinolins, von A. Claus und E. Setzer (*Journ. prakt. Chem.* 53, 390—413). *o*- und *ana*-Nitrochinolin werden in ca. 80procentiger Ausbeute gewonnen, wenn man 100 g Chinolin mit 50 g Schwefelsäurehydrat verreibt und den Krystallkuchen von Chinolinsulfat nach dem Zerreiben in ein auf — 20° abgekühltes Gemisch aus 150 g rauch. NO_3H (1.52) und 300 g 40proc. Anhydrid-haltiger H_2SO_4 einträgt. Getrennt werden die Nitroverbindungen in Form ihrer salpeters. Salze. Die *o*-Verb. verbindet sich nicht mit Jodalkylen, wohl aber die *ana*-Verb. *ana*-Nitrochinolin-

jodmethylat, dunkelrothe Prismen vom Schmp. 215° (unter Zers.). In gleicher Weise lässt sich die *o*-Verb. im Gegensatz zur *ana*-Verb. nicht in ein gebromtes Product durch directe Substitution und auch nicht in das Carbostyrilderivat überführen. β-Brom-*ana*-nitrochinolin, aus dem Hydrobromatdibromid beim Erhitzen auf 180 bis 200°, ist identisch mit der aus β-Bromchinolin durch Nitriren erhaltenen Verbindung vom Schmp. 136°. *ana*-Nitrocarbostyril wird gewonnen durch Kochen der aus *ana*-Nitrochinolin und Chlorkalk dargestellten *Unterchlorigsäure-Verbindung mit 10procentiger* NaOH als Nitrocarbostyrilnatrium; aus Alkohol goldgelbe Nädelchen oder Blättchen vom Schmp. 304°. Es ist identisch mit dem aus Nitro-α-Bromchinolin (Schmp. 111°) bereiteten Carbostyril. *ana*-Nitro-α-chlorchinolin, Schmp. 130°, aus der Nitroverbindung und PCl_5 bei 200°. *ana*-Amidocarbostyril, (durch Kochen der Nitroverbindung mit $SnCl_2$ in überschüssiger conc. Salzsäure) farblose, seidenglänzende Nadeln vom Schmp. 250°. *ana*-Nitromethylchinolon, aus Nitrocarbostyril, Natronhydrat (kein Ueberschuss), Jodmethyl und Benzol im Rohr bei 200—250°, gelbe Nadeln oder Säulen vom Schmp. 165°, die identisch sind mit dem aus *ana*-Nitrochinolinjodmethylat durch Oxydation mit alkalischer Ferridcyankaliumlösung erhaltenen Präparat. Bezüglich der Structurformel dieser Verbindung s. Orig. *Amidochinoline*. *o*- und *ana*-Amidochinolin werden durch Reduction eines Gemisches der entsprechenden Nitroverbb. mittels Fe und ClH und fractionirte Destillation des erhaltenen Reductionsproductes gewonnen. *o*-Amidochinolin wird aus Alkohol in gelben Nadeln vom Schmp. 70° (nicht 67°), *ana*-Amidochinolin in farblosen Nadeln vom Schmp. 110° erhalten. *m-ana*-Dibrom-*o*-amidochinolin, aus seinem bromwasserstoffs. Salz (Schmp. 265°) durch Eingiessen der heissen salzs. Lösung in viel kaltes Wasser, farblose Nadeln vom Schmp. 127°. Durch Eliminiren der NH_2-Gruppe resp. durch Substitution derselben durch Brom entsteht daraus das erwartete Di- und Tribromchinolin. Eine Monobromverb. wurde nicht erhalten, wohl aber aus dem *o*-Acetamidochinolin vom Schmp. 103°. *ana*-Brom-*o*-acetamidochinolin, Schmp. 140°, geht beim Kochen mit conc. Salzsäure und Neutralisiren der mit Wasser verd. Lösung in *ana*-Brom-*o*-amidochinolin vom Schmp. 104° über. Durch Diazotirung und Behandlung mit Cu_2Cl_2 entsteht hieraus *ana*-*o*-Dibromchinolin vom Schmp. 127°. — *o*-*p*-Dibrom-*ana*-amidochinolin, Schmp. 179°, aus seinem bromwasserstoffs. Salz (Schmp. 235°) durch Lösen in etwas conc. Salzsäure und Eingiessen der Lösung in Wasser. Die Darstellung eines Monobromderivates durch directe Bromirung gelang beim *ana*-Amidochinolin gleichfalls nicht. Aus der Dibromverb. liessen sich *o*-*p*-Dibrom- (Schmp. 101°) und *o*-*p ana*-Tribromchinolin (Schmp. 158°) gewinnen. *ana*-Acetamidochinolin, Schmp. 178°,

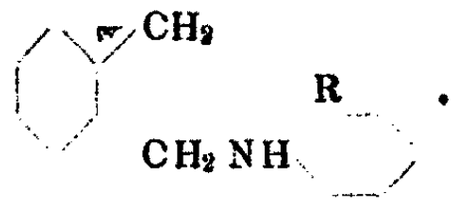
liefert beim Bromiren *o*-Brom-*ana*-Acetamidochinolin vom Schmp. 250°, welches durch Erhitzen mit ClH im Rohr bei 150° in *o*-Brom-*ana*-amidochinolin vom Schmp. 136° übergeht, während für das früher aus *o*-Bromchinolin dargestellte *o*-Brom-*ana*-Amidochinolin der Schmp. 128—130° ermittelt wurde. Beide Producte sind trotzdem identisch, wie das aus ihnen bereitete Dibromchinolin vom Schmp. 127° beweist. Lenze.

Zur Kenntniss der *o*-Amidobenzylamine. III. Ueber die Einwirkung von Aldehyden auf *o*-Amidobenzylamine, von M. Busch (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 414 — 427). *Formaldehyd* vereinigt sich mit monosubstituirten *o*-Amidobenzylaminen, z. B. *o*-Amidobenzylanilin, bei Gegenwart von alkohol. Kalilauge unter Wasseraustritt zu Derivaten des Tetrahydrochinazolins (I).

I.

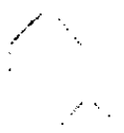


II.



Befindet sich nun in dem Phenylkern des *o*-Amidobenzylanilins in *o*-Stellung ein Substituent (II), so entstehen zwar Abkömmlinge des Tetrahydrochinazolins, indess zeigen dieselben gegenüber Mineralsäuren und auch bei der Destillation ein anderes Verhalten wie die übrigen Tetrahydrochinazoline, indem sie sich als weniger stabil erweisen. Dass eine Methylenbindung statt der cyklischen Anordnung der Atome erfolgt ist, scheint ausgeschlossen, da eine Hydrirung nicht möglich war. *o*-Amidobenzylamin selbst reagirt mit Formaldehyd unter Bildung eines amorphen Productes, dem nur wenig Tetrahydrochinazolin beigemengt ist. *Acetaldehyd* verhält sich gegen dasselbe ähnlich wie Formaldehyd, während bei den substituirten Basen kein analoger Condensationsprocess einzutreten scheint. *o*-Amidobenzylamin reagirt mit *m*- und *p*-substituirtem *Benzaldehyd* unter Bildung von 2-Phenyltetrahydrochinazolinen, nicht aber mit *o*-substituirtem Benzaldehyd, welcher Dibenzylidenverbindungen liefert. Die 2-Phenyltetrahydrochinazoline werden momentan durch Säure gespalten, d. h. durch Eintritt des Phenylrestes in Stellung (2) wird der Ringcomplex sehr labil, so dass er bei *o*-substituirtem Phenyl überhaupt nicht mehr existenzfähig zu sein scheint. — Formaldehyd und *o*-Amidobenzyl-

amin reagiren unter Bildung eines amorphen Productes, welches beim Behandeln mit alkohol. Salzsäure, Fällen der alkohol. Lösung mit Aether und Stehenlassen der filtrirten Aether-Alkohollösung geringe Mengen salzs. Tetrahydrochinazolin giebt, dessen Platindoppelsalz bei 270° schmilzt. Scheinbar ist das Tetrahydrochinazolin erst unter dem Einfluss der alkohol. ClH entstanden. Acetaldehyd liefert ein ähnliches amorphes Product, aus welchem indess kein krystallisirtes Salz erhalten wurde. Formaldehyd und *o*-Amidobenzylanilin condensiren sich unter dem Einfluss von Alkali in alkohol. Lösung zu 3-Phenyltetrahydrochinazolin, welches unzersetzt als gelbes Oel destillirt und beim Erkalten strahlig-krystallinisch erstarrt. *o*-Amidobenzyl-*p*-toluidin giebt unter denselben Bedingungen *p*-Tolyltetrahydrochinazolin, lange, glasglänzende Nadeln vom Schmp. 127°. Beim Kochen mit Mineralsäuren werden beide Producte gespalten unter Bildung von Formaldehyd. *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin und *o*-Amidobenzyl-*o*-anisidin ergaben die entsprechenden substituirten Tetrahydrochinazoline vom Schmp. 140° resp. 141—142°; dieselben sind in Mineralsäuren löslich, erleiden aber schon in der Kälte Zersetzung. — *o*-Amidobenzylamin und *m*-Nitrobenzaldehyd condensiren sich zu dem bei 84—85° schmelzenden 2-Metanitrophenyltetrahydrochinazolin (schon in der Kälte durch Mineralsäuren zersetzt), während aus *o*-Nitrobenzaldehyd die Verbindung $C_6H_4<\begin{matrix}N:CH\,.\,C_6H_4(NO_2)\\CH_2\,.\,N:CH\,.\,C_6H_4(NO_2)\end{matrix}$ vom Schmp. 128° entsteht. 2-Paraoxyphenyltetrahydrochinazolin, derbe, farblose Nadeln vom Schmp. 167—168°, löst sich in der Kälte in Säuren unter Spaltung in Aldehyd und Base. — Salicylaldehyd giebt mit *o*-Amidobenzylamin die *o*-Dioxydibenzylidenverbindung vom Schmp. 107—108°. — *o*-Amidobenzylphenylhydrazin und Formaldehyd condensiren sich, indem 2 Mol. Aldehyd und 1 Mol. der ersteren Verb. in Reaction treten,



zu einer Dimethylenverb. vom Schmp. 84°.

$$\begin{matrix}N:CH_2\\N:C_6H_5\\CH_2\,.\,N\,.\,C_6H_5.\end{matrix}$$

Lenze.

Beitrag zur Erklärung der Sandmeyer'schen Reaction, von S. Walter (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 427—430). Verf. ist der Ansicht, dass die Bildung von Chlorbenzol aus Diazobenzol unter dem Einfluss von Kupferchlorür in der Weise vor sich geht, dass das Diazobenzol zuerst zu Phenylhydrazin reducirt wird unter gleichzeitiger Bildung von Kupferchlorid, das dann bei Gegenwart von Salzsäure das Phenylhydrazin zu Chlorbenzol oxydirt unter Rückbildung von Cu_2Cl_2. Diese Ansicht wird gestützt durch Versuche, welche mit Kupferchlorid und Eisenchlorid und Phenylhydrazin bei Gegenwart von Salzsäure ausgeführt wurden. In beiden Fällen wurden beträcht-

liche Mengen Chlorbenzol gewonnen. Da Eisenchlorür nach Sandmeyer nicht analog dem Cu_2Cl_2 auf Diazoverbindung einwirkt, so fällt bei Anwendung von Eisenchlorid das Bedenken fort, dass das gebildete Chlorür mit Diazobenzol, das durch Oxydation des Phenylhydrazins etwa entstanden, unter Bildung von Chlorbenzol reagirt hätte. Phenylhydrazin nachzuweisen (mittels der Tartrazinmethode) ist Verf. nicht gelungen, da es wahrscheinlich sehr schnell oxydirt wird. Die Bildung von Jodbenzol aus Diazobenzolchlorid und Jodwasserstoff erklärt sich Verf in derselben Weise, indem er zuerst eine Reduction (I) und alsdann eine Oxydation (II) annimmt:

I. $C_6H_5 . N . N . Cl + 4JH = C_6H_5 . NH . NH_2 . HCl + 4J.$

II. $C_6H_5 . NH . NH_2 . HCl + 4J = C_6H_5J + 3JH + ClH + N_2.$

Lenze.

Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf aliphatische Aldehyde, von G. Ponzio (*Journ. prakt. Chem.* 53, 431—432). Ketone von der Formel $CH_3 . CO . CH_2R$ geben mit Salpetersäure das Isonitrosoketon, welches z. Th. in α-Diketon und Hydroxylamin, z. Th. in Dinitrokohlenwasserstoff umgewandelt wird (*diese Berichte* 28, Ref. 555). Verhalten sich die Aldehyde analog, so müssten Isonitrosoaldehyde, Ketoaldehyde und ein C-Atom weniger enthaltende Kohlenwasserstoffe entstehen:

$$R . CO(NOH) . CHO \rightarrow \begin{cases} R . CO . CHO. \\ R . CH(NO_2)_2. \end{cases}$$

Bei den entsprechenden Versuchen wurde nun zwar keine Isonitrosoverbindung, auch kein Ketoaldehyd erhalten, wohl aber Fettsäuren (durch Oxydation des Aldehyds) Hydroxylamin und Dinitrokohlenwasserstoff. Oenanthaldehyd gab Hydroxylamin, Heptylsäure und Dinitrohexan (als Kaliumsalz abgeschieden); Isovaleraldehyd gleichfalls Hydroxylamin, während das Kaliumsalz des Dinitrokohlenwasserstoffes beim Einengen seiner Lösung Zersetzung erlitt; Isobutyraldehyd lieferte, wie erwartet, keinen Dinitrokohlenwasserstoff.

Lenze.

Ueber Reductionen mittels Phenylhydrazin, von R. Walter (*Journ. prakt. Chem.* 58, 433—471). Nach kurzer Mittheilung der von anderen Autoren über den fraglichen Gegenstand gemachten Beobachtungen kommt Verf. auf die Resultate seiner Untersuchungen zu sprechen und theilt daran anschliessend im Detail die verschiedenen von ihm ausgeführten Versuche mit. *Aromatische Nitrokörper* werden durchweg leicht und glatt in die entsprechenden Amine umgewandelt. Die Reaction verläuft nach der Gleichung: $R . NO_2 + 3C_6H_5NH . NH_2 = R . NH_2 + 3C_6H_6 + 2H_2O + 6N$. Ausbeuten sind oft quantitativ; bei Substanzen, wo die Reduction schwieriger erfolgt, muss in geschlossenen Gefässen gearbeitet werden. Durch Anwendung von

weniger als 3 Mol. Phenylhydrazin [1]) Zwischenproducte, wie Azoxykörper, Hydroxylamine oder Azokörper, zu erhalten, ist nicht gelungen. Wenn in den Nitrokörpern eine Gruppe mit saurem Charakter zugegen ist (wie bei Nitrophenolen und Nitrobenzoësäuren), so wird durch diese eine bestimmte Menge des Phenylhydrazins unter Bildung von NH_3 zerlegt. Dinitroanilin gab mit 3 Mol. P. fast ausschliesslich Nitroanilin. Complicirter ist der Reactionsverlauf bei *aliphatischen Nitrokörpern* (Nitromethan, Nitroäthan und Aethylnitrat). Aethylnitrat gab bei einem Versuch Acetophenon, N, wenig freies NH_3 und ganz geringe Mengen Benzol, viel $NH_4 . NO_3$ und Anilin; bei einem zweiten grösseren Versuch trat Explosion im Autoclaven ein. Beim Nitroäthan entstand kein Aethylamin, nachgewiesen konnte werden: Wasser, Benzol, Anilin und viel NH_3. Von *Nitroso*verbindungen wurden sowohl Nitrosoamine, als auch im Kern substituirte Nitrosoverbindungen (auch Nitrosobenzol selbst) geprüft. Die Resultate stehen im Einklang mit denen von O. Fischer (*diese Berichte* 21, 2609). Beim Nitrosodimethylanilin entstand Dimethylphenylendiamin, aber auch Azo- und Azoxydimethylanilin und interessante Diazoverbindungen, je nachdem in neutraler oder saurer Lösung gearbeitet wurde. Die Reinheit der Nitrosokörper ist von grossem Einfluss auf die Reaction. Nitrosobenzol und P. (im Ueberschuss) lieferten Anilin und Diazooxyamidobenzol, $C_6H_5N:N.N(OH)C_6H_5$ (s. auch Bamberger, *diese Berichte* 29, 102). Mills (*diese Berichte* 28, Ref. 982) beobachtete die Entstehung von Azobenzol. Aus Formylphenylhydrazin symmetr. Methylphenylhydrazin zu gewinnen, gelang nicht; ebenso zeigten sich Kohlenstoff-Kohlenstoffbindungen als nicht reductionsfähig. Auch der Complex $C = N$, wie er in den Hydrazonen enthalten ist, wurde nicht verändert, sodass man die Hydrazone der Nitrobenzaldehyde leicht in solche der Amidobenzaldehyde umwandeln konnte. *Amidine* reagiren mit P. unter Bildung gemischter Amidine; Thiocarbanilid gab beim Erhitzen mit P. in alkoholischer und essigsaurer Lösung Diphenylthiosemicarbazid (s. E. Fischer, *Lieb. Ann.* 190, 122), welches bei weiterem Erhitzen mit P. im Autoclaven (160—170°) Stickstoff, viel Anilin und wenig Ammoniak neben Schmieren gab. Als die interessantesten Reductionen bezeichnet Verf. die von Azobenzol (1 Mol. + 1 Mol. P.) zu Hydrazobenzol, von Amidoazobenzol (1 Mol. + 2 Mol. P.) zu Phenylendiamin und Anilin und von Diazobenzol zu Phenylhydrazin und Anilin. Am Schluss erwähnt Verf. noch die Selbstreduction des Phenylhydrazins, welche durch Erhitzen desselben im Autoclaven bei 300° (3—4 Stunden) erfolgt, im Sinne der Gleichung: $2C_6H_5 . NH . NH_2 = C_6H_6 + 2N + C_6H_5 . NH_2 + NH_3$. Bezüglich der Beschreibung der einzelnen Versuche,

[1]) Phenylhydrazin wird im Folgenden = P. gesetzt.

sowie der erhaltenen Reactionsproducte muss auf das Original verwiesen werden. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Orthoameisenäther auf primäre aromatische Amine, von R. Walter (*Journ. prakt. Chem.* 53, 472 bis 478). Darstellung und Eigenschaften einer Anzahl Amidine werden beschrieben. Die Darstellung geschah durch Erhitzen von *o*-Ameisensäureäther und primären Aminen auf dem Wasserbade oder durch Stehenlassen (1 bis 2 Tage) des Gemisches beider Substanzen bei gewöhnlicher Temperatur. Die Beobachtungen decken sich mit denen von Claisen (*Lieb. Ann.* 287, 366). Methenyl-diphenylamidin (Schmp. 139°), M.[1]) - di-*o*-tolylamidin (Schmp. 149°), M.-di-*p*-tolylamidin (Schmp. 141°), M.-di-*m*-nitrophenylamidin (Schmp. 200°), M.-di-*p*-nitrophenylamidin (Schmp. 236—237°), M.-di-*m*-bromphenylamidin (Schmp. 135°), Formazylwasserstoff, $C_6H_5NH.N:CH.N:N.C_6H_5$ (aus Phenylhydrazin und *o*-Ameisenäther) Schmp. 117°, das Amidin, $C_6H_5N:N.C_6H_4.N:CH.NH.C_6H_4N:NC_6H_5$, (Schmp. 191—193°) aus Amidoazobenzol und Ameisenäther, Methenylverbindung des Benzidins und der Pikraminsäure (Schmp. 183—184°). enze.

Ueber die Einwirkung von Thiophenol auf Diketone der aromatischen Reihe, von J. Troeger und A. Eggert (*Journ. prakt. Chem.* 53, 478—483.) In der verschiedensten Weise modificirte Versuche, Thiophenol und Benzil durch Salzsäuregas oder mittels geschmolzenen und dann gepulverten Chlorzinks zu condensiren, führten zu keinem positiven Resultat. Statt des erwarteten Condensationsproductes (Thioäthers) wurden Desoxybenzoïn und Phenyldisulfid erhalten, nach der Gleichung: $C_6H_5CO.CO.C_6H_5 + 4C_6H_5SH = C_6H_5.CO.CH_2.C_6H_5 + 2(C_6H_5)_2S_2 + H_2O$. Chinon und Thiophenol gaben ebenfalls kein Condensationsproduct, vielmehr entstand beim Kochen einer Lösung beider ein Additionsproduct $C_6H_4O_2 + 2C_6H_5.SH$; in gleicher Weise reagirten *p*-Thiokresol und Aethylsulfhydrat mit Chinon. Lenze.

Ueber ungesättigte Sulfone der Naphtalinreihe, von J. Troeger und K. Artmann (*Journ. prakt. Chem.* 53, 484—500). In Ergänzung der Arbeit von R. Otto (*diese Berichte* 28, Ref. 229) sind von Verff. Allyl-β- und -α-naphtylsulfon dargestellt worden. Allyl-β-naphtylsulfon, lange weisse Nadeln vom Schmp. 95°, aus β-naphtylsulfinsaurem Salz und Allylbromid im Ueberschuss beim Erhitzen unter Rückfluss auf dem Wasserbade, ist mit Alkali nicht verseifbar und giebt mit alkoholischem Kali einen bei 137° schmelzenden Körper, welcher identisch ist mit dem, welcher beim Erhitzen

[1]) M. = Methenyl.

mit Wasser im Rohr bei 150° entsteht und ein Oxypropyl-β-N[1]) darstellt. Brom verwandelt das Allyl-β-N. in das Dibromid vom Schmp. 85°, welches beim Erhitzen mit Wasser (bei 135°) ein bei 167° schmelzendes Product giebt, das nicht die erwartete glycolartige Verbindung, sondern eine um H_2O ärmere Substanz ist. Mit BrH im Rohr entsteht aus dem Allyl-β-N. Monobrompropyl-β-N. vom Schmp. 124°, welches mit Wasser im Rohr bei 150° das schon erwähnte Oxypropyl-β-N. liefert; mit JH (in Eisessig) Monojodpropyl-β-N. vom Schmp. 106°. Alkohol. KOH wirkt auf Monobrompropyl-β-N. unter Rückbildung des Allyl-β-Naphtylsulfons. Durch mehrtägiges Kochen des Dibromids des Allyl-β-N. mit β-naphtylsulfinsaurem Salz in alkohol. Lösung unter Rückfluss wurde ein bei 157° schmelzendes Product gewonnen, welches ein Propylen-β-dinaphtylsulfon ist, das stereoisomer ist mit dem aus Propylenbromid und β-naphtylsulfinsaurem Salz dargestellten, bei 123° schmelzenden Körper, welche Annahme keinerlei Schwierigkeiten bietet, da das asymmetr. C-Atom, $[CH_3 . CH(SO_2 . C_{10}H_7) . CH_2(SO_2 . C_{10}C_7)]$, eine derartige Möglichkeit nicht ausschliesst und bereits R. Otto (l. c.) eine analoge Erscheinung beobachtet hat. Versuche mit benzolsulfinsaurem Salz und dem Dibromid des Allyl-β-N. machen diese Annahme ebenfalls wahrscheinlich, da ein Phenylsulfonnaphtylsulfonpropan vom Schmp. 123° erhalten wurde. — Mit β-Naphtylsulfhydrat giebt das Dibromid des Allyl-β-N. einen Thioäther vom Schmp. 129°, $C_2H_3 . (S . C_{10}H_7) . CH_2 . SO_2 . C_{10}H_7$. — Die Untersuchungsergebnisse über das Verhalten des Allyl-α-Naphtylsulfons (aus Alkohol in monoklinen Säulen vom Schmp. 67°) und seiner Derivate folgen in einer späteren Mittheilung. Lenze.

Ueber Pyrazine und Piperazine, von C. Stoehr.

V. Synthese von Trimethylpyrazin und Tetramethylpyrazin, von P. Braudes und C. Stoehr (*Journ. prakt. Chem.* **58**, 501—512; Forts. von *diese Berichte* **28**, Ref. 551). Dimethylpyrazinbrommethylat (durch Einschliessen von Brommethyl und Dimethylpyrazin in Glasbirnen als weisse Krystallmasse erhalten) wurde 6 Std. im geschlossenen Rohr auf 270—280° erhitzt. Aus 1½ kg des Brommethylates wurden 100 g Rohbase gewonnen, welche der wiederholten fractionirten Destillation unterworfen wurden. Trimethylpyrazin, aus der Fraction 170—175° mittels seines Quecksilbersalzes gewonnen, ist eine farblose, stark lichtbrechende, leicht bewegliche Flüssigkeit vom Sdp. 171—172° (735 mm), $d_0 = 0.9958$ und $d_{18} = 0.9787$; in seinen Salzen fungirt es als einsäurige Base, gegenüber Pikrinsäure als zweisäurige. Charakteristisch sind einige Doppelsalze: $C_7H_{10}N_2 . HCl + AuCl_3 + H_2O$ (wasserhaltig: Schmp. 72°, wasserfrei: Schmp. 110°) und T[2]). $AuCl_3$, aus dem vorigen

[1]) N = Naphtylsulfon. [2]) T = $C_7H_{10}N_2$.

durch Erhitzen mit Wasser gewonnen, Schmp. 137—138°. Platinsalze: $T.HCl\,|\,PtCl_4$, das normale Salz $T.2HCl.PtCl_4 + 2\frac{1}{2}H_2O$ und das Platinosalz $T.PtCl_4$ (durch Kochen des normalen Salzes mit Wasser). Quecksilbersalz: $T.5HgCl_2$. Pikrat: $T.2[C_6H_2(NO_2)_3OH]$ vom Schmp. 138—139°, Jodmethylat (bei 231° stürmische Zersetzg.), Chlormethylat (aus dem vorigen durch Schütteln mit frisch gefälltem AgCl) und Salze des letzteren. Das Trimethylpyrazin scheint die Base zu sein, welche Morin im Fuselöl beobachtete (*Compt. rend.* 106, 360). — Tetramethylpyrazin (vergl. auch Gutknecht, Treadwell, Wolff, Thal, *diese Berichte* 12. 2291 und 13, 1116; 14, 1469; 20. 428; 25, 1718) zeigt grosse Neigung zum Krystallisiren, was sich schon bei der Destillation kund giebt, indem sich die Kühlerröhre mit einem Beschlag des Hydrates überzieht. Im Exsiccator verwandelt sich letzteres in harte, glasglänzende Krystalle (reguläre Oktaëder) der wasserfreien Base vom Schmp. 86° und Sdp. 189.5°. Das normale und modificirte Goldsalz, Pikrat und Quecksilbersalz der Base werden beschrieben. — Ueber die Hydrirungsproducte beider Basen soll später berichtet werden. Lenze.

Hydrazide und Azide organischer Säuren, von Th. Curtius. XII. **Ueber die Einwirkung von Säurehydraziden auf Säureazide**, von Th. Curtius und T. S. Hofman (*Journ. prakt. Chem.* 53, 513—531). Bei Einwirkung von Säurehydraziden auf Säureazide entsteht Stickstoffwasserstoffsäure neben symmetrischen Diacidylhydrazinen: $C_6H_5CON_3 + CH_3CONHNH_2 = C_6H_5CONH.NH.COCH_3 + N_3H$. Kocht man beide Componenten indess längere Zeit unter Rückfluss in Acetonlösung, so werden unter N-Entwickelung Carbaminsäurederivate (II) (vergl. hierzu *diese Berichte* 24, 3343 und *diese Berichte* 27, Ref. 896) und nicht Derivate des noch unbekannten »Prozans« $NH_2.NH.NH_2$ (I) gebildet.

I. $C_6H_5CON_3 + C_6H_5CONH.NH_2 = N_2 + C_6H_5CONH.NH.NH.COC_6H_5$.
Dibenzoylprozan.

II. $C_6H_5CON_3 + C_6H_5CONH.NH_2 = N_2 + C_6H_5.NH.CONH.NH.CO.C_6H_5$.
Phenylcarbaminsäurebenzoylhydrazin.

Untersucht wurde: 1. Die Einwirkung von Benzhydrazid auf Benzazid, 2. von *m*-Nitrobenzhydrazid auf Benzazid, 3. von Benzhydrazid auf *m*-Nitrobenzazid, 4. von Acethydrazid auf Benzazid. Die Constitution der bei diesen Reactionen entstehenden Körper wurde durch die Hydrolyse mit Säuren klar gelegt. Bei energischer Einwirkung von Säure zerfallen sie in Anilinsalz, CO_2, Hydrazinsalz und die Säure des zugehörigen Säureradicals, z. B.

$C_6H_5NHCONH.NHCOC_6H_5 + 2H_2O = C_6H_5NH_2 + CO_2 + N_2H_4 + C_6H_5COOH$,

bei gelinderer Einwirkung (unter bestimmten Vorsichtsmaassregeln) wird zunächst die Säuregruppe abgespalten und man erhält die Salze des Phenylcarbaminsäurehydrazids, $C_6H_5NH.CONH.NH_2$. Unter Umständen lässt sich durch die Mineralsäure die Abspaltung des Hydrazinrestes mit dem Säureradical bewirken, z. B.

$C_6H_5.NH.CONH.NHCOCH_3 + H_2O = C_6H_5NHCOOH + NH_2NHCOCH_3$.

Das bei vorliegenden Untersuchungen aufgefundene Phenylcarbaminsäurehydrazid ist isomer mit dem von E. Fischer (*Lieb. Ann.* 190, 109) dargestellten Phenylsemicarbazid, $C_6H_5NH.NH.CONH_2$; es wurde aus der durch H_2SO_4 zersetzten Lösung des Phenylcarbaminsäureacetylhydrazins mit Benzaldehyd ausgezogen und aus der Verbindung $C_6H_5NH.CONH.N:CHC_6H_5$ durch concentrirte ClH als salzsaures Salz abgeschieden, das dann durch Alkali gespalten wurde. Es ist eine gut krystallisirte, farblose Base, wirkt stark reducirend und giebt mit salpetriger Säure das entsprechende Azid. Letzteres ist ein in Wasser unlösliches, flüchtiges, krystallinisches, schwach explodirendes Säureazid. Vielleicht giebt dieses Azid beim Kochen mit Alkohol unter N-Entwickelung den Ester der Phenylhydrazincarbonsäure, was bisher noch nicht sicher festgestellt werden konnte. Beim Kochen mit Wasser entwickelt es CO_2 und aus der wässrigen Lösung scheidet sich eine Substanz vom Schmp. 219° ab, welche vielleicht ein Carbamid- oder Carbohydrazidderivat ist: $\begin{matrix}C_6H_5NH.NH\\C_6H_5NH.NH\end{matrix}>CO$. — Phenylcarbaminsäurebenzoylhydrazin, $C_6H_5NHCONH.NHCOC_6H_5$, erhalten durch 6-stündiges Kochen von molekularen Mengen Benzazid und Benzhydrazid in Acetonlösung, schmilzt bei 212°. Bei der Spaltung mit concentrirter ClH (4 Stunden im Rohr bei 120°) oder mit verdünnter H_2SO_4 (6-stündiges Kochen) entstehen Anilin, CO_2, N_2H_4 und Benzoësäure, beim Kochen mit stark verdünnter Schwefelsäure (1 : 500) Anilin, CO_2 und Benzhydrazid. Phenylcarbaminsäure-*m*-nitrobenzoylhydrazin, aus Benzazid und *m*-Nitrobenzhydrazid in Aceton, schmilzt bei 204°; durch concentrirte ClH im Rohr wird es gespalten in $C_6H_5NH_2$, CO_2, N_2H_4 und $C_6H_4(NO_2)COOH$. *m*-Nitrophenylcarbaminsäurehydrazin (aus *m*-Nitrobenzazid[1]) und Benzhydrazid), gelblich gefärbtes Krystallpulver vom Schmp. 226°, giebt mit concentrirter ClH *m*-Nitranilin, Benzoësäure, CO_2 und N_2H_4. Phenylcarbaminsäureacetylhydrazin, vom Schmp. 171.5° aus Acetonylhydrazin vom Schmp. 133°, das aus einer Acetonlösung von Acet-

[1]) Journ. prakt. Chem. 52, 228.

hydrazid (Schmp. 67°) sich abscheidet, und Benzazid in kochender Acetonlösung neben Diphenylharnstoff vom Schmp. 235°, durch verdünnte H_2SO_4 (1:500) bei 6-stündigem Kochen unter Rückfluss wird es in Phenylcarbaminsäurehydrazid umgewandelt, das in Form seiner Benzaldebydverbindung (Schmp. 174°) isolirt wurde. Infolge weitergehender Zersetzung in Anilin, CO_2 und N_2H_4 war die Ausbeute indess nur gering; dieselbe gestaltet sich besser (bis zu $^1/_3$ der berechneten Menge), wenn Phenylcarbaminsäureacetylhydrazin in 15 Th. conc. H_2SO_4 gelöst und die Lösung in 10 Theile Wasser gegossen wird. Phenylcarbaminsäurehydrazid, aus heissem Wasser in farblosen, glänzenden Blättchen vom Schmp. 122°, löst sich leicht in alkalihaltigem Wasser, bildet mit Mineralsäuren Salze, giebt beim Kochen mit verdünnten Säuren Anilin und condensirt sich mit Aldehyden und Ketonen. Einige Derivate werden beschrieben. Phenylcarbaminazid entsteht aus dem salzsauren Hydrazid (in Eiswasser), 1 Molekül Natriumnitrit und Essigsäure; aus Alkohol mit Wasser in farblosen Blättchen vom Schmp. 103—104° gefällt. Die Versuche, das Azid durch Wasser und Alkohol zu spalten, werden fortgeführt, da sie bisher ein befriedigendes Resultat nicht geliefert haben. Lenze.

m-ana-**Dinitro-*o*-oxychinolin**, von Ad. Claus und E. Dewitz[1]) (*Journ. prakt. Chem.* 53, 532—548). *m-ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin, am besten durch Nitrirung des Oxychinolins in Eisessiglösung gewonnen, bildet ein feurig-gelbes Krystallpulver, das bei 276 beginnt sich zu bräunen und bei 320° sich unter Aufschäumen zersetzt. In den üblichen Lösungsmitteln ist es unlöslich, von heissen Alkalien wird es zu den entsprechenden Salzen aufgelöst, ebenso wird es von conc. Säuren gelöst und kann aus dieser Lösung durch Verdünnen mit Wasser (unter günstigen Bedingungen in glänzenden, dunkelgelben Krystallplättchen) abgeschieden werden. Kalium-, Natrium-, Ammonium- und Kupfersalz, welch' letzteres durch doppelte Umsetzung des K-Salzes mit Kupfersulfat gebildet wird, werden beschrieben. Chlorbaryum, Blei- und Silbernitrat gingen mit dem K-Salz diese Umsetzung nicht ein, sondern gaben additionelle Verbb. Versuche, aus den Alkalisalzen des Dinitro-*o*-oxychinolins Ester darzustellen, haben bis jetzt zu einem günstigen Resultat nicht geführt. — *m-ana*-Diamido-*o*-oxychinolin, durch Reduction mit der berechneten Menge $SnCl_2$ u. conc. ClH als Zinndoppelsalz und hieraus als salzs. Salz gewonnen, das in 2 Formen — mit 2 u. 3. Mol. ClH — existirt; das 3. Mol. geht schon bei 80° fort. Verff. weisen bei dieser Gelegenheit darauf hin, dass die monoamidirten Derivate des Chinolins bei Bildung ihrer beständigen Salze als einsäurige Basen, die diamidirten als zweisäurige Basen und ein

[1]) Emil Dewitz, Inaug.-Dissert. Freiburg i. B. 1894.

Triamidochinolin als dreisäurige Base functioniren, dass also immer eine Amidogruppe ihre Basicität mehr oder weniger einbüsst. Platindoppelsalz der Base wird beschrieben. Die freie Base wird gewonnen durch Uebersättigen einer wässrigen Lösung des salzs. Salzes mit Na_2CO_3, Ausschütteln mit Chloroform und Verdunstung des letzteren nach Zusatz von Ligroïn; matt hellroth gefärbtes Krystallpulver. Acetylverb. schmilzt bei 240°, Benzoylverb. bei 263—264°. Durch JH wird die Base zu *m-ana*-Diamidochinolin reducirt, das in Form seines jodwasserstoffs. Salzes $C_9H_5(NH_2)_2N \cdot 2\,JH$, Schmp. 215 bis 216°, analysirt wurde. — *m-ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin liefert mit einem Ueberschuss von NH_3 unter Zusatz von etwas Alkohol) im Rohr bei 180° (3—4 Std.) *o*-Amido-*m*-*ana*-dinitrochinolin vom Schmp. 187—188°, welches mit Mineralsäuren keine Salze liefert; auch scheint die Amidogruppe nicht diazotirbar zu sein. Es lässt sich leicht mittels $SnCl_2$ und ClH zu *o*-*m*-*ana*-Triamidochinolin reduciren, das bei 350° noch nicht zum Schmelzen kommt. Das salzs. Salz enthält 3 Mol. ClH.

Lenze.

Zur Kenntniss des Dehydrothiotoluidins und der Primulinbase, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 548—549). Das Dehydrothiotoluidin[1]) nimmt, wie sich auch auf Grund der Anwesenheit der Amidogruppe und zweier unbesetzter *o*-Stellungen erwarten liess, 2 Bromatome auf. Das Dibromid schmilzt bei 184°. Die Primulinbase reagirt garnicht oder äusserst langsam mit nascirendem Brom.

Lenze.

Der Benzolkern. VII, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 549—557). Verf. sucht Erscheinungen, wie Abspaltung von Kohlensäure bei der Reduction verschiedener Nitro- und Dinitrobenzolcarbonsäuren durch seine Benzolconfiguration eine Erklärung zu geben; desgleichen die Beobachtungen beim Bromiren des asymmetr. *m*-Xylidins resp. seiner Acetverbindung (wozu vom Verf. einige neue experimentelle Beiträge geliefert werden) und die Zersetzlichkeit der Phenolcarbonsäuren in Gegenwart aromatischer Basen. Die Einzelheiten der theoretischen Erörterungen lassen sich im Auszuge schlecht wiedergeben und muss deshalb auf die Originalabhandlung verwiesen werden.

Lenze.

Zur Einwirkung von Natriumacetessigester auf β-Bromlävulinsäureester, von W. O. Emery (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 557—560). Die Arbeit hatte den Zweck, festzustellen, ob die Einwirkung von Natriumacetessigester auf β-Bromlävulinsäureester ähnlich verläuft, wie beim Natriummalonsäureester (*diese Berichte* **29**, Ref. 788). Beide Substanzen wurden in berechneter Menge in absol.

---

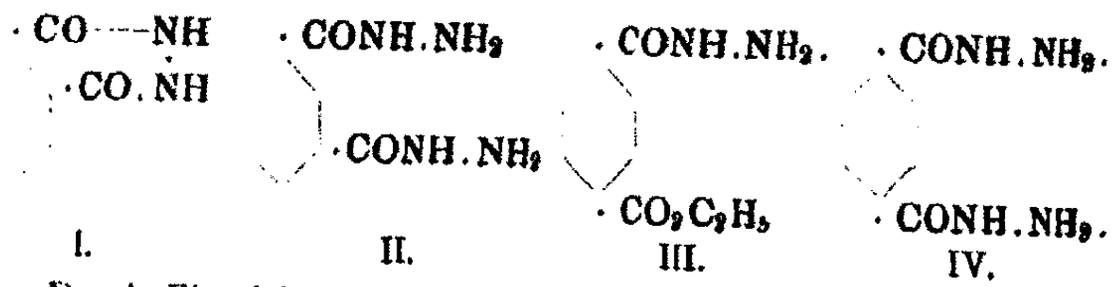
[1]) P. Jacobson, Gattermann, Pfitzinger und Gattermann, *diese Berichte* **22**, 330, 424, 1067 u. 1372.

alkoholischer Lösung auf dem Wasserbad erhitzt, bis die Bromabscheidung aufhörte. Es scheint ein Gemisch von 2 Estern entstanden zu sein, welche in der üblichen Weise gereinigt wurden. Beim Verdunsten des Aethers hinterblieb eine aus weissen Nadeln bestehende, mit Oel durchtränkte Masse. Die Nadeln schmelzen nach zweimaligem Umkrystallisiren aus Wasser bei 92°. Beim Erhitzen mit ClH wurde der Ester verseift unter CO_2-Verlust; es entstand eine einbasische Säure vom Schmp. 93°. Ueber die Constitution des Esters wie der Säure sollen weitere Untersuchungen Aufschluss geben. — Das neben dem Ester (Schmp. 92°) erhaltene Product gab beim Erhitzen mit ClH eine Säure von fast dem gleichen Schmp. wie die erwähnte. — Auch durch Einwirkung von Natriumacetessigester auf Acetacrylsäureester bei Gegenwart von trockenem Aether wurden beide Producte gewonnen; ob dieselben verschieden constituirt oder blos raumisomer sind, muss noch bewiesen werden. Lenze.

Zur Kenntniss der *o*-Oxychinolin-Alkylate, von A. Claus und E. Mohl (*Journ. prakt. Chem.* 54, 1—17). *o*-Oxychinolinsulfatmethylat wird dargestellt durch Eintragen der berechneten Menge Silbersulfat in die heisse wässrig-alkoholische Lösung des Jodmethylates unter fortwährendem Zerreiben in einer Reibschale und durch 4stündiges Erhitzen der mit Wasser in einem Kolben gespülten Reactionsmasse unter Rückfluss. Aus dem Filtrat krystallisirt das Sulfatmethylat in grossen, goldgelben Prismen (mit 3 Mol. Krystallwasser) vom Schmp. 226°. Bei Einwirkung von 1 Mol. Alkali entsteht aus demselben nicht, wie es beim Jodmethylat der Fall ist, das *intermediäre* Product, *sondern* die Hälfte des Sulfatmethylates bleibt unverändert und die andere Hälfte geht in Oxychinolinmethyloxydhydrat über. — Ebenso verhalten sich gegen Alkali *o*-Oxychinolin-bichromatmethylat ($+ H_2O$), aus Jodmethylat und Kaliumbichromat in dunkelgelben Nadeln erhalten, und *o*-Oxychinolin-oxalatmethylat, durch Neutralisation der quaternären Methylhydroxydbase mit Oxalsäure in dunkelgelben Kryställchen vom Schmp. 151° gewonnen. Diese Verschiedenheit der Reactionsfähigkeit der eben erwähnten Substanzen gegenüber dem Jodmethylat führt Verf. nicht auf den Gegensatz zwischen zweibasischen und einbasischen Säuren, sondern auf den »Unterschied in den Functionen der Halogenwasserstoffsäuren im Gegensatz zu den sogen. Sauerstoffsäuren zurück«, denn während das Bromäthylat und Chlorbenzylat das intermediäre, halbverseifte Product entstehen lassen, geben die Nitratalkylate und die Acetalkylate des *o*-Oxychinolins diese Reaction nicht. — Die bereits früher erwähnten Alkylate des *o*-Oxychinolins (s. *diese Berichte* 26, Ref. 407) wie *o*-Oxychinolinbromäthylat ($+ 1\frac{1}{2} H_2O$), sein intermediäres Product $HO . C_9H_6N \overset{C_2H_5}{\cdots} O . C_9H_6N < \overset{C_2H_5}{Br}$

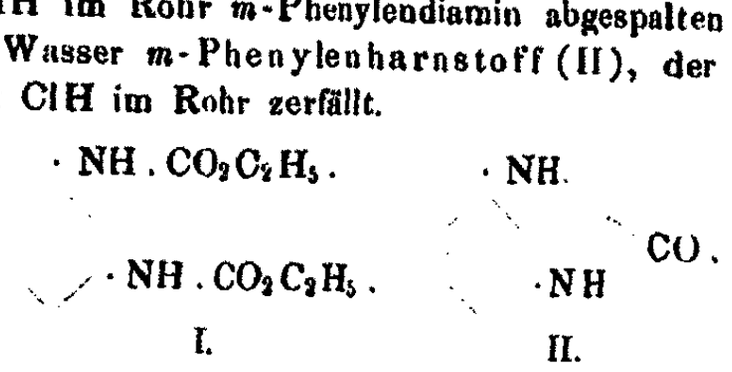
(+ $3H_2O$) und *o*-Oxychinolinäthyloxydhydrat (+ $2H_2O$), sowie *o*-Oxychinolinchlorbenzylat (+ $1^1/_2H_2O$), sein intermediäres Product (+ $3H_2O$) und *o*-Oxychinolinbenzyloxydhydrat (+ xH_2O) werden eingehend beschrieben. — Zur Prüfung der Halogenalkylate von Substitutionsproducten des *o*-Oxychinolins bei Einwirkung von Alkali wurde zuerst *ana*-Brom-*o*-oxychinolinjodmethylat dargestellt durch Erhitzen (6—8 Std.) der Componenten bei 130—135° im Rohr. Die Verbindung krystallisirt mit 1 Mol. H_2O aus heissem Wasser in goldgelben Blättchen vom Schmp. 157°. Mit $^1/_2$ Mol. Alkali behandelt liefert sie das intermediäre Product vom Schmp. 182°. Durch Kochen mit überschüssiger conc. KOH wird hieraus das quaternäre Methyloxydhydrat vom Schmp. 180° gewonnen. — *o*-Methoxychinolinjodmethylat, ausser nach den früher beschriebenen Methoden (s. *diese Berichte* 28, Ref. 692) auch durch Addition von Jodmethyl zu dem inneren Anhydrid des *o*-Oxychinolinmethylhydroxydes dargestellt, krystallisirt aus Wasser in hellgelben Blättchen (mit $1H_2O$), welches sie bei 100° verlieren, um dann bei 160° zu schmelzen; *o*-Aethoxychinolinjodmethylat, durch Zusammenbringen molekularer Mengen der Componenten unter Kühlung, bildet hellgelbe derbe Prismen vom Schmp. 200° und *o*-Aethoxychinolinchlormethylat (+ $2H_2O$), aus dem Jodmethylat und AgCl oder durch Neutralisiren der aus dem Jodmethylat erhaltenen quaternären Base mit ClH, verliert bei 100° 2 Mol. Wasser und schmilzt bei 107°. Vorerwähnte *o*-Alkoxychinolinjod- (bezw. chlor-) methylate zeigen in ihrem Verhalten gegen Alkali vollständige Uebereinstimmung mit den *p*-Alkoxychinolinverbindungen, indem beide Alkylenchinoliniumbasen geben, während sie in ihrem Verhalten beim Verseifen mit AgO vollständig verschieden sind, indem die *p*-Verbindungen die quaternären Ammoniumhydroxyde geben (welche mit Alkali sofort in die Alkylenbasen übergehen), wogegen die *o*-Verbindungen keine Spur der entsprechenden quaternären Basen, sondern, wie bei der Einwirkung von Alkali, Alkylenchinoliniumbasen liefern. Lenze.

Hydrazide und Azide organischer Säuren, von Th. Curtius. **XIII. Die Hydrazide und Azide der Phtalsäuren**, von E. Davidis (*Journ. prakt. Chem.* **54**, 66—87). Hydrazide und Azide der 3 Phtalsäuren wurden untersucht. Dabei hat sich ergeben, dass Hydrazinhydrat mit *o*-Phtalsäureester unter keinen Umständen das Dihydrazid, sondern das von Foersterling beschriebene (*diese Berichte* 28, Ref. 429), aus Phtalsäureanhydrid und Hydrazinhydrat dargestellte Phtalhydrazid (I), mit Isophtalsäureester dagegen glatt Isophtaldihydrazid (II) und mit Terephtalsäureester bei Wasserbadtemperatur Monoterephtalesterhydrazid (III) und bei höherer Temperatur unter Druck Terephtaldihydrazid (IV) giebt.



I. II. III. IV.

Durch Einwirkung von Hydrazinhydrat auf *o*-Phtalylchlorid entstand (entsprechend der symmetr. Formel dieser Verbindung) Phtalhydrazid (I). Der Nichtexistenz des *o*-Phtaldihydrazids entspricht die Unbeständigkeit des *o*-Phtalamids (*diese Berichte* 19, 1401), das leicht in NH_3 und Phtalimid zerfällt, wie das hypothetische *o*-Phtaldihydrazid sich in Phtalhydrazid und N_2H_4 spaltet. — Bezüglich der Schmelztemperatur, Reactionsfähigkeit, Löslichkeit und Verseifbarkeit steht das Isophtaldihydrazid zwischen den beiden Terephtalhydraziden. Monoterephtalesterhydrazid, schmilzt bei 164—165°, Isophtaldihydrazid bei 220° und das Terephtaldihydrazid noch nicht bei 300°. Im Schmelzpunkt und Löslichkeit verhalten sich demnach die Hydrazide den Phtalamiden analog. Die Krystallisationsfähigkeit nimmt gleichfalls vom Terephtalesterhydrazid und Isophtaldihydrazid zum Terephtaldihydrazid ab. — Die Hydrazide bilden Salze mit Säuren (gut krystallisirende Chlorhydrate), condensiren sich mit Aldehyden und Ketonen und bilden mit Nitrit Säureazide. Die Azide krystallisiren aus Aceton in schönen Prismen; in krystallinischer Form explodiren sie beim Erhitzen mit schwachem Knall. Beim Kochen mit Alkohol giebt Isophtalazid *m*-Phenylenurethan (I), aus dem beim Erhitzen mit conc. ClH im Rohr *m*-Phenylendiamin abgespalten wird, beim Kochen mit Wasser *m*-Phenylenharnstoff (II), der analog beim Erhitzen mit ClH im Rohr zerfällt.



I. II.

Terephtalazid reagirt ganz analog. Durch Einwirkung von Brom in Chloroformlösung Tetrabrompheny.encarbanil, $C_6H_4<^{N:CO Br_2}_{N:CO Br_2}$ und Phenylencarbanil, $C_6H_4<^{N:CO}_{N:CO}$, darzustellen, gelang nicht. — *o*-Phtalhydrazid (aus molekul. Mengen von *o*-Phtalsäureester und Hydrazinhydrat in alkohol. Lösung bei 6stündigem Erhitzen auf dem Wasserbad) krystallisirt aus Eisessig in weissen Nadeln, die bei 300° noch nicht schmelzen. Es wurde mittels des Diacetylphtalhydrazids (Schmp. 114°), sowie der Phtalhydrazinessigsäure mit dem Phtalhydrazid von Foersterling (l. c.) identificirt. *o*-Phtaldihydrazid

bildet sich aus dem Ester und Hydrazinhydrat selbst im Rohr bei 120—200° nicht. Das aus Phtalylchlorid dargestellte *o*-Phtalhydrazid gab dieselbe Diacetylverbindung (Schmp. 114°), wie denn auch die 3 nach den verschiedenen Methoden dargestellten Producte (von *o*-Phtalhydrazid) dieselbe Krystallform hatten. — Isophtalhydrazid, entsteht unter obigen Bedingungen in 70procentiger Ausbeute; weisse Nadeln (aus Alkohol) vom Schmp. 220°. Es zeigt die Eigenschaften der Hydrazide. Chlorhydrat, Platinchlorürdoppelsalz, Acetonylisophtalhydrazin (Schmp. 243—244°), Benzalisophtalhydrazin (Schmp. 241°) und Isophtalhydrazinacetessigester (Schmp. 145°) wurden dargestellt. Isophtalazid, Schmp. 56°, entsteht aus 1 Mol. salzs. Hydrazid und 2 Mol. $NaNO_2$ in wässriger Lösung unter sorgfältiger Kühlung; in trockenem Zustand ziemlich explosiv. — Terephtalhydrazinäthylester, durch 6stündiges Erhitzen des Esters und $1^1/_2$ Mol. Hydrazinhydrat auf dem Wasserbad. Selbst bei Anwendung eines Ueberschusses von Hydrazinhydrat wird bei dieser Temperatur immer nur eine Oxäthylgruppe substituirt. Chlorhydrat (Schmp. 270°), Natriumsalz, Benzal- (Schmp. 195°) und Acetonylterephtalhydrazinester (Schmp. 259°) werden beschrieben. Das Azid (beim Ueberschichten einer eiskalten, wässrigen Lösung des Chlorhydrates mit Aether, Hinzufügen von 1 Mol. $NaNO_2$ unter Umschütteln und wiederholtem Ausäthern der Reactionsflüssigkeit) krystallisirt in farblosen Tafeln, die schon bei Handwärme schmelzen. Terephtaldihydrazid (aus 1 Mol. des Esters und 2 Mol. Hydrazinhydrat [und etwas Alkohol] bei 3—4stündigem Erhitzen im Rohr bei 130—140°) kleine filzige Nadeln, die oberhalb 300° schmelzen; äufserst schwer löslich in Wasser, verd. Alkohol, Eisessig, unlöslich in absol. Alkohol und Aether; beim Kochen mit Alkali und Säuren sehr beständig. Von Derivaten wurden Dichlorhydrat (bei 270° noch nicht geschmolzen), Benzal-, Formal- und Acetonylterephtaldihydrazid (Schmp. 261—262°), Terephtaldihydrazinacetessigäthylester (Schmp. 240°) und das Diazid dargestellt. Letzteres krystallisirt aus Aceton in farblosen, triklinen Tafeln vom Schmp. 110°, beim Kochen mit Alkali wird stickstoffwasserstoffsaures Alkali gebildet. Am Schluss werden Darstellung und Eigenschaften von *m*-Phenylenäthylurethan (Schmp. 143—145°), *m*-Phenylenharnstoff, *p*-Phenylenäthylurethan (Schmp. 195°) und *p*-Phenylenharnstoff beschrieben. Leuze.

Ueber eine neue Hydroxylirungsmethode in der Anthrachinonreihe, von L. Wacker (*Journ. prakt. Chem.* 54, 88—94). Anthrachinon und Hydroxylderivate desselben lassen sich in conc. schwefelsaurer Lösung durch Einwirkung von Persulfaten hydroxyliren. Die hydroxylreicheren Verbindungen (violette bis blaue Farbstoffe) entstehen in Form ihrer Schwefelsäureester, sodass demnach ihre Bildung von der Möglichkeit abhängig ist, dass die Schwefelsäure

substituirend wirken kann. Die Schwefelsäureester sind wasserlösliche Substanzen, welche beim Erhitzen mit mässig conc. Salzsäure die Polyoxyanthrachinone bilden. Ob eine oder mehrere Hydroxylgruppen in das Molekül eintreten, ist sowohl von der Säureconcentration und der Menge des zugesetzten Persulfats, wie auch der Temperatur abhängig. Darstellung von: 1. Monooxyanthrachinon bezw. Blaustich-Alizarin, 2. Chinizarin, Alizarin und Purpurin, 3. Purpurin, Oxyanthrapurpurin und Oxyflavopurpurin, 4. von Chrombeizen violet färbenden Anthrachinonderivaten, 5. Farbstoffen der Cyaninreihe, 6. Farbstoffen aus Sulfosäuren der Oxyanthrachinone wird eingehend beschrieben.

Lenze.

Zur Kenntniss der *p*-Toluolsulfinsäure, (vorl. Mittheilg.) von E. v. Meyer (*Journ. prakt. Chem.* **54**, 96—97.) Ditoluolsulfhydroxamsäure, $(C_7H_7SO_2)_2NOH$, Schmp. 147—148°, aus *p*-Toluolsulfinsäure und Natriumnitrit, geht durch Condensation mit *p*-Toluolsulfinsäure in Tritoluolsulfonamid $(C_7H_7SO_2)_3N$ vom Schmp. 186° über. Dasselbe ist auch durch Einwirkung von N_2O_3 auf die in Eisessig gelöste *p*-Toluolsulfinsäure erhältlich. Es ist nach Verf. identisch mit der von R. Otto u. Gruber (*Lieb. Ann.* 145, 19) dargestellten Verbindung vom Schmp. 190°, für welche von letzteren indess eine andere Zusammensetzung angenommen wurde. Mit Formaldehyd giebt *p*-Toluolsulfinsäure eine Verbindung, welche wahrscheinlich *p*-Tolyloxymethylsulfon, $C_7H_7SO_2.CH_2OH$, ist. Auf Veranlassung des Verf. hat Hälssig Versuche über Aminsalze der *p*-Toluolsulfinsäure angestellt. Ammoniakgas scheidet aus alkoholisch-ätherischer Lösung der Toluolsulfinsäure das Ammonsalz derselben vom Schmp. 175° (unter Zers.) ab; in wasserfreiem Benzol dagegen entsteht *p*-toluolsulfonsaures Ammon und *p*-Toluoldisulfoxyd. Mit Anilin, *o*- und *p*-Toluidin, Xylidin etc. giebt die Toluolsulfinsäure krystallinische Salze. Das Anilinsalz schmilzt bei 118° und erleidet bei weiterem Erhitzen Zersetzung, indem ein in Alkohol mit prachtvoll blauvioletter Farbe löslicher Körper gebildet wird. Versuche betr. Einwirkung von Phenylhydrazin, Hydrazinhydrat, Hydroxylamin, Aldoximen und Ketoximen auf die *p*-Toluolsulfinsäure sind noch nicht abgeschlossen, ebenso Versuche mit Benzolsulfinsäure und ähnlichen Verbindungen (namentlich *o*-Toluolsulfinsäure).

Lenze.

Herrn E. Erlenmeyer und C. Liebermann zur Erwiderung, von A. Michael (*Journ. prakt. Chem.* **54**, 107—112). Polemische Bemerkungen zu den Abhandlungen von E. Erlenmeyer (*diese Berichte* 28, Ref. 752) und C. Liebermann (*Journ. prakt. Chem.* **53**, 255).

Lenze

Ueber einige Reactionen des Benzonaphtols, von A. Christomanos (*Chem.-Ztg.* 20, 583). Einige Angaben über das Verhalten von Benzonaphtol (Benzoësäure-β-Naphtolester) gegen conc. Schwefelsäure und gegen conc. Natronlauge beim Erwärmen, Verdünnen der Lösungen mit Wasser und Uebersättigen mit Ammoniak resp. conc. Salzsäure.

Lenze.

Ueber Producte der Condensation von Phloroglucin mit Zuckerarten und Aldehyden, von C. Councler (*Chem.-Ztg.* 20, 585—586 und 599; Forts. von *diese Berichte* 28, 24). I. Phloroglucin und β-Oxy-δ-methylfurfurol wirken bei Gegenwart von Salzsäure nach folgender Gleichung auf einander ein: $2\,C_6H_6O_3 + 2\,C_6H_6O_3 = C_{24}H_{18}O_9 + 3\,H_2O$, unter Bildung von Oxymethylfurfurol-Phloroglucid, einer orangegelben, amorphen, bei höherer Temperatur sich zersetzenden Substanz. Zur Aufklärung der Constitution des früher (l. c.) beschriebenen *Lävulose*-Phloroglucids wurde dasselbe in verd. alkohol. Lösung mit Brom- und Chlorwasser versetzt. Das Bromproduct hat die Zusammensetzung $C_{36}Br_{11}H_{23}O_{17}$, es zersetzt sich nach kurzer Zeit schon bei gewöhnlicher Temperatur. Etwas stabiler ist das Chlorproduct $C_{36}H_{21}Cl_{13}O_{17}$, eine amorphe, orangegelbe, schwer wasserfrei zu erhaltende Masse. Das Lävulosephloroglucid ist schwer gänzlich chlorfrei zu erhalten. Verf. vermuthet, dass mit dieser Erscheinung der allmähliche Uebergang der Verbindung in ihr Anhydrid im Zusammenhang steht. *Sorbinose* giebt mit Phloroglucin und ClH olivengrünes Sorbinosephloroglucid als gallertartig erstarrende Masse. Auch dieses Product war schwer chlorfrei zu bekommen und gab nach dem Trocknen Zahlen, welche auf ein Anhydrid stimmten. Aus dem Sorbinose- resp. Lävulosephloroglucid durch Wasserabspaltung das Oxymethylfurfurolphloroglucid darzustellen, gelang nicht. — Verf. bemerkt noch, dass später dargestelltes Oxymethylfurfurolphloroglucid Zahlen gab, welche auf die Formel $C_{48}H_{38}O_{19}$ ($= 4\,C_6H_6O_3 + 4\,C_6H_6O_3 - 5\,H_2O$) stimmen.

II. S. 599. Phloroglucin und *Aldehyde der Formel* $C_nH_{2n}O$. Leichter als Zucker reagiren Aldehyde dieser Zusammensetzung mit Phloroglucin. Die Condensationsproducte des Phloroglucins mit Form-, Acet-, Propion- und Isobutyraldehyd werden beschrieben. Von ihnen konnte keines krystallinisch erhalten werden; alle sind in Wasser schwer oder fast garnicht löslich und zeigen unscharfe Schmelzpunkte. Verf. bemerkt am Schluss der Abhandlung, dass sich das in vielen Vegetabilien fertig vorhandene Phloroglucin durch Ausfällen mittels Furfurol oder auch Formaldehyd bei Gegenwart von 12proc. ClH quantitativ bestimmen lasse.

Lenze.

Ueber die Isomaltose, von H. Ost (*Chem.-Ztg.* 20, 761—762). In der vorliegenden Abhandlung wird ein neues Verfahren zur bequemen Darstellung der Fischer'schen synthetischen Isomaltose aus-

führlich beschrieben und über die Eigenschaften des Isomaltosazons berichtet. Verf. fasst am Schluss seiner Mittheilung die Ergebnisse seiner Versuche, welche weiter fortgeführt werden, folgendermaassen zusammen: 1. Bei der Einwirkung von 33 proc. Schwefelsäure auf Glucose (und Maltose) in der Kälte bilden sich rund 30 proc. unvergährbare Producte, welche wesentlich aus ein und derselben Isomaltose bestehen. 2. Diese Isomaltose, bisher nur als Syrup erhalten, schmeckt schwach süss, ist mit Bierhefe fast unvergährbar und besitzt ein muthmaassliches spec. Drehungsvermögen von $[\alpha]_D = +70^0$ und $^2/_3$ des Reductionsvermögens der Maltose. 3. Das reine Osazon, welches die Isomaltose reichlich bildet, krystallisirt aus 60 procentigem Alkohol in hellcitronengelben Warzen, welche aus haarfeinen, mikroskopischen Nädelchen zusammengesetzt sind, ist in Alkohol und Wasser leicht löslich und dreht im Auerlicht etwa $[\alpha]_{\text{Auerl.}} = -20^0$. — Einzelheiten bezügl. der Darstellung der Isomaltose s. im Original.

Lenze.

Ueber die Einwirkung von Alkalilauge auf die Phenylosazone von Di- und Polysacchariden, von C. J. Lintner (*Chem.-Ztg.* 20, 763). Kocht man die wässrige Lösung der Phenylosazone von Di- und Polysacchariden mit Natronlauge, so scheiden sich nach Trübung der Flüssigkeit Kryställchen von Glyoxalosazon ab. Geprüft wurden die Osazone der Maltose, Galactose, Melibiose und eines Achroodextrins. Glycosazon wurde beim Kochen mit NaOH nicht angegriffen. Die Menge des angewandten Kalis ist für den Verlauf der Reaction gleichgültig. Je nachdem man die Krystallisation des Glyoxalosazons aus heissem Alkohol langsam oder auf Zusatz von Wasser rasch sich vollziehen lässt, erhält man blassgelbe, atlasglänzende Blättchen oder tiefgelb gefärbte Nädelchen. Die beiden Formen scheinen nicht denselben Schmelzpunkt zu haben, sie geben indess das Gleiche von Pickel (*diese Berichte* 19, Ref. 302) beschriebene Chlorhydrat. Beide Krystallformen werden auch erhalten, wenn man Phenylhydrazin auf Glyoxal, sowie auf Trichlormilchsäure (Pinner, *diese Berichte* 17, 1997) einwirken lässt.

Lenze.

Weiteres zur Constitution der Gerbsäure, von H. Schiff (*Chem.-Ztg.* 20, 865—866). Neue Untersuchungen des Verf. über das Verhalten der Gerbsäure z. B. beim Acetyliren (Entstehung von Pentacetylgerbsäure), bei der Bildung basischer Salze (wie Trikupfer-, Triblei- und Ammoniumkupfertannat) bei Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure (Rufigallol-Bildung) und von Hydrazin (keine Hydrazonbildung) sprechen nicht dafür, dass der Gerbsäure eine Formel mit Ketonbildung, wie sie früher (*diese Berichte* 28, Ref. 989) vom Verf. in Betracht gezogen war, zukommt, vielmehr finden die Untersuchungsergebnisse am besten in der älteren Formel eine genügende Erklärung. — Aus Kaliumgallat und Bromprotocatechusäure Digallus-

säure darzustellen (siehe Hunt, *Journ. Chem. Soc.* 48 [1885], 1228), ist nicht gelungen. — Die Möglichkeit, dass das Drehungsvermögen der Gerbsäure eine Folge von Verunreinigungen, wie Glycose oder Leimsubstanzen, sein könnte, scheint Verf. nach seinen Untersuchungen ausgeschlossen. Lenze.

Einfluss des Säuregehaltes auf die Oxydation der Alkohole, von A. Brochet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 16—20). In Uebereinstimmung mit anderen Forschern findet Verf., dass Chlor und Brom in neutraler Flüssigkeit nicht substituirend, sondern oxydirend auf Alkohole einwirken. Aus Isobutylalkohol entstand Isobuttersäureisobutylester und erst nach wiederholter mehrtägiger Einwirkung von Chlor wurde Monochlorisobuttersäureisobutylester vom Sdp. 183° erhalten. Natriumhypochlorit gab bei monatelangem Stehen mit Isobutylalkohol ebenfalls den chlorfreien Ester. Lenze.

Einwirkung von Chlor in der Wärme auf Isobutylalkohol, von A. Brochet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 20—22). In der Wärme reagirt Chlor mit Isobutylalkohol je nach der Dauer der Einwirkung unter Bildung einer grossen Anzahl von Verbindungen, wie z. B. Monochlordiisobutylisobutyral, Monochlorisobuttersäureisobutylester, α-Chlorisobutylaldehyd, Dichlorisobutylaldehyd, $\begin{matrix}CH_3\\ Cl\,CH_2\end{matrix}>CCl\,.\,COH$, v. Sdp. 123°, Dichlorisobuttersäureisobutylester, $\begin{matrix}CH_3\\ CH_2Cl\end{matrix}>CCl\,.\,COOC_4H_9$ vom Sdp. 229° und anderen. Lenze.

Triphenyläthanon entsteht nach A. Collet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 22—23) bei Einwirkung von Aluminiumchlorid auf Dichloracetylchlorid in wasserfreiem Benzol in der Wärme nach der Gleichung: $CHCl_2COCl + 3C_6H_6 = CH(C_6H_5)_2COC_6H_5 + 3HCl$. Lenze.

Ueber einige Naphtylketone, von L. Rousset (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 58—72). Durch allmähliches Hinzufügen von Säurechlorid zu einer heissen Lösung von Naphtalin in CS_2 bei Gegenwart von Al_2Cl_6 wurde eine Anzahl von Ketonen dargestellt. Die Eigenschaften der Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Isopropyl-, Isobutyl- und Phenylnaphtylketone werden eingehend beschrieben. Das Reactionsproduct war überall ein Gemisch der α- und β-Verbindung, deren Trennung mittels Pikrinsäure herbeigeführt wurde. Lenze.

Untersuchungen über die Zersetzung der Phenolsäuren des Benzols und Naphtalins, von P. Cazeneuve (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 72—82). In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen über das Verhalten von Phenolsäuren beim Erhitzen mit aromatischen Basen hat Verf. einige Gesetzmässigkeiten aufgefunden: Die Unbeständigkeit der CO_2H-Gruppe nimmt mit der Anzahl der in den Benzolkern eintretenden Hydroxylgruppen zu; ebenso tritt dies bei

den Phenolsäuren bei Vermehrung der Halogen- und anderer Substitutionen ein. *o*-Phenolsäuren geben leichter CO_2 ab, als die *p*-Verbb. und diese leichter als die *m*-Verbb.; Esterificirung (sowohl der Carboxyl-, wie der Phenolgruppe) dagegen macht die CO_2H-Gruppe beständiger. Wasser spaltet beim Erhitzen mit Phenolsäuren schwieriger CO_2 ab, wie die Amine. — Gegenüber den Phenolsäuren besitzen die Oxysäuren (Glycolsäure, Milch-, Wein-, Citronensäure) beim Erhitzen mit Anilin grössere Beständigkeit (Bildung von Aniliden). Mit der Untersuchung der Camphersäure in dieser Richtung ist Verf. noch beschäftigt. Lenze.

Ueber die Zusammensetzung des schwefelhaltigen Petroleums von Ohio und Kanada, von C. F. Mabery (*Amer. Chem. Journ.* 17, 713—748 und 18, 43—79). Die Untersuchung der bei der Destillation im Vacuum erhaltenen verschiedenen Fractionen erstreckte sich vor allem auf die Bestimmung der Dichte, des Gehaltes an Schwefel und Kohlenwasserstoffen. In den unter 150° erhaltenen Fractionen wurden bei beiden Oelen Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n+2}, ausserdem geringe Mengen von aromatischen Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol, *m*- u. *p*-Xylol, auch Hexahydroisoxylol) nachgewiesen, wie auch Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n} (Bildung charakteristischer Nitroverbb. und Bromabsorption). Der Schwefelgehalt vertheilt sich hauptsächlich auf die höher siedenden Fractionen. Von kanadischem Oel wurde ein Product von Oil Springs und eines von Petrolia zur Untersuchung verwandt. Aus denselben konnten ausser den genannten noch Verbindungen mit relativ hohem Stickstoffgehalt und charakteristischem Pyridingeruch isolirt werden. Lenze.

Ueber die Constitution des Phenochinons, von C. L. Jackson u. G. Oenslager (*Amer. Chem.-Journ.* 18, 1—22). Neuere Untersuchungen über diesen Gegenstand sprechen in Bestätigung der früheren Ausführungen der Verff. (*diese Berichte* 28, 1614) dafür, dass das Phenochinon als ein Hemiacetal aufzufassen ist, da Salze desselben dargestellt werden konnten. Es werden beschrieben: Dichlordiamyloxychinon, $C_6Cl_2(OC_5H_{11})_2O_2$, vom Schmp. 55°, das aus dem Natriumsalz des Diamylacetals, $C_6Cl_2(OC_5H_{11})_2(ONa)_2(OC_5H_{11})_2$, mittels conc. ClH erhalten und zu dem entsprechenden Hydrochinon reducirt wurde; Dichlordibenzyloxychinon, $C_6Cl_2(OC_7H_7)_2O_2$, vom Schmp. 142 und das entspr. Hydrochinon vom Schmp. 122—123°; Das Natriumsalz des Phenochinons, $C_6H_4O_2(C_6H_5ONa)_2$, aus Natriumphenylat und Chinon in ätherischer Lösung als tief indigoblauer Niederschlag erhalten und gleichzeitig aus Phenochinon bei Einwirkung von Natrium-β-naphtylat. Letztere Darstellungsweise spricht Verff. dafür, dass in dieser Na-Verbindung ein wirkliches Salz des Phenochinons vorliegt, da in diesem Fall ein Austausch von

einem H-Atom des Phenochinons gegen Na stattgefunden hat. Im weiteren Verlauf der Arbeit suchten Verff. festzustellen, welche Chinone und Phenole mit einander in Reaction treten können unter Bildung ähnlicher, als Hemiacetale aufzufassender Verbindungen wie das Phenochinon. Lenze.

Dipyridintrimethylendibromid und eine Studie über gewisse additive Reactionen organischer Basen, von R. F. Flintermann und A. B. Prescott (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **18**, 28—35). Ein Gemisch von Pyridin und Trimethylenbromid bildet in der Wärme wie auch bei längerem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur Dipyridintrimethylendibromid, $(C_5H_5N)_2C_3H_6Br_2$, farblose Krystalle vom Schmp. 225—226°; ebenso entstehen mit Aethylenbromid, Propylenbromid und Pyridin Diammoniumverbindungen, während Trimethylamin mit Aethylenbromid eine Monoammonium- (I), mit Trimethylenbromid eine Diammoniumverbindung (II) giebt:

$$(CH_3)_3N{<}\begin{matrix}CH_2\\Br\end{matrix}.CH_2Br \qquad (CH_3)_3N{<}\begin{matrix}CH_2\\Br\end{matrix}.CH_2.CH_2{<}\begin{matrix}\\Br\end{matrix}N(CH_3)_3.$$

I. II.

Lenze.

Notiz über einige Pyridinalkyljodide, von A. B. Prescott (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **18**, 91—96). Pyridinmethyljodid (Schmp. 117°), -äthyljodid (Schmp. 90.5°), -propyljodid (Schmp. 52—53°) und -isopropyljodid (Schmp. 114—115°) werden beschrieben. Im Gegensatz zu den Alkyljodiden, deren Schmelzpunkte vom Methyl- zum Propyljodid steigen, macht sich bei diesen Verbb. eine Abnahme des Schmelzpunktes bemerkbar. Nach Verf. eignen sich die Pyridinalkylhaloïde besser zur Unterscheidung des Pyridins von seinen Homologen, wie die Platin- und Golddoppelsalze. Lenze.

Cyanessigester, von A. Haller (*Bull. Soc. Chim.* (3) **15**, 131—132). Durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Benzoylcyanessigsäuremethyl- und äthyläther, sowie Cyanmalonsäureester wurde die Verb. $C_6H_5CO\,CH{<}\begin{matrix}CN\\COOCH_3\end{matrix} + 2\,N_2H_3.C_6H_5$, vom Schmp. 96—98°, und die entsprechenden vom Schmp. 80° und 127° erhalten, leicht zersetzliche Substanzen, die schon beim Aufbewahren Zersetzung erleiden. Das bezüglich der Constitution der früher dargestellten analogen Verbb. von Cyanessigestern Gesagte kann auf diese Substanzen keine Anwendung finden. Lenze.

Durch Einwirkung von Valerylchlorid auf Natriumcyanessigester erhielt T. Klobb (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 133) Valerylcyanessigsäuremethyl- und äthylester, deren Verhalten beim Kochen mit Wasser und Alkali geprüft und von denen einige Salze dargestellt wurden. Lenze.

Ueber die Thioglyoxylsäure, von H. Brunel (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 134—135) Thioglyoxylsäure (CSH . COOH) wurde als braunrothe, zähflüssige Masse beim Versetzen einer warmen Na_2CO_3-Lösung mit Dichloressigsäure und einer wässrigen Lösung von Na_2S, 24-stündigem Stehenlassen der rothen Lösung, Ansäuern mit H_2SO_4, Extrahiren mit Aether und Verdunsten des letzteren erhalten. Lenze.

Das Tolylphenylphtalid von Pechmann wurde von Guyot (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 133) durch Condensation von Benzoyl-*o*-Benzoësäurechlorid und Tolyl-*o*-Benzoësäurechlorid mit Toluol resp. Benzol bei Gegenwart von Aluminiumchlorid gewonnen. Beim Verseifen und der Reduction gaben beide Reactionsproducte die gleiche *p*-Tolyldiphenylmethan-*o*-carbonsäure vom Schmelzp. 172°. Gresly's Tolyldiphenylmethancarbonsäure ist identisch mit Bayer's Triphenylmethan-*o*-carbonsäure. Lenze.

Untersuchungen über die Cerotin- und Melissinsäure, von T. Marie (*Ann Chim. Phys.* [7] 7, 145—250). Es ist vom Verf. nachgewiesen worden, dass die als Cerotinsäure bezeichnete Substanz ein Gemisch zweier Säuren ist, von denen die eine identisch ist mit der aus Myricylalkohol und Natronkalk dargestellten Melissinsäure und die Zusammensetzung $C_{30}H_{60}O_2$ hat, während die andere Säure, für welche der Name Cerotinsäure beibehalten wird, die Zusammensetzung $C_{25}H_{50}O_2$ hat. Die Reinheit ist durch Identificirung mit der aus dem entsprechenden Alkohol dargestellten Säure bewiesen worden. Cerotinsäure schmilzt bei 77.9°, Melissinsäure bei 90.6° (im Gegensatz zu ersterer in warmem Methylalkohol und Aether fast unlöslich.) Salze, Aether, Mono-, Di- und Triglyceride, Chloride, Amide und Nitrile beider Säuren werden beschrieben. Mit JH und rothem Phosphor giebt die Cerotinsäure einen Kohlenwasserstoff vom Schmp. 53.5—54°, des Pentakosan. Von Substitutionsproducten wurden dargestellt: Monobrom- (Schmp. 66.5°) und Dibromcerotinsäure (Schmp. 30°), Monobrom- (Schmp. 76—77°) und Dibrommelissinsäure (Schmp. 47°), Oxycerotinsäure (Schmp. 86.5°), Oxymelissinsäure (Schmp. 96.5°), Amidocerotinsäure (Schmp. 215° unter Zers.) und Cyancerotinsäure (Schmp. 80°); letztere wurde aus Monobromcerotinsäureäthylester und KCN erhalten; bei 180° spaltet sie CO_2 ab und giebt Cerotonitril, das mit dem aus dem Säureamid durch Wasserentziehung gewonnenen identisch ist. Beim Kochen mit alkoholischem KOH entsteht aus Cyancerotinsäure das Amid $C_{24}H_{48}CONH_2COOH$, bei weiterem Erhitzen die zweibasische Säure vom Schmp. 114°, welche unter CO_2 Abspaltung schliesslich wieder Cerotinsäure liefert. Lenze.

Einwirkung von Amiden auf Benzoïn, von A. N. Seal (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 101—119). Wurde Benzoïn mit Alkohol und Säureamiden im Rohr erhitzt, so wurden nicht die erwarteten Condensationsproducte, sondern stets infolge Einwirkung des aus dem

Amid abgespaltenen Ammoniaks auf Benzoïn Tetraphenylazin $C_4N_2(C_6H_5)_4$ neben einigen anderen Verbindungen erhalten. Salicylaldehyd wurde leichter gespalten wie Benzamid, was im Einklang steht mit den Ausführungen von Cazeneuve (s. Ref. S. 992). Das Tetranitrophenylazin (Braun und Meyer, *diese Berichte* 21, 1269) wurde in das Tetramidophenylazin übergeführt. Lenze.

Ueber Halogenadditionsproduote der Anilide, von H. L. Wheeler und P. T. Walden (*Amer. Chem. Journ.* 18, 85—90). Verff. stellten aus *m*-Nitroacetanilid, *p*-Bromacetanilid und Acetanilid einige Brom- und Jodadditionsproducte dar: $(C_6H_4NO_2.NHCOCH_3)_2HBrBr_2$ resp. Br_4 resp. Br_6. $(C_6H_4BrNHCOCH_3)_2HBr.Br_2$ resp. Br_4, $(C_6H_5NHCOCH_3)_2HJ.J_2$ resp. J_4. Lenze.

Die Einwirkung der Halogene auf die Methylamine, von J. Remsen und J. F. Norris (*Amer. Chem. Journ.* 18, 90—95). Durch Einleiten von Trimethylamin in Brom unter Kühlung oder durch Hinzufügen von Brom zu einer bromwasserstoffsauren Lösung von Trimethylaminhydrobromid entsteht der Körper $(CH_3)_3NBr$ in gelben Tafeln; ebenso wird die entsprechende Jodverb. als gelber Niederschlag beim Einleiten von Trimethylamin in eine absol. alkohol. Lösung von Jod erhalten. Letztere Verb. wird nicht so leicht wie erstere durch Wasser zersetzt. Beim Zusammenbringen von Trimethylamindampf und Chlor in einem Cylinder verbrennt die Base mit russender Flamme. Dimethylaminhydrobromid giebt mit Brom die Verb. $(CH_3)_2HNBr_2$. Dimethylaminhydrochlorid ein Product von der muthmaasslichen Zusammensetzung $(CH_3)_2HN.BrCl$. Lenze.

Turmerol, von C. L. Jackson und W. H. Warren (*Amer. Chem. Journ.* 18, 111—117). Turmerol wurde durch Destillation (im Vacuum) des aus der Curcumawurzel extrahirten Oeles als eine gelblich gefärbte, ölige Flüssigkeit vom Sdp. 158—163° gewonnen. Es hat die Zusammensetzung $C_{13}H_{18}O$ oder $C_{14}H_{20}O$. Oxydation mit Salpetersäure liefert *p*-Toluylsäure, mit Kaliumbichromat Terephtalsäure. Lenze.

Gewisse Bromderivate des Resorcins, von C. L. Jackson und F. L. Dunlap (*Amer. Chem. Journ.* 18, 117—132). Brom wirkt auf Resorcindiäthyläther in Eisessig ein unter Bildung von Dibrom- (Schmp. 99—100°) und (sobald Br im Ueberschuss) Tribromresorcindiäthyläther (Schmp. 68—69°). Letzterer giebt mit Salpetersäure Tribromnitroresorcindiäthyläther (Schmp. 101°.) hat also die 3 Bromatome in symmetrischer Stellung, während das Dibromderivat mit Salpetersäure Dinitroresorcindiäthyläther (Schmp. 126°) bildet. Bei Behandlung mit Natriumäthylat spaltet der Tribromresorcindiäthyläther kein Br ab, ebenso erleidet auch der Dibromäther unterhalb 200° keine Veränderung, dagegen spaltet Tribromresorcin sehr

leicht (auch leichter als Tribrombenzol) Brom ab. Natriummalonsäureester reagirt mit Tribromresorcin unter Bildung von Acetylentetracarbonsäureester (neben einem amorphen Product), ein Zeichen, dass intermediär der Brommalonester entstanden ist. Die Hydroxylgruppen im Tribromresorcin wirken also ähnlich wie die Nitrogruppen im Tribromdinitrobenzol, da auch durch diese die Substitution des Broms durch H erleichtert wird. Die Phenoläther verhalten sich hiernach wie Kohlenwasserstoffe, in denen (s. Tribrombenzol) ein Ersatz von Br durch H ebenfalls schwieriger erfolgt. Tribromnitroresorcindiacetat giebt mit rauch. NO_3H Tribromnitroresorcindiacetat (Schmp. 161°); bei Versuchen, in ersterem Br abzuspalten, wurde zunächst Tribromresorcin erhalten, dessen Spaltungsproducte in fassbarer Form nicht gewonnen werden konnten. Das Natriumsalz des Tribromresorcins ist sehr unbeständig.

Lenze.

Trinitrophenylmalonsäureester, von C. L. Jackson und C. A. Soch (*Amer. Chem. Journ.* 18, 133—141). Entgegen den Angaben von Dittrich ist es Verff. leicht gelungen, den Pikrylmalonsäureester, $C_6H_2(NO_2)_3CH(CO_2C_2H_5)_2$, (Schmp. 58°) durch Einwirkung einer conc. Lösung von Pikrylchlorid in Benzol auf eine alkohol. Lösung von Natriummalonsäureester darzustellen. Brom bildet damit Pikrylbrommalonsäureester vom Schmp. 85—86°. Bromdinitrophenylmalonester wird durch überschüssiges Br in Bromdinitrophenylbrommalonester (Schmp. 72—73°) umgewandelt.

Lenze.

Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf *p*-Sulfaminbenzoësäure, von J. Remsen, R. N. Hartman und A. M. Muckenfuss (*Amer. Chem. Journ.* 18, 150—170). *p*-Sulfaminbenzoësäure und PCl_5 gaben bei 70° das Product $C_6H_4{<}^{COCl}_{SO_2 . N : PCl_3}$, Schmp. 82°, das bei 150—200° in *p*-Cyanbenzolsulfochlorid vom Schmp. 111—112° übergeht. Dieses spaltet beim Erhitzen über 200° SO_2 ab und liefert *p*-Chlorcyanbenzol. Durch Einwirkung von Wasser, Ammoniak resp. organischen Basen auf das Cyanbenzolsulfochlorid entstehen *p*-Cyanbenzolsulfonsäure, *p*-Cyanbenzolsulfonamid, Schmp. 168—169°, das beim Erhitzen mit H_2O im Rohr *p*-Sulfaminbenzoësäure bildet, und *p*-Cyanbenzolsulfonanilid, Schmp. 112°, das beim Kochen mit NaOH in die Sulfanilidobenzoësäure vom Schmp. 252—253° übergeht; ebenso wurden *o*-, *m*- und *p*-Cyanbenzolsulfontoluid und die entsprechenden Säuren dargestellt. — *p*-Sulfaminbenzoësäure giebt mit PCl_5 bei 250° *p*-Chlorcyanbenzol, Schmp. 93—94°.

Lenze.

Beitrag zur Kenntniss der Stereoisomerie des Isonitrosoacetessigesters, von M. Jovitschitsch (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 221—227). Weitere Unterschiede in dem Verhalten des von V. Meyer

entdeckten Isonitrosoacetessigesters und des vom Verf. zuerst dargestellten stereoisomeren Körpers bei Einwirkung von Agentien (besonders Brom) werden mitgetheilt. Lenze.

Ueber das β-Propylnaphtylketon, von G. Perrier (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 322—323). Das von Rousset (s. Referat S. 992) beschriebene Keton ist bereits im Jahre 1894 vom Verf. dargestellt worden. Ueber die nach derselben Methode erhaltenen Benzoylanthracene, das Benzoyl-acetnaphtalin und -fluoren, Butyryldiphenyl, Benzoylreten und einige Ketophenole soll später berichtet werden. Lenze.

Partielle Synthese des Camphers, von A. Haller (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 324—327). Verf. weist darauf hin, dass die von Bredt und Rosenberg (*diese Berichte* 29, Ref. 19) angegebene Reaction bereits von ihm in einer älteren Arbeit (1887) angewandt worden ist. Lenze

Ueber einen Farbstoff aus Dibromgallussäure, von A. Biétrix (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 235—236). Leitet man Luft in die mit überschüssigem Ammoniak versetzte wässrige Lösung von Dibromgallussäure ein und dampft die braune Flüssigkeit ein, so wird als Rückstand das Ammonsalz des Farbstoffes erhalten. Letzterer färbt Wolle und Seide braun. Lenze.

Ueber einige den Fuchsinen und amidirten Carbinolen eigene Reactionen, von A. Rosenstiehl (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 327—330). Verf. wendet sich in der Abhandlung gegen die Ausführungen von Prud'homme betreffend die Constitution des Patentblaus und sucht nachzuweisen, dass einige Eigenschaften, welche Prud'homme als besonders kennzeichnend für Fuchsine betrachtet, allgemeiner Natur sind. Lenze.

Untersuchungen über amerikanisches Petroleum. Chemie des Petroleums aus dem Berea grit, von C. F. Mabery und O. C. Dunn (*Amer. Chem. Journ.* 18, 215—236). In der üblichen Weise wurde das Rohöl der fractionirten Destillation unterworfen und die einzelnen Fractionen eingehend untersucht. Durch mehrmalige Wiederholung der Destillation konnten Verff. ein constant bei 162—163° siedendes Oel isoliren, aus dem sich Mesitylen in Form von Mesitylenschwefelsäure abscheiden liess. Der Rückstand hatte die Zusammensetzung $C_{10}H_{22}$ und $d_{2°} = 0.7475$. In einem bei 174—175° siedenden Product wurde Cumol (Bildung von Trinitropseudocumol) nachgewiesen; bezüglich der Zusammensetzung gilt dasselbe wie vorher, $d_{20°}$ schwankte zwischen 0.75 und 0.76 (das Oel ist scheinbar noch nicht rein); eine 3. Fraction vom Sdp. 195° hatte ungefähr die Zusammensetzung $C_{11}H_{24}$ und $d_{20°} = 0.761—0.769$, eine vierte vom Sdp. 215° $C_{12}H_{26}$ und $d = 0.7746$. Alle Fractionen enthielten kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe. — Weitere

UNIVERSITÉ DE PARIS · BIBLIOTHÈQUES DE L'
ORSAY

Mittheilungen über diesen Gegenstand werden vom Verf. in Aussicht gestellt. Lenze.

Einige Derivate des unsymmetrischen Tribrombenzols, von C. L. Jackson und F. B. Gallivan (*Amer. Chem. Journ.* 18, 238 bis 252). Tribrombenzol (1:2:4) vom Schmp. 44° (dargestellt aus Dibromacetanilid) geht mit Salpetersäure in das bei 135° schmelzende Tribromdinitrobenzol (Br:Br:NO_2:Br:NO_2 = 1:2:3:4:5) über, welches mittels Zinn und Salzsäure zu Monobromphenylendiamin vom Schmp. 93—94° reducirt und mit Anilin in Bromdianilidodinitrobenzol vom Schmp. 191—192° umgewandelt wird. Das an Stelle 1 befindliche Br-Atom, welches zu beiden Nitrogruppen in *m*-Stellung steht, ist nicht substituirt. Mit Natriumäthylat entsteht aus dem Tribromdinitrobenzol Bromdinitroresorcin vom Schmp. 67° (Br in *m*-Stellung zu den Nitrogruppen) und Tribromresorcindiäthyläther vom Schmp. 158° (Trinitrotribrombenzol giebt Trinitrophloroglucintriäthyläther und Tribromnitroresorcindiäthyläther). — Für die 4 Bromatome des bei 175° schmelzenden Tetrabrombenzols ermittelten Verff. die Stellung 1, 2, 4, 5, indem sie Tribromnitrobenzol sowohl durch directe Bromirung in das bei 175° schmelzende Tetrabrombenzol umwandelten, als auch durch Reduction das entspr. Tribromanilin herstellten, welches sie über die Diazoverbindung in das Tetrabromderivat überführten. Tribromanilin (Br:Br:Br:NH_2 = 1:2:4:5) schmilzt bei 80°. Lenze.

Acetylcyanessigsäureäthylester bildet nach Held (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 342—343) mit Ammoniak Amidoacetylcyanessigsäureäthylester, $CH_3C(NH_2).CH{<}^{CN}_{COOC_2H_5}$, und eine andere Substanz von der Zusammensetzung $C_7H_6N_2O_2$, von welcher einige Derivate beschrieben werden. Lenze.

Borneolsuccinat, von Minguin (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 344). Wenn man Borneolsuccinat fractionirt krystallisirt, so zeigen die einzelnen Fractionen verschiedenen Schmelzpunkt und verschiedenes Drehungsvermögen. Oxydirt man das Succinat mit Chromsäure und verseift den zurückgebliebenen Ester, so erhält man ein Borneol mit $[\alpha]_D = +36°$; aus dem Acetat entsteht in analoger Weise ein Borneol mit dem Drehungsvermögen +35°. — Verf. folgert aus seinen Beobachtungen, dass die β-Ester sich leichter lösen, niedriger schmelzen und sich schneller oxydiren, als die α-Derivate. Lenze.

Ueber Geranylchlorid, von A. Reychler (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 364—366). Das Chlorid des Geraniols konnte durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf letzteres nicht erhalten werden, vielmehr entstand eine Verbindung von der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}Cl_2$. Als diese der Destillation mit Wasserdampf unterworfen wurde, konnte

aus einer der erhaltenen Fractionen ein Product gewonnen werden, das bei Behandlung mit alkoholischem Kali eine Substanz von der Zusammensetzung des Geraniols gab, deren sonstige Eigenschaften indess nicht mit denen des Geraniols übereinstimmten. Lenze.

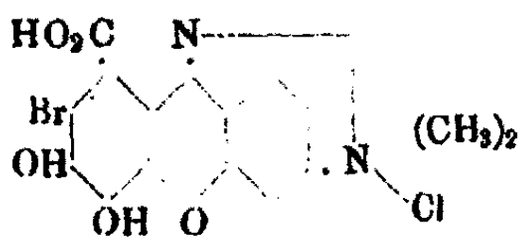
Einwirkung von Dibrompropen auf Cyankalium, von R. Lespieau (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 390). Dibrompropen und Cyankalium reagiren in wässriger Lösung unter Bildung eines Nitrils, das zu einer Säure vom Schmp. 58—59° verseift wird, welche vermuthlich die Zusammensetzung $CHBr:CH.CH_2.COOH$ hat. Lenze.

Reduction des Crotonaldehyds, von Charon (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 390). Bei der Reduction des Crotonaldehyds (in essigsaurer Lösung mit Zink-Kupfer) wurden geringe Mengen Butyraldehyd, Crotonalkohol (Sdp. 122—123°) und ein ungesättigtes Glycol ($CH_3.CH:CH.CH.OH-CH.OH.CH:CH.CH_3$) vom Sdp. 122—123° gewonnen. Lenze.

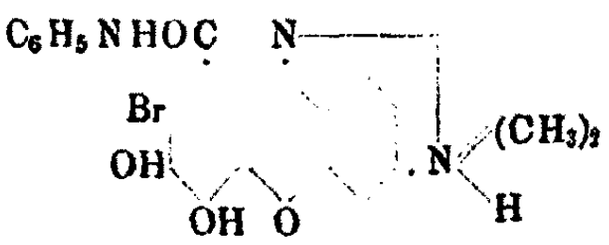
Reinigen von thiophenhaltigem Benzol, von Haller und Michel (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 390—391). Erhitzt man thiophenhaltiges Benzol mit 0.5—1 pCt. Aluminiumchlorid, wäscht mit Soda und destillirt, so erhält man ein Benzol, das die Isatinreaction nicht mehr giebt und bei Condensationen (mittels Al_2Cl_6) insofern ein besseres Verhalten als das ungereinigte Product zeigt, als keine harzigen Producte erhalten wurden. Beim Erhitzen des gereinigten Benzols mit Schwefelsäure trat keine Schwärzung ein. Lenze.

Einwirkung des Nitrosodimethylanilins auf einige Bromderivate der Gallussäure, von A. Biétrix (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 404—408). 1 Mol. Nitrosodimethylanilinchlorhydrat und 1 Mol. Dibromgallussäure in Methylalkohol reagiren bei längerem Erhitzen unter Bildung eines Farbstoffes (I), der sich mit blauer Farbe in Wasser und Alkohol löst und auf Zusatz von Säure oder Alkali dieselbe nicht ändert. Der mit Dibromgallussäuremethylester auf dieselbe Weise gewonnene Farbstoff giebt violette, durch Säurezusatz in Roth übergehende Lösungen, der mit Dibromgallanilid erhaltene (II) löst sich mit blauvioletter Farbe, welche auf Zusatz von Säure ebenfalls in Roth übergeht.

I.



II.



Lenze.

Ueber die Zusammensetzung von Holzgummi, von S. W. Johnson (*Amer. Chem. Journ.* **18**, 214–222.) Nach älteren Untersuchungen über die Zusammensetzung des Holzgummis kommt demselben die Formel $C_6H_{10}O_5$ zu. Verf. ermittelte für das aus Korn und Reis gewonnene Xylan die Zusammensetzung $C_5H_8O_4$, für das aus betula alba erhaltene $C_4H_6O_3$ und für das aus Phytelephas bereitete Mannan $C_6H_{10}O_5$. Die Substanzen waren längere Zeit im Vacuum bei 112° getrocknet. Lenze.

Superhaloïde des Caffeïns, von M. Gomberg (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **18**, 347–377.) In der Abhandlung wird eine Anzahl von Superhaloïden von Caffeïn, Chlor- und Bromcaffeïn beschrieben. Aus den Untersuchungsergebnissen zieht Verf. die Schlussfolgerung, dass sich Superjodide organischer Basen nicht nur aus den jodwasserstoffsauren, sondern aus den brom- und chlorwasserstoffsauren Salzen darstellen lassen; dass die Beständigkeit der Superhaloïde durch das betr. Halogen bedingt ist, indem mit der Flüchtigkeit des Halogens die Stabilität abnimmt; dass die Anzahl der in die Verbindung eintretenden Halogenatome keine Schlüsse auf die Stärke der Base gestattet und dass von den Basen, welche Superjodide bilden auch die analogen Superbromide darstellbar sind. Lenze

---

Physiologische Chemie.

Ueber die Eiweissstoffe der Milch und die Methoden ihrer Trennung, von A. Schlossmann (*Z. physiol. Chem.* **22**, 197–226). Die schwankenden Angaben über den Eiweissgehalt der Milch veranlassen Verf., die von den verschiedenen Autoren verwandten Bestimmungsmethoden einer eingehenden und zum Theil experimentellen Kritik zu unterziehen. Von allen vorhandenen Methoden liefert nach Verf. die Bestimmung des Gesammtstickstoffs und die Multiplication der gefundenen Werthe mit einem, für jede Milchsorte verschiedenen Factor die genauesten Resultate, jedoch ist diese Methode ungeeignet zur Bestimmung der einzelnen Eiweisskörper der Milch. Verf. bestätigt das Vorhandensein dreier Eiweisskörper in der Milch, nämlich Caseïn, Albumin und Globulin. Die beiden letzteren fasst er unter dem Namen »wasserlösliches Eiweiss« zusammen und glaubt, beiden die gleiche Rolle bei der Ernährung von Säuglingen zuschreiben zu können. Die Wichtigkeit des Vorhandenseins dieser löslichen Eiweissstoffe in der Milch betonte bereits Lehmann und Verf. sieht in der genauen

Bestimmung des Verhältnisses von Caseïn zu den gelösten Eiweissstoffen die wesentlichste Grundlage einer rationellen künstlichen Ernährung der Säuglinge. Zu diesem Zwecke schlägt Verf. eine neue Methode vor, welche darin besteht, dass er mit Wasser verdünnte und auf 40° erwärmte Milch mit einer gerade genügenden Menge einer conc. Kalialaunlösung ausfällt. Der Niederschlag enthält alles Caseïn in Gestalt einer Alaunverbindung, während das Filtrat die löslichen Eiweisskörper enthält. Letztere werden mit Tanninlösung ausgefällt. Stickstoffbestimmungen in beiden Niederschlägen ergeben den Gehalt an Caseïn einerseits und an wasserlöslichem Eiweiss andrerseits. Zur Controlle bestimmt Verf. ausserdem den Gesammtstickstoff der Milch. — Zum Schluss macht Verf. nochmals auf die Wichtigkeit aufmerksam, bei der Ernährung von Säuglingen mit der Flasche dem geringen Gehalt der Kuhmilch an löslichem Eiweiss Rechnung zu tragen und erinnert vor allem noch daran, dass durch den Act des Sterilisirens diese geringe Menge löslicher Eiweissstoffe durch Coagulation in schwer resorbirbare Modificationen übergeführt wird. Ruppel.

Versuche über die Verbreitung des Broms im Thierkörper nach Eingabe von Bromverbindungen, von W. Rosenthal (*Z. physiol. Chem.* 22, 227—232). Die interessanten Befunde Baumann's von der Aufspeicherung des Jods in der Schilddrüse veranlassten Verf., Fütterungsversuche an Hunden mit Brompräparaten vorzunehmen. Es wurde Bromkalium und Paal's Bromwasserstoffpepton, welch' letzteres nach der Angabe früherer Autoren besonders zur Resorption geeignet sein soll, in verschiedenen Dosen verabreicht. Nach der Section ergab die Analyse, dass sich beide Präparate ziemlich gleich verhielten und dass sich das vom Organismus zurückgehaltene Brom auf die untersuchten Organe ziemlich gleich vertheilt hatte, ohne dass eine besondere Ansammlung in der Schilddrüse bemerkbar gewesen wäre. Einer der Hunde erhielt 0.44 g Brom pro kg Körpergewicht in Gestalt von Brompepton, ein anderer 0.39 g als Bromkalium. Die Analyse der Organe ergab, dass sich die Hauptmenge des Broms in der Niere vorfand (0.19 resp. 0.22 mg); in der Leber fanden sich 0.15 resp. 0.16 mg, während in der Milz, im Hirn, Pankreas und Muskel durchschnittlich 0.08 resp. 0.1 mg auf Procente der Trockensubstanz des betr. Organs berechnet fanden. Die Bestimmungen führte Verf. nach der durch Baumann's Untersuchungen allgemein bekannt gewordenen colorimetrischen Methode aus, welche er zum Nachweis des Broms in passender Weise modificirte. Ruppel.

Ueber eine neue Darstellungsweise des Pepsins, von C. A. Pekelharing (*Z. physiol. Chem.* 22, 233—244). In künstlichem Magensafte, welchen Verf. aus der Schleimhaut von Schweinemägen durch 5 tägige Digestion mit 0.5 procentiger Salzsäure darstellte,

verursachte Dialyse eine feinflockige Fällung, welche in Salzsäure von mindestens 0.1 pCt. löslich, in Salzsäure von 0.02 pCt. dagegen unlöslich war. Der auf diesem Wege abgeschiedene Körper besitzt in hohem Maasse die Fähigkeit, Eiweiss zu verdauen und kann in besserer Ausbeute in folgender Weise erhalten werden. Künstlicher Magensaft wird mit bas. Bleiacetat und Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wird mit conc. Oxalsäurelösung angerührt und darauf vom Bleioxalat abfiltrirt. Das Filtrat liefert beim Dialysiren gegen Wasser den oben beschriebenen Körper, welcher durch wiederholtes Auflösen in 0.2 pCt. Salzsäure bei 37° und Wiederausfälleu durch Dialyse gereinigt, auf einem Filter gesammelt und im Exsiccator getrocknet werden kann. Die trockene Substanz ist in Wasser unlöslich, leicht löslich aber in Salzsäure von 0.2 pCt., sie giebt alle Eiweissreactionen und ist phosphorhaltig. Beim raschen Erhitzen einer salzsauren Lösung auf ca. 85° tritt Zersetzung der Substanz ein. Es bildet sich ein in Säuren unlöslicher, in Alkali löslicher Eiweisskörper, der bei der Spaltung mit Säuren Alloxurbasen liefert, also als Nucleoproteïd aufzufassen ist. Gleichzeitig mit dem Nucleoproteïd fällt ein in Alkohol löslicher phosphorhaltiger Körper aus, während in der Lösung eine Albumose zurückbleibt. Zugleich verliert die Substanz die Fähigkeit, Eiweiss zu peptonisiren. Bei langsamem Erhitzen auf 65° tritt die Ausfällung der erwähnten Stoffe nicht auf, jedoch verliert die Flüssigkeit allmählig auch ihre peptische Kraft. Die ungemein grosse Fähigkeit Eiweisskörper zu lösen ($^1/_{1000}$ mg lösen eine Fibrinflocke in mehreren Stunden) veranlasst Verf., an die Möglichkeit zu denken, dass hier das reine Pepsin vorliegt, eine Annahme, für welche das Hand in Hand gehen der chemischen Zersetzung der Substanz beim Erhitzen mit dem Verluste ihrer physiologischen Eigenschaften zu sprechen scheint. Ruppel.

Ueber das Vorkommen eines Nucleoproteïds in Muskeln, von C. A. Pekelharing (*Z. physiol. Chem.* **22**, 244—247). Verf. entscheidet die Frage, ob im Muskel Nucleoproteïd vorkommt, dadurch, dass er aus gut gewaschenem Muskelfleisch vom Hunde, vom Kaninchen und vom Rind durch verdünnte Sodalösung Körper extrahirt, welche alle Eigenschaften der Nucleoproteïde besitzen. Die Substanzen werden von Alkali gelöst und von verdünnter Essigsäure gefällt. Mit Pepsinsalzsäure verdaut, liefern sie reichliche phosphorhaltige Rückstände, während bei der Zersetzung mit verdünnter Schwefelsäure ein Gemisch von Alloxurbasen entsteht, in welchem bisher Xanthin und Guanin mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Wird eine Lösung der Substanz in Sodalösung unter Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung einem Kaninchen intravenös beigebracht, so tritt der Tod des Thieres innerhalb weniger Minuten infolge intravasculärer Coagulation ein. Ruppel.

Zur Kenntniss der Spaltungsproducte des Carniferrins, von Paul Balke (*Z. physiol. Chem.* 22, 248—264). Siegfried hat die Ansicht ausgesprochen, dass die durch Zersetzung des Carniferrins erhaltene Fleischsäure mit Kühne's Antipepton identisch sei. Um für diese Annahme neue Beweispunkte zu bringen, stellte Verf. das Antipepton nach der Vorschrift Kühne's dar und fand, dass es in allen Eigenschaften, sowie in seiner Zusammensetzung mit Siegfried's, Fleischsäure genau übereinstimmt. Beiden Verbindungen kommt die Formel $C_{10}H_{15}N_3O_5$ zu, beide besitzen die Eigenschaften einer einbasischen Säure. Verf. analysirte das Zink-, Baryum- und Silbersalz des Antipeptons und konnte die Identität dieser Salze mit den entsprechenden Verbindungen der Fleischsäure nachweisen. Die Kenntniss der Fleischsäure selbst erweiterte Verf. durch Oxydation derselben mittels Baryumpermanganat, wodurch er eine neue Säure erhielt. Diese zeigte in ihren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit der Muttersubstanz, ihre Zusammensetzung aber, welche sich aus der Analyse des Zink-, Barium- und Silbersalzes ergab, ist: $C_{30}H_{41}N_9O_{15}$. Sie spielt die Rolle einer dreibasischen Säure und Verf. nannte sie Oxyfleischsäure. Auch das von Siegfried aus der Milch dargestellte Carniferrin untersuchte Verf. näher und erhielt durch Spalten mit Baryt eine der Fleischsäure ähnliche, jedoch zweibasische Säure von der Formel $C_{18}H_{28}N_4O_8$, welcher er den Namen Orylsäure beilegte. Von den Zersetzungsproducten dieser neuen Säure mittelst Salzsäure bei 130° isolirte Verf. bisher nur Leucin.

Ruppel.

Versuche über den Einfluss steigender Fettbeigaben auf den Stickstoff-Umsatz und -Ansatz im thierischen Organismus (3. Versuchsreihe), von A. Wicke und H. Weiske (*Z. physiol. Chem.* 22, 265—277). Anschliessend an ihre früher mitgetheilten Stoffwechselversuche berichten Verff. diesmal über Fütterungsversuche an Herbivoren, bei welchen sie zwei Hämmeln zu einer eiweissreichen Nahrung in drei Perioden gesteigerte Fettmengen beigaben. Das Fett wurde in Gestalt von Olivenöl und zwar in Mengen von je 60, 120 und 180 g pro die bei dem einen und von 50, 100 resp. 150 g bei dem anderen, etwas leichteren Versuchsthiere verabreicht. Jede Fütterungsperiode dauerte 5 Tage. Es zeigte sich nun, dass die Fettbeigabe in den beiden ersten Perioden und der ersten Hälfte der letzten Periode die Stickstoffausscheidung im Harne beträchtlich (von 22.00 g bis auf 18.02 g in dem ersten und von 17.51 g bis auf 14.36 g im zweiten Falle) herabdrückte, dass also die eiweisssparende Wirkung eine bedeutende war. Am dritten Tage der dritten Periode bei dem ersten Versuchsthier, welches hierbei 180 g Fett p. d. und am vierten Tage beim zweiten Versuchsthiere, welches damals 150 g Fett zu der sich im Uebrigen gleichbleibenden Nahrung beigelegt erhielt, war das Maximum der Eiweissersparniss erreicht,

was sich dadurch bekundete, dass der Stickstoffgehalt des Harns an den folgenden Tagen, trotz weiterer Fettgaben wieder bedeutend stieg. Die Analysen der Faeces ergaben, dass eine ungünstige Beeinflussung der Verdaulichkeit resp. Resorption der Eiweisskörper durch die hohen Fettgaben nicht stattgefunden hatte, während die Stickstoffbilanz bewies, dass mit der gesteigerten Fettzufuhr ein stetiger Stickstoff-Ansatz am Körper Hand in Hand ging. Ruppel.

Zur Bestimmung der Glucose im Harn, von B. A. van Ketel (*Z. physiol. Chem.* **22**, 278—280). Dunkel gefärbten, eiweiss-, blut- und harnsalzreichen Harn behandelt Verf. mit Phenol. liquefact. und Bleiacetatlösung und zwar fügt er zu 50 ccm Harn 4 ccm Phenol und 10 ccm Bleizuckerlösung (10 pCt.) und filtrirt hierauf. Das Filtrat ist völlig klar und kann zur polarimetrischen Bestimmung sofort, zur Titration nach vorangegangenem Entbleien und Verdünnen benutzt werden. Ruppel.

Ueber Schwefelbestimmungen in verschiedenen animalischen Substanzen und in Haaren von Thieren verschiedenen Alters, von Franz Düring (*Z. physiol. Chem.* **22**, 281—284). Verf. führte eine Reihe von Schwefelbestimmungen in Haaren und Hornsubstanzen aus. Die Methode besteht darin, dass die betr. Substanzen mit calcin. Soda und Natriumsuperoxyd im Nickeltiegel zusammengeschmolzen werden, worauf die erkaltete Schmelze mit Wasser aufgenommen wird. Nach dem Filtriren wird mit bromhaltiger Salzsäure angesäuert und gekocht, bis alles Brom verschwunden ist. Hierauf wird mit Chlorbaryum gefällt. Die Genauigkeit der Methode, die sich durch bequeme und schnelle Ausführbarkeit vor allen älteren Methoden auszeichnet, beweist Verf. durch die gute Uebereinstimmung seiner Resultate mit den früher von P. Mohr in den gleichen Substanzen nach anderen Methoden ausgeführten Bestimmungen. Schwefelbestimmungen in den Haaren von Kaninchen verschiedener Altersstufen liessen erkennen, dass der Schwefelgehalt der Haare mit dem Alter zunimmt. Ruppel.

Ueber die Veränderung der Milch, von A. Béchamp (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 3—5 und 50—51). Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass das Sauerwerden der Milch auf einer Essigsäure- und Alkoholgährung und das Coaguliren derselben, als secundäre Erscheinung, auf der Ausfällung des Caseïns durch Milchsäure und Essigsäure beruht. Kreosot, Phenol, Aether, Chloroform und Sublimat verhindern die Entwicklung der Mikrozyme, welche von Anfang an in der Milch vorhanden sind, so dass ein Sauerwerden der Milch nach Zusatz derselben nicht eintritt (S. 50—51). Das Caseïn ist nicht als solches, sondern in Form von Alkalicaseïnaten in der Milch vorhanden. Die Milchkügelchen, welche vom Verf. isolirt werden konnten,

sind kleine Bläschen, welche neben Butter eine Eiweissubstanz und eigene Mikrozyme enthalten. Lenze.

Ueber die Messinger'sche Methode zur Bestimmung des Acetons, von H. C. Geelmuyden (*Z. anal. Chem.* 35, 503—516). Bei Untersuchungen über die Physiologie des Acetons musste Verf. eine Reihe quantitativer Bestimmungen von Aceton in der Exspirationsluft und im Harn von Thieren und Menschen ausführen. Hierzu bediente er sich der Messinger'schen Methode. Unter Befolgung der Vorschriften von Collischonn (*Z. anal. Chem.* 29, 562) wurde zuerst die Lauge und dann die Jodlösung zu der Acetonlösung hinzugefügt. Nach dem Jodzusatz genügt es, ¼ Min. zu schütteln und 5 Min. stehen zu lassen bis zum Ansäuern und Zurücktitriren. Die Bestimmung des Acetons in Athemluft wurde bei Benutzung eines nach dem Pettenkofer'schen Princip gebauten Respirationsapparates in der Weise ausgeführt, dass eine mittels Gasuhr gemessene Luftmenge durch 40proc. Kalilauge und alsdann über glühendes CuO geleitet wurde. In der Kalilauge befindet sich die Kohlensäure und ein Theil des Acetons, welcher später zurücktitrirt wird, während der Rest des Acetons zu CO_2 verbrannt wurde, welche in einem eigens zu diesem Zwecke construirten Barytrohr absorbirt und dann titrimetrisch bestimmt wurde. Dass eine Acetonlösung bei längerem Stehen (24 Std.) mit Lauge keine Veränderung erleidet, hat Verf. durch besondere Versuche nachgewiesen. — Zur Bestimmung des Acetons im Harn wurde das Messinger-Huppert'sche Verfahren benutzt, indem ca. 100 ccm Harn nach Zusatz von 1 ccm Eisessig und ein zweites Mal nach Zusatz von 1 ccm verd. Schwefelsäure destillirt wurden. Am genauesten fallen die Resultate aus, wenn zu der zuvor gekühlten Acetonlösung warme Lauge (oder, falls in der Vorlage schon Kalilauge sich befindet, Wasser) und gleich darauf die Jodlösung hinzugegeben wird. Zur Erzielung befriedigender Resultate muss ausserdem fast bis zur Trockne destillirt und die Vorlage mit Eiswasser gekühlt werden. Die Analysenzahlen müssen eine geringe Correction erfahren wegen des Vorhandenseins kleiner Mengen flüchtiger, jodbindender Substanzen, welche in allen normalen Harnen enthalten sind.

Lenze.

Analytische Chemie.

Ueber die gravimetrische Bestimmung des Selens, von A. W. Peirce (*Z. anorg. Chem.* **12**, 409—412). Zur Bestimmung des Selens verfährt Verf. so, dass er die selenhaltige Lösung auf 400 ccm verdünnt, mit Salzsäure versetzt und das Selen durch Zusatz von 3 g Jodkalium niederschlägt. Alsdann wird durch 10—20 Minuten langes Kochen das Selen in die schwarze Modification verwandelt und das freie Jod bis auf Spuren verjagt, und darauf das Selen auf einem Asbestfilter gesammelt und bei 100° getrocknet. Das Verfahren liefert zufriedenstellende Ergebnisse, gleichgültig ob selenige Säure oder Selensäure in der ursprünglichen Lösung war; nur bedarf es im letzteren Falle etwas längeren Kochens. Foerster.

Ueber eine jodometrische Methode zur Bestimmung der Kohlensäure, von J. K. Phelps (*Z. anorg. Chem.* **12**, 431 — 435). Das Verfahren besteht darin, dass Kohlensäure in Barytwasser aufgefangen und das überschüssige Baryumhydrat jodometrisch bestimmt wird; es liefert nur unter bestimmten Vorsichtsmaassregeln gute Ergebnisse. Foerster.

Ueber die Ausmittelung des Quecksilbers in Vergiftungsfällen, von D. Vitali (*Chem.-Ztg.* **20**, 517—518). Um Spuren von Quecksilber nachzuweisen, wird dasselbe nach Zerstörung der organischen Substanz nach der Fresenius'schen und Babo'schen Methode in der filtrirten, eingeengten Flüssigkeit als Schwefelquecksilber abgeschieden, dieses nach dem Waschen und Trocknen in das Chlorid übergeführt und eine Lösung des letzteren in der Weise electrolytisch zersetzt, dass man Stückchen eines Goldblechs und kleine eiserne Nägel in dieselbe eintaucht. Das Quecksilber schlägt sich auf das Gold, sowie zum Theil auf die Eisennägel nieder. Beide werden gewaschen, getrocknet und in einem kleinen Reagirglas bis zur schwachen Glühhitze erwärmt. Das Quecksilber sublimirt und erscheint als grauer Ring oberhalb der erwärmten Stelle. Nachdem Goldblech und Nägel durch ein Kryställchen Jod ersetzt, wird durch Sublimation desselben und Zusammentreffen seiner Dämpfe mit dem Hg-beschlag ein gelber, in Roth übergehender Ring von HgJ_2 gebildet. Auf diese Weise konnte noch 0.00001 g Hg nachgewiesen werden. Lenze.

Ueber die Methode der quantitativen Bestimmung des Kupfers in den Vegetabilien, von V. Vedrödi (*Chem.-Ztg.* **20**, 584—585). Bei Prüfung der verschiedenen zur Bestimmung von Kupfer in den Vegetabilien dienenden Verfahren stellte Verf. fest, dass zur Bestimmung des Kupfers die Mineralisirung des Untersuchungsmaterials sowohl durch Einäscherung in Schmelztiegeln von Porzellan im Muffelofen, als auch mittels Schwefelsäure unter Zuhülfe-

nahme von Salpetersäure (nach Lehmann) vollzogen werden kann. Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass in der ersten Versuchsreihe die Substanzen im Schmelztiegel eingeäschert und dann das Kupfer nach der Schwefelwasserstoffmethode bestimmt wurde, in der zweiten Reihe die Substanzen mit H_2SO_4 (und NO_3H) mineralisirt und Cu ohne vorherige Abscheidung von SiO_2 bestimmt und in der dritten Reihe aus der mit H_2SO_4 mineralisirten Substanz erst SiO_2 beseitigt und dann Cu abgeschieden wurde. Die aus den sechs in jeder Reihe ausgeführten Bestimmungen erhaltenen Durchschnittszahlen stimmen genügend mit einander überein, so dass also auch die Bestimmung des Kupfers in der mit H_2SO_4 mineralisirten Substanz bei Anwesenheit von SiO_2 erfolgen kann. — Bei Bestimmung von Cu nach der von Lehmann vorgeschlagenen colorimetrischen Methode (mittels NH_3 oder Ferrocyankalium) werden nur dann genaue Resultate erhalten, wenn die zu untersuchende Kupferlösung keine Stoffe enthält, welche den Farbenton beeinflussen; SiO_2 und Fe_2O_3 müssen daher stets vorher aus der mineralisirten Masse entfernt werden.

Lenze.

Die Grenzen der Empfindlichkeit der Reactionen auf Metalle, von B. Neumann (*Chem.-Ztg.* 20, 763—764.) Die Abhandlung enthält eine tabellarische Zusammenstellung von Reactionen (mit Angabe ihrer Empfindlichkeitsgrenze,) welche zum Nachweis von Metallen dienen und meistens auf Farbenveränderung der Lösung, z. T. aber auch auf Bildung eines Niederschlags beruhen. Die Angaben sind grösstentheils aus der Litteratur zusammengestellt, und wo für die Reactionen die Empfindlichkeitsgrenze bisher nicht festgestellt war resp. Litteraturangaben sich nicht fanden, ist diese Lücke vom Verf. ausgefüllt.

Lenze.

Die quantitative Bestimmung der Salicylsäure von F. Freyer (*Chem.-Ztg.* 20, 820—821). Die Methode beruht auf der leichten Ueberführbarkeit mittels Bromlösung in Tribromphenolbrom. Zur Ausführung der Bestimmung sind erforderlich eine Bromlösung (1.7 g bromsaures Kalium und 6 g BrK in 1 L) eine 10 proc. Jodkaliumlösung und eine ca. $\frac{n}{10}$-Thiosulfatlösung. 100 ccm der Br-Lösung entsprechen 0.138 g Salicylsäure bezw. 0.103 g, da ja zuerst Tribromphenolbrom entsteht, dessen 4. Br-Atom in der Weise zersetzend auf KJ einwirkt, dass Jod abgeschieden wird und Tribromphenol entsteht ($C_6H_2Br_3OBr + 2\,KJ = C_6H_2Br_3OK + KBr + 2\,J$). Die Umsetzung in Tribromphenolbrom geht nur bei grossem Bromüberschuss glatt von statten. Bei seinen Versuchen nahm Verf. 50 oder 100 ccm Bromsalzlösung, verdünnte mit der gleichen Menge Wasser und fügte 5 bezw. 10 ccm einer 0.4 procentigen Salicylsäurelösung hinzu. Wenn sich nach 3—4 Min. der Niederschlag flockig abgeschieden hatte, wurden

15 ccm 10procentiger-KJ-Lösung zugesetzt und nun mit Thiosulfat- und Stärkelösung zurücktitrirt. Durch einen in gleicher Weise ohne Salicylsäure angestellten Versuch wurde der Wirkungswerth der Bromlösung festgestellt. Die Differenz beider Bestimmungen entspricht der Menge Jod, welche dem zur Bildung von Tribromphenol verbrauchten Brom äquivalent ist. Bezüglich des Nachweises von Salicylsäure in Wein und Bier s. die Abhandlung. Lenze.

Ueber die Bestimmung des Phenols in Seifen und Desinfectionsmitteln, von H. Fresenius und C. J. S. Makin (*Z. anal. Chem.* 35, 325—334.) Von den zur Ermittelung des Phenols in Seifen und Desinfectionsmitteln vorgeschlagenen Methoden ist die von Ch. Low die empfehlenswertheste. Danach wird die Seife in heissem Wasser gelöst, die Lösung mit Salzsäure übersättigt und die abgeschiedenen Fettsäuren abfiltrirt. Im Filtrat wird das Phenol als Tribromphenol entweder durch Wägung oder maassanalytisch bestimmt. Verff. modificiren dies Verfahren, indem sie das Phenol nach Uebersättigen der Seifenlösung mit ClH oder H_2SO_4 durch Wasserdampf-Destillation möglichst von den Fettsäuren trennen und im Destillat die Bestimmung des Phenols vornehmen. Bezüglich der zu den Versuchen erforderlichen Lösungen und der Ausführung der Methode sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Das Verfahren giebt befriedigende Resultate. Die durch die gleichzeitig mit überdestillirten Fettsäuren bedingten Fehler betragen nur ca. 1—2 pCt. (auf die Gesammtmenge des Phenols berechnet) und können in der Praxis vernachlässigt werden. 2 Carbolseifen des Handels lieferten 1.503 pCt. resp. 1.665 pCt. und 3.38 pCt. resp. 3.51 pCt. Phenol; eine mit 1.738 pCt. Phenol selbst bereitete Seife ergab 1.643 pCt. Zwei Desinfectionspulver hatten einen Gehalt von 4.706 pCt. (resp. 4.505 pCt., 4.617 pCt.) und von 3.332 pCt. resp. 3.712 pCt. (3.052 pCt., als vor der Destillation im Wasserdampfstrome keine ClH zugefügt war). Lenze.

Eine neue, für die analytische Praxis geeignete Methode der quantitativen Isolirung von Alkaloïden, von C. Kippenberger (*Z. anal. Chem.* 35, 407—421). Die Methode beruht auf der leichten Löslichkeit der jodwasserstoffsauren Alkaloïdsuperjodide in Aceton. Vermischt man eine derartige Lösung mit wässrigem Alkali, so wird das freie Jod gebunden (unter Bildung von Alkalijodid und -jodat) und es entsteht das jodwasserstoffsaure Alkaloïd, das bei Gegenwart von Mineralsäuren oder Essigsäure in das Salz dieser Säuren übergeführt wird. Ueberschüssige Säure zersetzt das vorhandene Jodat unter Bildung von freiem Jod, welches durch Thiosulfatlösung in Jodid verwandelt wird. Man erhält so eine saure, wässerige Lösung des Alkaloïdsalzes, der nach Abdunsten des Acetons und Freimachen der Base durch Alkalizusatz das Alkaloïd durch Ausschütteln mit Aether oder Chloroform entzogen werden kann.

Versuche mit einigen bekannteren Alkaloïden lieferten gute Resultate. Zur Prüfung der Brauchbarkeit der Methode für forensische und pharmaceutisch-chemische Operationen wurde vom Verf. eine grosse Reihe von Untersuchungen angestellt, welche vor allem den Zweck hatten, den störenden Einfluss chemischer Agentien, wie sie in praktischen Verhältnissen vorkommen können, auf den Verlauf der Reaction kennen zu lernen und zu beseitigen, und zu erfahren, ob sich die Methode auch eignet zur Isolirung und Bestimmung der Alkaloïde aus Pflanzenstoffen und Extracten. — Die das Alkaloïd enthaltende Flüssigkeit wurde in der Weise verarbeitet, dass sie (neutral oder schwach sauer) erhitzt, filtrirt, erkalten gelassen, und dann mit einer Lösung von 12.7 g J und 60 g JK in 1 L. versetzt wurde. Nach 4stündigem Stehen wurde der Niederschlag auf einem kl. Asbestfilter gesammelt, mit Wasser gewaschen, in Aceton gelöst und dann wie oben behandelt. Es ist zweckmässig, die Thiosulfatlösung nach dem Abdunsten des Acetons hinzuzufügen. — Bei seinen Untersuchungen machte Verf. die interessante Beobachtung, dass eine Morphinsalzlösung, welche mit Alkali stark übersättigt ist, auf allmählichen Zusatz einer an Jodkalium armen Jodlösung eine gelbe und alsbald eine grasgrüne Färbung annimmt (wahrscheinlich durch die Bildung von Oxydimorphin veranlasst). Lenze.

Die Benutzung von Jodlösungen zum Zweck der titrimetrischen Werthbestimmung von Alkaloïd-Lösungen. III., von C. Kippenberger (*Z. anal. Chem.* 35, 422—471; Forts. von *diese Berichte* 28, Ref. 796 und 29; Ref. 598). Die neueren, in der Abhandlung ausführlich beschriebenen Versuche haben die unter den verschiedensten Bedingungen eintretende Reactionswirkung von in wässrigen, jodsalzhaltigen Flüssigkeiten gelöstem Jod auf die Alkaloïdsalze klargelegt. Es hat sich gezeigt, dass die zwischen Alkaloïdbase und Säure bestehende Spannung der glatten Bildung der jodwasserstoffsauren Alkaloïdsuperjodid-Verbindung hinderlich ist und mit der Abschwächung dieser Spannung ein vermehrter Jodverbrauch stattfindet. Weiter hat sich aus den Versuchen ergeben; 1) dass die Alkaloïde in wässriger Lösung mit jodkaliumhaltiger Flüssigkeit nur dann sicher titrimetrisch bestimmt werden können, wenn die Jodlösung auf eine analoge, aus abgewogenen Mengen Alkaloïd hergestellte Lösung eingestellt ist, da die Einwirkung der Jodlösung nicht im Sinne der Gleichung: $Alk . HCl + KJ + J_2 = Alk . HJ . J_2 + KCl$ verläuft; 2) dass bei vermehrtem KJ-Zusatz bei Strychnin- und Brucinsalzen die Umsetzung im Sinne der oben erwähnten Gleichung erfolgt (infolge schwacher Spannung zwischen Säure und Base); 3) dass bei wesentlich erhöhtem Jodkaliumgehalt der Jodlösung dasselbe auch von Morphin gilt, dass es zur Bestimmung desselben indess vortheilhafter ist, der Morphinsalzlösung BrK in fester Form zuzusetzen bis

zur Entstehung eines schneeflockigen Niederschlags und dann erst die Jodlösung hinzuzugeben (ähnlich verhalten sich Chininsalze); 4) dass sich sämmtliche Alkaloïde genau titriren lassen, wenn man sie in einer abgemessenen Menge Salzsäure (von bekannter Concentration) löst, mit berechneter Jodsilbermenge versetzt und dann mit der Jodlösung behandelt. — Das Chinin bildet als zweisäurige Base die Verbindung $C_{20}H_{24}N_2O_2(HJ)_2J_4$, was bei Berechnung der Analyse berücksichtigt werden muss. — Am Schluss bespricht Verf. die Arbeit von Gomberg »Ueber die Einwirkung von Wagner's Reagens auf Caffeïn und eine neue Methode zur Bestimmung des Caffeïns« *Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 331—342. Verf. beabsichtigt die Versuche fortzusetzen.

Lenze.

Beiträge zur Kenntniss des Ranzigwerdens der Fette, von E. Spaeth (*Z. anal. Chem.* 35, 471 — 493). Die Resultate seiner Untersuchungen von ranzig gewordenen Schweinefetten fasst Verf. am Schluss der Abhandlung in folgenden Sätzen zusammen: 1) Beim Ranzigwerden der Schweinefette, das als ein Oxydationsprocess, verursacht vor Allem durch die Einwirkung des Lichtes und des atmosphärischen Säurestoffs, aufzufassen ist, werden vor Allem die ungesättigten Fettsäuren (Oelsäure) unter hauptsächlicher Bildung von Säuren mit niederem Kohlenstoffgehalt angegriffen; ferner entstehen auch aldehydartige Körper und Oxyfettsäuren; 2) Mit dem Fortschreiten der Oxydation, der Bildung von freien Säuren, erfahren die flüchtigen Säuren eine sehr starke Vermehrung. 3) An den entstehenden freien Fettsäuren nehmen sämmtliche Säuren Antheil. 4) Mit der Zunahme der Oxydation der Fette nimmt das Absorptionsvermögen der Fette sowohl, wie der daraus hergestellten flüssigen Antheile der Fettsäuren für Jod (Jodzahl) in entsprechendem Maasse ab, welche Abnahme durch eine Oxydation und Zersetzung der ungesättigten Fettsäuren und durch eine Polymerisation derselben bewirkt wird; derartige oxydirte Fette zeigen im Refractometer eine wesentlich höhere Ablenkung als normale Fette; die Erhöhung der Ablenkung ist jedenfalls auf die Polymerisation der ungesättigten Fettsäuren zurückzuführen. 5) Ranzig gewordene Fette zeigen im Allgemeinen einen höheren Schmelzpunkt, als die frischen Fette. — Die beim Ranzigwerden des Fettes entstandenen Zersetzungsproducte konnten aus Mangel an Material nicht eingehender studirt werden.

Lenze.

Zur Werthbestimmung und Titerstellung von Chamäleonlösung, von E. Riegler (*Z. anal. Chem.* 35, 522). Zur schnellen und genauen Feststellung des Titers einer Chamäleonlösung empfiehlt Verf. eine Lösung, welche in 1 L 9.9654 g reine krystallinische Oxalsäure und 50 ccm conc. H_2SO_4 enthält; 1 ccm dieser Lösung entspricht genau 0.005 g Permanganat. Die Lösung hat sich über ein Jahr ohne

die geringste Veränderung gehalten, besitzt also der üblichen Oxalsäurelösung gegenüber den Vorzug grösserer Beständigkeit. Lenze.

Ueber die Untersuchung der Thornitrate des Handels und die Trennung von Thorerde und Ceroxyd, von R. Fresenius und E. Hintz (*Z. anal. Chem.* 35, 525—544). Verff. geben den Abdruck eines gerichtlichen Gutachtens, in welchem es sich darum handelte, nachzuweisen, ob das von Verff. s. Z. in 11 Glühkörpern nachgewiesene Ceroxyd als Verunreinigung der Thorerde, welche nach dem damaligen Stand der Fabrikationsmethode hätte ausgeschieden werden können, anzusehen ist, oder ob das Ceroxyd im Hinblick auf die Verwendung der Lösung zum Imprägniren von Glühkörpern bei der Thorerde belassen oder gar derselben beigemischt wurde. Indem Verff. eine Anzahl Proben Thoriumnitrat, wie sie zu der Fabrikation jener Glühkörper in den Handel gebracht wurden, untersuchten, konnten sie feststellen, dass die an Ceroxyd ärmsten Glühkörper noch sehr wesentlich reicher an Ceroxyd waren, als die unreinsten, an Ceroxyd reichsten Thornitrate des Handels. Es wird ausserdem der Nachweis geführt, dass es mit den zur Zeit der Herstellung der Glühkörper bekannten Trennungsmethoden von Thorerde und Ceroxyd möglich gewesen wäre, wesentlich reinere Thornitrate herzustellen, als sie zur Fabrikation der Körper angewandt worden sind. Bezüglich der Analysenresultate und der bei den Untersuchungen angewandten Methode muss auf das Original verwiesen werden. Das Verfahren, welches bei Untersuchung der Glühkörper benutzt wurde, soll in einer späteren Abhandlung mitgetheilt werden. Lenze.

Notizen über die Bestimmung der Nitrite in Trinkwässern, von A. H. Gill und H. A. Richardson (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 21 — 23). Bei Untersuchungen von Trinkwässern hat sich das Griess'sche Verfahren zum Nachweis von salpetriger Säure (Naphtylamin und Sulfanilsäure) als geeigneter erwiesen, als die Jodzinkreaction. Mittels ersterer Reaction konnten in 100000 Th. Wasser noch 0.0001 Th. Nitrit, mit letzterer nur 0.0002 Th. desselben nachgewiesen werden. Die Reaction mit *m*-Phenylendiamin war weit weniger empfindlich. — Zur Herstellung nitritfreien Wassers setzt man demselben vor der Destillation alkalische Permanganatlösung zu. Lenze.

Ueber die Bestimmung der Lävulose in Honig und anderen Substanzen, von H. W. Wiley (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 81—90). Das Verfahren beruht auf der Eigenschaft der Lävulose, mit der Temperatur sein Drehungsvermögen zu ändern. Bei 88° ist das Drehungsvermögen der Lävulose gleich (aber entgegengesetzt) dem der Dextrose, so dass Invertzucker bei dieser Temperatur inactiv sein würde. Von 0 — 88° beträgt die Aenderung des Drehungsvermögens für jeden Grad 0.628°. — Bezüglich des zur Ausführung der

Methode construirten Apparates, sowie der ganzen Versuchsanordnung muss auf das Original verwiesen werden. Lenze.

Eine elektrolytische Methode zur Bestimmung des Quecksilbers im Zinnober, von W. B. Rising und V. Lenber (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 96—98). Der Zinnober wird mit Bromwasserstoff aufgeschlossen, die Lösung neutralisirt, mit Cyankali bis zur Lösung des Anfangs entstandenen Niederschlages versetzt und in einer Platinschale mit schwachem Strom elektrolysirt. Lenze

Drown's Verfahren zur Bestimmung des Schwefels im Roheisen, von G. Auchy (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 406—410). Als Oxydations- (resp. Absorptions-) flüssigkeit wird für den aus dem Eisen entwickelten Schwefelwasserstoff ein Gemisch aus je 6 ccm einer Lösung von 120 g Kaliumhydrat in 350 ccm Wasser und von 10 g Permanganat in 1 L Wasser in Vorschlag gebracht. Der in der Absorptionsflüssigkeit entstandene Niederschlag von MnO_2 wird nicht, wie Drown angiebt, mit Salzsäure, sondern zweckmässig mit einem Gemisch von Oxalsäure und Salzsäure in Lösung gebracht. Lenze.

Apparat zum Filtriren oder Absaugen von Körpern, welche an der Luft veränderlich sind, von Tassily (*Bull. Soc. Chim.* (3) 15, 274—275). Lenze.

Ueber einige neue Methoden der Prüfung von Indigo, von B. W. Gerland (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 15—17). Das vom Verf. angegebene Verfahren, welches besonders für technische Zwecke geeignet sein soll, besteht in der Extraction des Indigos mittels Nitrobenzoldämpfe und Bestimmung des Extractes. Das zweite, exactere Verfahren beruht auf der Ueberführung des Indigos in die unlösliche Indigomonoschwefelsäure mit H_2SO_4 (1.67) bei 100° und Umwandlung derselben durch conc. H_2SO_4 bei 100° in die lösliche Disulfosäure. Ist die Lösung der Disulfosäure dunkel gefärbt, so empfiehlt es sich, den Indigo vor der Bestimmung mit Salzsäure und Wasserstoffsuperoxyd zu reinigen. Lenze.

Ueber die Bestimmung der organischen Substanz durch Chromsäure, von J. Barnes (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 82—84). Die Oxydation des Kohlenstoffes einer organischen Substanz mit Chromsäure geht nach Verf. besser von statten, wie mit Permanganat, wenngleich auch durch erstere keine vollständige Oxydation des Kohlenstoffs zu CO_2 herbeigeführt wird. Von Stärke, Zucker und Glycerin wurden mit Chromsäure ca. 80—95 pCt. oxydirt, von Gelatine und Albumin indess weit weniger. Ausführung der Versuche s. i. d. Abhdlg. Lenze.

Apparat zur Bestimmung der Gefahr der Selbstentzündung von Oelen auf Baumwolle, von W. Mc. D. Mackey (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 90—91). Zeichnung und Beschreibung des Apparates s. i. Orig. Lenze.

Opiumprüfung, von D. B. Dott (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 91—94). Verf. bespricht die bisher üblichen Methoden zur Bestimmung des Morphiums im Opium und giebt zwei neue Verfahren an. Lenze.

Bestimmung des Caffeins im Thee, von E. H. Gane (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 95—96). Die Versuche des Verf. bestätigen die Richtigkeit der Allen'schen Angaben über Extraction von Thee. Lenze.

Ueber die Bestimmung des Schwefels in Leuchtgas und in Kohle, von C. F. Mabery (*Amer. Chem. Journ.* 18, 207—215). Die vom Verf. früher angegebene Methode zur Bestimmung des Schwefels in flüssigen organischen Verbindungen (*diese Berichte* 28, Ref. 396) eignet sich auch zur Bestimmung des Schwefels im Leuchtgas. Zur Oxydation von etwa gebildetem SO_2 wurde der $\frac{n}{10}$-Alkalilauge, welche zur Absorption der Schwefelsäure dient, etwas H_2O_2 zugesetzt. — Die Bestimmung des Schwefels in Kohle erfolgt durch Erhitzen von 0.5 g Substanz in einem Platinschiffchen, das sich in einem in der Mitte sich verengenden Rohr aus schwer schmelzendem Glase befindet, im Luftstrom, Hindurchleiten der Gase durch $\frac{n}{10}$-Alkali und Zurücktitriren des überschüssigen Alkalis. Nur in einem Fall, wo die Asche der Kohle viel Kalk enthielt, war in derselben etwas mehr Schwefel, als sonst gefunden wurde, zurückgeblieben (0.07 pCt.). Lenze.

Eine Methode zur Titerstellung von Kaliumpermanganat und Schwefelsäure, von H. N. Morse und A. D. Chambers (*Amer. Chem. Journ.* 18, 236—238). Verff. bestimmen den Gehalt einer Permanganatlösung, indem sie zu einer abgemessenen Menge überschüssiger Schwefelsäure, der sie durch Zinkoxyd gereinigtes Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt, Permanganatlösung hinzufliessen lassen, bis noch Wasserstoffsuperoxyd in geringem Überschuss vorhanden ist, und dann die nicht verbrauchte Säure zurücktitriren. Die Berechnung erfolgt nach der Gleichung: $2KMnO_4 + 5H_2O_2 + 3H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8H_2O + 5O_2$. Lenze.

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 26. November 1896.

Verfahren und Apparate u. gen. A. Heil in Fränkisch-Crumbach. Verfahren zur Reinigung von Braunsteinelektroden für galvanische Elemente. (D. P. 88163 vom 6. October 1895, Kl. 21.) Die Elektroden werden vor ihrer Ingebrauchnahme zur Entfernung bezw. Oxydation von metallischen Beimengungen als Anoden in einem Zinkchlorid enthaltenden Chlorammoniumbade einer Zink- oder Eisenkathode gegenübergestellt und alsdann mit Wasser abgespült.

H. A. Nitzsche in Hartmannsdorf, Sachsen. Verfahren zur Herstellung von Platten aus Filtermasse. (D. P. 89000 vom 28. December 1895, Kl. 12.) Um die in den Handel gebrachten Tafeln aus faseriger Filtermasse, die vor dem Gebrauch in der Flüssigkeit aufgeweicht und zertheilt wird, bei ihrer Herstellung rasch trocknen zu können, versieht man sie beim Pressen mit Löchern, damit die Luft auf möglichst grosse Oberfläche trocknend einwirken kann.

H. Hirzel in Leipzig-Plagwitz. Vorrichtung an Destillations- und Absorptionscolonnen zum Freihalten der Ueberfallrohre von Krusten, Schlamm u. dergl. (D. P. 88953 vom 17. März 1896, Kl. 12.) Da sich die Ueberfallrohre von Destillations- und Absorptionscolonnen leicht durch Krusten u. dergl. verstopfen, so ordnet Erfinder an einer senkrechten, durch die Mitte der Ueberfallrohre geführten Welle Schaber in Gestalt zweier Flügel an. Die Welle und somit die Schaber lassen sich von aussen hin und her drehen.

O. Franz in Muskau, O.-L. und Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Canalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld in Baden. Apparat zum Verdampfen von Flüssigkeiten bezw. Vermengen derselben mit Gasen. (D. P. 89025 vom 30. Mai 1895, Kl. 12.) An Umfang abnehmende Ringe sind derart über einander angeordnet, dass sie einen Kegel bilden. Mehrere solche Kegel werden ihrerseits wiederum über einander gesetzt. Die einzelnen Ringe besitzen eine rinnenförmige Aushöhlung auf der oberen Seite und zackenförmige Vorsprünge auf der unteren.

Die ganze Vorrichtung wird dem zu behandelnden Gas ausgesetzt. Die Flüssigkeit, die dem betreffenden Gas in grosser Oberfläche dargeboten werden soll, führt man dem oberen Kegel durch eine Vertheilungsvorrichtung zu. Nach kurzer Zeit laufen die einzelnen Rinnen über, die Flüssigkeit hängt sich in Tropfen an die Vorsprünge und fällt endlich von hier in die Rinne des entsprechenden Ringes dem darunter befindlichen Kegel. Die Vorrichtung, die zunächst nur eine Zertheilung der Flüssigkeit bewirkt, lässt sich, wie zur Absorption von Gasen so auch zum Verdampfen von Flüssigkeiten verwenden.

Elektrolyse. A. Sinding-Larsen in Christiania. Elektrolytischer Zersetzungsapparat zur Ausführung des durch Patent 78906 [1]) geschützten Verfahrens der Elektrolyse mit Quecksilber-Kathode. (D. P. 89254 vom 21. Januar 1896, Kl. 75.) Der das gebildete Amalgam durch die Reactionsflüssigkeit befördernde und während der Elektrolyse mit dem grössten Theil seiner Oberfläche sich mit genannter Flüssigkeit stets in Berührung befindende Metallkörper ist in einem seitlich zum elektrischen Felde angeordneten Raume, der mit dem Elektrolysirbehälter durch einen Canal in Verbindung steht, angeordnet. Der als Trommel ausgebildete Metallkörper besteht zweckmässig aus spiralförmig gebogenen Blechen, welche das Quecksilber allmählich heben und an eine mit dem Elektrolysirbehälter in Verbindung stehende Rinne wieder abgeben. Die Reactionsflüssigkeit (z. B. Wasser) wird durch die hohle Welle der genannten Trommel eingeführt und tritt aus mit letzterer verbundenen perforirten Zweigrohren in das Trommelinnere aus, so dass die neu angebrachte Flüssigkeit von innen nach aussen durch die Trommel hindurch bewegt wird.

Wasserreinigung. Fr. H. Eydman in Delft, Holland. In die Hausleitung einzuschaltendes Wasserfilter. (D. P. 88927 vom 22. März 1896, Kl. 85.) Das an die Wasserleitung anzuschraubende Gehäuse wird durch zwei parallele, poröse Scheidewände in drei Kammern getheilt. In die mittelste tritt das Leitungswasser ein und filtrirt nach beiden Seiten durch die porösen Scheidewände in die beiden äusseren, unter sich verbundenen Kammern, aus denen es zum Gebrauch abgelassen werden kann. Bei Entnahme von unfiltrirtem Leitungswasser aus der mittelsten Kammer streicht es über die Oberfläche der Filterwände hinweg und reinigt diese dadurch.

Desinfection. G. Dawson in Reddisch. Desinfectionsmittel. (E. P. 11908 vom 19. Juni 1895.) Um die flüssigen concentrirten Phenolmischungen des Theers (Carbolsäure, Kresol und ihre Homologen) zu gelatiniren oder in mehr oder weniger steife

---

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 353.

Pasten zu verwandeln, werden dieselben mit einer geringen Menge eines der folgenden Wachsarten oder dergl. verbunden: Bienen-, Carnaubawachs, Ceresin, Paraffin, chinesisches Wachs und Palmwachs. Die Auflösung des Wachses in der Phenolmischung wird durch Erwärmen erleichtert.

Sauerstoff. C. Linde in München. Verfahren zur Verflüssigung atmosphärischer Luft oder anderer Gase. (D. P. 88824 vom 5. Juni 1895, Kl. 12.) Man comprimirt Luft oder andere Gase, kühlt sie ab und lässt sie durch einen zweiten, besonders wirksamen Kühler in ein Gefäss nach Ueberwindung eines Reductionsventils auf einen geringeren Druck ausströmen. Die hierbei stark abgekühlte Luft dient in dem genannten zweiten Kühler zur Kühlung der ankommenden comprimirten Luft, so dass deren Temperatur vor dem Ventil und die tiefere hinter dem Ventil constant sinkt. Diese Abkühlung führt endlich zur Verflüssigung der Luft. Bei geringer Erwärmung verdampft aus dem verflüssigten Gasgemisch der Stickstoff vor dem Sauerstoff, wodurch eine Trennung beider möglich wird. In der Patentschrift ist der zur Ausführung des Verfahrens dienende Apparat schematisch dargestellt. Eine Pumpe saugt die atmosphärische Luft mit einem Druck p^0 an und fördert sie mit etwas erhöhter Temperatur t^1 und höherem Druck p^1 in eine Druckpumpe. Durch deren Thätigkeit steigen Druck und Temperatur abermals, etwa auf p^2 bezw. t^2. Die erhöhte Temperatur fällt in einem gewöhnlichen Kühler auf t^3, während der Druck p^2 unverändert bleibt. Unter diesen Bedingungen gelangt die Luft durch ein Ventil in einen zum ausgiebigen Wärmeaustausch besonders geeigneten Kühler, der aus zwei schlangenförmig gewundenen Rohren besteht, von denen das eine das andere concachsial umschliesst. Nachdem die comprimirte Luft die innere Rohrschlange durchlaufen hat, lüftet sie ein Reductionsventil und tritt in das daran anschliessende Expansionsgefäss, infolge dessen ihr Druck wieder auf p^1 und ihre Temperatur auf t^5 fällt. In diesem Zustand verlässt sie das Expansionsgefäss, um in der äusseren Rohrschlange des Kühlers der ankommenden comprimirten Luft entgegen zu strömen. Die Folge hiervon ist die oben beschriebene endliche Verflüssigung der Luft im Expansionsgefäss. Das verflüssigte Gemisch von Sauerstoff und Stickstoff gelangt in ein Gefäss, woselbst durch einen Luftstrom, der eine in diesem Gefäss liegende Schlange passirt, der Stickstoff abgedampft wird. Selbstverständlich wird die dem vergasenden Stickstoff, eventuell auch Sauerstoff innewohnende Kälte für das ganze Verfahren wieder ausgenutzt.

A. Sweetser in West Dulwich, Grafschaft Surrey, England. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Sauerstoff. (D. P. 89026 vom 8. November 1895, Kl. 12.) Um ununterbrochen

Sauerstoff in annähernd der Menge, in welcher er verbraucht werden soll, herstellen zu können, fertigt man aus einem Gemisch von Kaliumchlorat und Braunstein Stäbchen oder Patronen an, die man unter luftdichtem Abschluss hinter einander in das eine Ende eines Rohres einschiebt. Das andere, offene Ende wird durch eine Lampe erhitzt und steht mit dem Gasaufnahmebehälter in Verbindung. Letzterer besteht zweckmässig aus einem mit harmonikaartig ausziehbarer Seitenwand versehenen Gefäss.

Halogene. F. Blau in Wien. Verfahren zur Gewinnung von Brom aus bromhaltigen Rohstoff- und Ablaugen bezw. aus wässerigen bromhaltigen Flüssigkeiten. (D. P. 89434 vom 12. November 1895, Kl. 12.) Freies Brom enthaltende Ablaugen können dadurch auf Brom verarbeitet werden, dass man ihnen einen Kohlenwasserstoff, z. B. Terpentinöl, zusetzt. Es finden dann Additions- und Substitutionsprocesse statt nach den Gleichungen:

$$C_{10}H_{16} + Br_2 = C_{10}H_{16}Br_2 \text{ und}$$
$$C_{10}H_{16} + Br_2 = C_{10}H_{15}Br + HBr.$$

Die unlöslich sich abscheidenden Bromproducte können zweckmässig unter Gewinnung von Cymol weiter verarbeitet werden. Durch Erhitzen mit Wasser im Druckkessel oder mit überhitztem Dampf finden z. B. folgende Spaltungen statt:

$$C_{10}H_{16}Br_2 = 2HBr + C_{10}H_{14} \text{ (Cymol) und}$$
$$C_{10}H_{15}Br_4 = HBr + C_{10}H_{14}.$$

Durch vorherigen Zusatz von Alkalihydroxydcarbonat und dergleichen lässt sich das betreffende Bromid direct darstellen.

W. Donald in Saltcoats, Schottland. Darstellung von Chlor. (Am. P. 570624 vom 3. November 1896.) Ein Gemenge von Alkalichlorid und Mangansuperoxyd wird mit verdünnter Salpetersäure zur Gewinnung von Chlorgas erhitzt. Der Rückstand wird verdampft und unter Zusatz von Mangansuperoxyd geröstet, um die Nitrate zu zersetzen; aus den dabei entwickelten nitrosen Gase wird die Salpetersäure regenerirt. Das Röstproduct wird in Wasser gelöst und durch die Lösung Luft geblasen, um das Manganoxyd in Superoxyd überzuführen, welches von der Aetzalkalilauge durch Filtration getrennt wird.

E. Bückse in Petersburg. Verfahren und Apparat zur Darstellung von Magnesiummanganit und Salzsäure aus dem Doppelsalz Manganmagnesiumchlorid oder zur Verwerthung gewisser Abfalllaugen der Chlorgewinnung. (E. P. 16320 vom 27. August 1894.) Weldon's späterer Magnesiaprocess der Chlorbereitung beruht auf dem Umstand, dass das wasserfreie Doppelsalz Manganmagnesiumchlorid beim Rösten an der Luft Chlor abgiebt unter Bildung von Magnesiummanganit MnO_2MgO. Dieser

so erhaltene Magnesiummanganit wird mit Salzsäure unter Entbindung von Chlor und Rückbildung des Manganmagnesiumchlorids zersetzt. Das beim Rösten des letzteren wie beschrieben erhaltene Chlor ist stark vermischt mit Luft bezw. Stickstoff, in Folge dessen es zur Darstellung von starkem Chlorkalk ungeeignet ist, so dass offenbar dieser Process nicht rentabel ist. Diesen Uebelstand zu beseitigen bezweckt das vorliegende Verfahren, dessen Ausgangspunkt die sauren Manganlaugen der gewöhnlichen Chlorbereitung aus Braunstein und Salzsäure bilden. Diese werden mit Magnesia neutralisirt in der Weise, dass auf 1 Aequivalent des vorhandenen Manganchlorids ungefähr 0.8 Aequivalente Magnesiumchlorid vorhanden sind. Die neutralisirten Mutterlaugen werden eingedampft, bis Dämpfe von Salzsäure entweichen, was bei einer Temperatur von 150—160° C. geschieht. Die weitere Entwässerung geschieht auf Drehherden oder in Muffelöfen. Die getrocknete Masse wird in stehenden, von aussen erhitzten Retorten, in welche Dampf und Luft oben eingeblasen werden, weiter erhitzt. Hierbei zersetzt sich das Manganmagnesiumchlorid unter Bildung von Magnesiummanganit in Salzsäure, ($MnCl_2 MgCl_2 + 2 H_2O + O = MnO_2 MgO + 4HCl$), welche am Boden der Retorten abgezogen wird und nach der Condensation eine Salzsäure von 18° Bé. liefert. Der erhaltene Magnesiummanganit wird mit Salzsäure behandelt, worin er sich leicht löst und wobei die Reactionstemperatur eine weitere Erhitzung durch Dampf erübrigt, so dass die Chlorentwickelung glatt verläuft; oder aber er wird mit den Laugen aus den Chlorentwicklern zu einem dicken Brei angerührt und in die mit Salzsäure beschickten Entwickler eingebracht. In beiden Fällen resultirt neben Chlor die dem Process zu Grunde liegende Lauge von Manganmagnesiumchlorid, welche gemäss der vorbeschriebenen Erfindung verarbeitet wird, so dass neue Mengen, Magnesia und Braunstein nur entsprechend den mechanischen Verlusten an Mangan und Magnesia erforderlich sind.

Metalle. Ch. M. Hall in Oberlin, Ohio. Darstellung einer Metalllegirung oder -verbindung. (Am. P. 570014 vom 27. October 1896.) Das Verfahren bezweckt zunächst die Darstellung einer Metalllegirung oder -verbindung von Kupfer, Bor und einem Metalle der Eisengruppe; zu dem Ende wird Kupfer mit einer passenden Menge Borsäure, Holzkohle und einem Metalloxyd der Eisengruppe eventuell unter Zusatz von Borax vermischt, auf hohe Temperatur erhitzt. Wird zu der geschmolzenen Masse noch Zink zugesetzt, so erhält man eine Kupfer-Bor-Eisen-Zinklegirung.

W. Mills in London. Verfahren zur Herstellung von Eisenschwamm. (D. P. 88844 vom 31. März 1895, Kl. 18.) Nach irgend einem Verfahren aus Erzen, Eisenabfällen und dergl. gewonnenes Eisenoxydul wird, zweckmässig in einer von aussen erhitzten

rotirenden Trommel, mit Kohlenoxydgas unter Druck behandelt, wobei das bei der Reduction des Eisenoxyduls zu metallischem Eisen entstehende kohlensäurehaltige Gas durch Hindurchleiten durch glühende Kohle oder Koks für den Reductionsprocess wieder regenerirt wird.

F. Burgers in Gelsenkirchen. Eiserne Tragkränze für den Schacht von Hochöfen. (D. P. 88845 vom 10. August 1895, Kl. 18.) Der eiserne Tragkranz für Hochofenschächte kennzeichnet sich dadurch, dass seine Innenfläche mit der Innenfläche des Hochofenrost bündig liegt, und die Aussenfläche zwecks Einführung von Kühlwasser offen ist. In Verbindung mit diesem Tragkranz kann auch der Hochofenschacht aus jenem ähnlichen Kränzen mit feuerfester Verkleidung oder ohne solche auf der Ofeninnenseite bestehen.

E. Servais in Luxemburg und P. Gredt in Esch a. Alz. Verfahren zur directen Darstellung des Eisens aus seinen Erzen. (D. P. 89179 vom 25. October 1895, Kl. 18.) Das Eisenerz wird unter Ausschluss jedes festen freien Kohlenstoffes nur mit festen oder flüssigen Kohlenwasserstoffen bezw. mit Stoffen, welche den Kohlenstoff nur in gebundener Form enthalten und bei höherer Temperatur sich verflüchtigen, erhitzt. Durch das Verfahren wird bezweckt, jegliche Kohlung des reducirten Eisens, sowie eine Reduction der im Eisenerz vorhandenen Phosphate, welche bei Benutzung festen Kohlenstoffs erfolgen würden, auszuschliessen.

M. Netto in Puerto de Mazarrón, Spanien. Verfahren zum Fällen von Silber und Gold aus ihren Lösungen in Cyanalkalien. (D. P. 88957 vom 10. December 1895, Kl. 40.) Die Lösung der Silber- und Goldalkalidoppelcyanide wird mit Salzsäure schwach angesäuert und das Filtrat von dem hierbei ausgeschiedenen Chlorsilber zwecks Gewinnung des Goldes der Elektrolyse unterworfen, worauf die von den Edelmetallen befreiten Lauge, nachdem sie mittels Aetzalkali schwach alkalisch gemacht worden ist, zur Extraction von Neuem benutzt werden kann.

Metallverbindungen. D. A. Péniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Schwefelaluminium und von Verbindungen desselben mit anderen Schwefelverbindungen. (D. P. 89143 vom 11. Juli 1895, Kl. 12.) Das durch Patent 86523 [1]) geschützte Verfahren zur Darstellung von Schwefelaluminium beruht auf der doppelten Umsetzung zwischen wasserfreien Aluminiumsalzen und Alkali- oder Erdalkalisulfiden. Es lässt sich vervollkommnen, wenn man der Schmelze ein Flussmittel, z. B. ein Gemisch aus Alkalichlorid und -fluorid, zusetzt. Man geht zunächst

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 447.

von Fluorverbindungen aus und lässt die Reactionen nach folgenden Gleichungen verlaufen:

1. $Al_2Fl_6 + 3Na_2S = Al_2S_3 + 6NaFl$ oder
2. $Al_2Fl_6 . 6\,NaFl + 3Na_2S = Al_2S_3 + 12\,NaFl$
2. $Al_2Fl_6 + 6\,Na_2S = Al_2S_3 . 3\,Na_2S + 6\,NaFl.$

In allen Fällen entsteht also Fluornatrium, das sich durch Zugabe von Thonerdesulfat in das Ausgangsmaterial, Fluoraluminium, zurückverwandeln lässt

$$6\,NaFl + Al_2(SO_4)_3 = Al_2Fl_6 + 3\,Na_2SO_4.$$

Eine Beigabe von Kohle lässt aus dem nebenher gebildeten Natriumsulfat Schwefelnatrium entstehen. Auf diese Weise wird mithin auch der andere zur Ausführung des Processes nach den Gleichungen 1 bis 3 nöthige Körper gewonnen. Da das Fluor in der Schmelze verbleibt, so ist, wie sich aus Vorstehendem ergiebt, nur eine Zufuhr von Thonerdesulfat und Kohlenstoff erforderlich, um den Process zu einem fortlaufenden zu machen.

Alkalien. Verein Chemischer Fabriken in Mannheim. Verfahren zur Darstellung dichter Ammoniaksoda. (D. P. 89118 vom 25. Januar 1896, Kl. 75.) Man löst die Ammoniaksoda in Sodalauge oder Wasser auf und soggt aus oder rührt sie mit Sodalauge oder Wasser zu einem Brei an und macht dann die auf die eine oder andere Weise erhaltene Masse durch Erhitzen wieder wasserfrei.

D. A. Péniakoff in St. Petersburg. Verfahren zur Darstellung von Aetzalkalien aus Alkalialuminatlösungen. (D. P. 89119 vom 1. April 1896, Kl. 75.) Der grösste Theil der Thonerde wird aus der Alkalialuminatlösung für sich lediglich durch Rühren der Lauge abgeschieden und nur die in letzterer zurückgebliebene Thonerde mittels Erdalkali niedergeschlagen. Hierdurch wird dem seither üblichen Verfahren gegenüber, nach welchem die gesammte Thonerde mittels eines Erdalkalis gefällt wird, an letzterem und an der für die Zerlegung des gebildeten Erdalkalialuminats erforderlichen Säuremenge erheblich gespart.

F. O. Matthiessen in New-York, V. St. A. Verfahren zur Ueberführung flüchtiger organischer Stickstoffverbindungen in Ammoniak mittels Aluminat-Contactmassen. (D. P. 89147 vom 21. Februar 1895, Kl. 75.) Die Gase flüchtiger organischer Stickstoffverbindungen, wie sie z. B. beim Vergasen von Melasse-Endlauge entstehen, werden über glühende Contactkörper geleitet, die im Wesentlichen aus Alkali- oder Erdalkali-Aluminat bestehen. Diese Contactkörper, die durch Erhitzen von Bauxit mit Schlempekohle, roher Potasche, calcinirter Soda u. s. w. gewonnen werden, sind in ihrer Wirkungskraft von praktisch unbegrenzter Dauer, weil sie die

bei Zersetzung der organischen Verbindungen entstehende oder von aussen zugeführte Kohlensäure nicht binden, ihre Basicität sich also constant erhält, während die anderen bekannten Contactmassen, Aetzkalk, Natronkalk etc. durch Sättigung mit Kohlensäure sehr bald unbrauchbar werden und daher häufig erneuert werden müssen.

Glas und Thonwaaren. W. Stark in Caterham Valley Survey. Verbesserung in der Herstellung von Cement. (E. P. 11267 vom 8. Juni 1895.) Bei diesem Verfahren sind die Darstellungsmethoden für Portland-Romancement combinirt. Ein feuchtes Gemisch von Thon und Kreide, welches eine grössere Menge Kreide, als gewöhnlich angewendet wird, enthält, wird getrocknet und gebrannt in Oefen mit 30—100 pCt. Romancementstein. Der resultirende Stein wird gemahlen, um Cement zu bilden.

H. Büker in Stockum b. Kaiserswerth. Trockenvorrichtung für keramische Waaren. (D. P. 88855 vom 25. Juli 1894, Kl. 80.) Die in einen unmittelbar über den Brennkammern liegenden Canal eingesaugte Trockenluft wird durch einen Ventilator in den Trockenraum geführt und darin durch ein Rohrsystem vertheilt, welches mit Austrittsöffnungen für die Trockenluft in der Weise versehen ist, dass das eintretende Trockengut am wenigsten, das austretende am meisten Wärme zugeführt erhält.

A. Eppler und E. Reimerdes in Jena und F. Eppler in Berlin. Verfahren, um in Achat festhaftende Metall-Einlagen anzubringen. (D. P. 89114 vom 6. Februar 1895, Kl. 32.) In dem Achat werden mittels Flusssäure Vertiefungen von der Form der gewünschten Einlagen hergestellt, sodann werden die Aetzungen mit einer auf chemischem Wege erzeugten Silberschicht elektrisch leitend gemacht, worauf auf galvanischem Wege ein beliebiges Metall niedergeschlagen und durch Schleifen oder Graviren beliebig verziert wird.

Plastische Massen. E. Sérullas in Paris. Verfahren zur Reinigung von Guttapercha. (D. P. 88955 vom 19. December 1895, Kl. 39.) Das Guttapercha enthaltende Rohmaterial wird zur Reinigung mit Alkalien unter Druck behandelt, darauf mit einem Lösungsmittel, z. B. Toluol, extrahirt und die filtrirte Lösung durch Aceton oder Essigäther gefällt. Der Niederschlag, welcher nur die wesentlichen Bestandtheile der reinen Guttapercha: Fluavil, Alban und Gutta-Kohlenwasserstoff, enthält, wird in einer Filterpresse abfiltrirt und mit dem Fällungsmittel ausgewaschen. Als Rohmaterial dienen besonders die Blätter, sowie auch das Holz und die Rinde des Guttaperchabaumes Isonandra-Percha und schlechte Guttapercha-Sorten, z. B. von dem Baume Bassia Parkii.

Berlin, den 3. December 1896.

Leder. J. Weidmann in Wien. Verfahren zur Herstellung von Bildern auf Leder. (D. P. 88849 vom 21. Januar 1896, Kl. 28.) Das Bild wird mit Hülfe einer Stanze als Relief auf Leder von entsprechend heller Färbung gepresst. Die erhöhten Stellen dieses Reliefs werden darauf in beliebiger Weise gefärbt, und sodann wird das Leder wieder glatt gepresst, wodurch das Relief zum Verschwinden gebracht wird und die Darstellung nur mehr als Tonbild sichtbar bleibt.

M. J. Völcker und M. W. G. Bergmann in Eisenberg. Gerben mit Mineralstoffen. (E. P. 9713 vom 16. Mai 1895.) Die gereinigten Häute werden zuerst mit Ammoniakdämpfen behandelt, dann einer gewöhnlichen Gerbung mit einer warmen Lösung von Alaun und Salz unterworfen und darauf mit einer warmen Chromsäure- oder Chromatlösung, welche auf einer gleichmässigen Concentration gehalten wird, behandelt. Um die gerbenden Stoffe in den Häuten zu fixiren, wird Schwefelwasserstoff angewendet, wodurch Chromoxyd niedergeschlagen wird. Soll das Leder gleichzeitig gefärbt werden, so kann der Schwefelwasserstoff zu gleicher Zeit verwendet werden, eine Substanz, welche als Farbstoff dienen soll, niederzuschlagen.

Papier. Radebeuler Maschinenfabrik A. Koebig in Radebeul bei Dresden. Verfahren und Vorrichtung zum Färben von Papierbahnen mit erdigen Farben, gleichzeitig auf beiden Seiten (D. P. 89275 vom 20. Juni 1895, Kl. 55). Die Papierbahn wird nach dem Auftragen der Farbe senkrecht aufwärts zwischen zwei sich hin- und herbewegenden Bürsten hindurchgeführt, die in der Horizontalen unter Druck mit gleicher Geschwindigkeit und gleicher Weglänge in entgegengesetztem Sinne bewegt werden.

O. Tietze in Ratingen, Rheinland. Verfahren zum Geschmeidigmachen von Papier (D. P. 89276 vom 15. September 1895, Kl. 55). Ein grosses Quantum von Ricinusöl oder ein Gemisch desselben mit anderen Fetten und Oelen und ein kleines Quantum Harz wird vollständig verseift und das Product mit Wasser verdünnt. In diese Lösung wird das Papier getaucht bezw. mit ihr bestrichen und dann getrocknet.

Klebstoffe. R. M. y Olivares in Barcelona. Verfahren zur Herstellung eines Pflanzengummis aus den Früchten der Mesembrianthemum-Arten. (D. P. 89028 vom 29. November 1895. Kl. 22). Der filtrirte Saft der Früchte der Mesembrianthemum-Arten wird eingedickt. Zur Gewinnung des neuen vegetabilischen Gummis sind sämmtliche Mesembrianthemaceen zu benutzen; jedoch ergeben die verschiedenen Arten eine verschieden hohe Ausbeute an Gummi.

Fette und Oele. E. Meissl in Wien. Raffiniren und Bleichen von thierischen Fetten. (Am. P. 568983 vom 6. October 1896.) Das zu bleichende bezw. zu raffinirende Fett oder Oel wird im erwärmten Zustande mit 1.04—4 pCt. des trockenen pulverisirten Rückstandes oder Abfalles, welcher bei der Fabrikation des gelben Blutlaugensalzes erhalten wird, vermischt; nachdem diese längere Zeit auf das Oel etc. gut eingewirkt haben, wird letzteres heiss filtrirt.

V. Camiz und A. Bettoni in Venedig. Apparate-Combination zur Wiedergewinnung des Schmieröls aus dem Bilgenwasser. (D. P. 89029 vom 23. Juni 1893, Kl. 23). Die Apparate-Combination besteht ihrem Wesen nach darin, das Bilgenwasser von einer Pumpe in ein hohes, unten mit der See durch ein Steigrohr communicirendes Gefäss (Vorscheider) oben einzuschütten, in welchem es sich in bekannter Weise mit verzögerter Geschwindigkeit von oben nach unten bewegt, so dass die Oeltröpfchen und Luftbläschen dem Auftriebe Folge leisten können. Die sich sammelnde rohe Oelschicht, eine schmutzige Emulsion, die bis zu $^2/_3$ Oel enthält, tritt in ein aufgesetztes Gefäss (Sammler), aus welchem die ausgeschiedene Luft, sobald ihr Druck eine gewisse Grenze überschreitet, selbsthätig durch ein Ventil nach aussen entleert wird. Die Emulsion dagegen tritt in einen Behälter (Wasserscheider) über, in welchem sie der bekannten Einwirkung von Wärme behufs Zusammenfliessens der Oeltröpfchen unterzogen wird, wodurch sich die Emulsion in eine aus zwar noch mit festen Theilchen verunreinigten, aber wasserfreien Oels bestehende, klare, obere und eine untere, aus Schmutzwasser bestehende Schicht scheidet. Das Oel tritt nunmehr in ein Filter, welches vorzugsweise aus einem an einen der Condensatoren angeschlossenen Saugfilter besteht. Das austretende Filtrat ist reines, klares Oel, das sofort wieder zur Schmierung benutzt werden kann. Nach Ausweis der an Bord von Torpedobooten angestellten Versuche ist es gelungen, z. B. von den innerhalb 35 Stunden verbrauchten 69.50 kg Oel die Menge von 55.30 kg, d. i. 80 pCt. in reiner Form wiederzugewinnen.

Petroleum Products Syndicate Limited in London. Verfahren zur Herstellung eines seifenähnlichen Products aus Petroleum. (D. P. 89145 vom 11. December 1894, Kl. 23.) Die ölartige Flüssigkeit, welche Harz und Harzseife in Petroleum gelöst enthält und mit Wasser eine vollkommene Emulsion giebt, wird in der Weise hergestellt, dass man

a) Harz in Petroleum löst und es dann mit einem der bekannten Verseifungsmittel, wie Natronlauge, Kalilauge, Ammoniak, Soda und dergl., so weit verseift, dass ungefähr 50 pCt. der im Harz enthaltenen Harzsäuren frei, nicht an Alkali gebunden sind, oder dass man

b) Harzseife in Petroleum löst, welches etwa 100 pCt. der in der zu lösenden Harzseife enthaltenen Harzsäure als Harz gelöst enthält, oder dass man

c) Harzseife mit Harz in dem angegebenen Mengenverhältniss in Petroleum löst.

Sozou-Oel-Company, Trummler & Burkhard in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Schmierstiften. (D. P. 89626 vom 5. Mai 1896, Kl. 23.) Graphit, welcher mit Knochenöl unter Luftabschluss geglüht wurde, um ihn geschmeidiger zu machen, wird mit Stearin, Wachs, Ceresin und Vaselineöl gemischt.

Seifen. W. Rödiger i. F. Kluge & Co. in Magdeburg. Darstellung Ammoniak entwickelnder Waschmittel. (D. P. 89180 vom 4. December 1895, Kl. 23.) Die Seifenpulver u. s. w. werden mit einem Ammoniaksalz vermischt, dessen Säure mit Natron ein krystallwasserhaltiges Salz bildet. Es soll dadurch vorhandenes Wasser gebunden und eine weitergehende Zersetzung zwischen kohlensauren Alkalien und den Ammoniaksalzen, welche nur bei Gegenwart von Feuchtigkeit eintritt, vermieden werden.

Organische Verbindungen, verschiedene. A. H. Gouts und E. J. M. Levy in Paris. Destilliren von Theer. (E. P. 11635 vom 14. Juni 1895.) Vegetabilischer Theer, welcher besonders nach diesem Verfahren verarbeitet werden soll, wird in einer Blase mit überhitztem Dampf auf ca. 180° erhitzt; dieser Dampf soll durch Verdampfen einer gesättigten Kochsalzlösung erhalten werden. Dem Theer wird Kaliumcarbonat zwecks Neutralisation der Holzessigsäure und Verseifung von Oelen zugesetzt; die Destillate werden in üblicher Weise condensirt. Sollen nichtflüssige Substanzen in dieser Weise destillirt werden, so werden dieselben in der Blase auf einen falschen Boden gelegt.

J. Roos in Frankfurt a. M. Darstellung von Salzen des *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins. (E. P. 11288 vom 8. Juni 1895.) Citronensaure, weinsaure und mandelsaure Salze des *p*-Anisidins und *p*-Phenetidins, welche als Medicamente verwendet werden sollen, werden erhalten durch Vermischen äquivalenter Mengen der Componenten eventuell unter Zuhülfenahme eines Lösungsmittels wie Alkohol und von Erwärmung. Die Producte werden durch Umkrystallisiren aus Wasser oder einem anderen Lösungsmittel gereinigt.

Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse in Thann und Ad. Feer in St. Blasien. Verfahren zur Darstellung haltbarer Diazosalze. (D. P. 88949 vom 26. Juli 1894, Kl. 12.) Diazo- bezw. Polyazosalze, welche nicht nur haltbar, sondern auch wegen ihrer genügenden Löslichkeit für Färberei und Druckerei geeignet sind, werden gewonnen, indem man Diazobasen

mit Nitrobenzolsulfonsäure und deren Homologen verbindet. Die Amine werden in möglichst concentrirter Lösung mit Schwefelsäure diazotirt, ein Ueberschuss derselben wird mit Kreide entfernt und die abfiltrirte Lösung der Diazosulfate zu der äquivalenten Menge nitrobenzolsulfonsaurem Natron in möglichst wenig Wasser gelöst zugefügt. Das beständige Diazosalz fällt meist sofort krystallinisch aus; ein Zusatz von Salz vervollständigt häufig seine Fällung. Nach einigem Stehen wird filtrirt und bei 40—50° getrocknet. Die Salze der Nitrobenzolsulfonsäure und der Diazokörper sind weisse, schön krystallinische Körper, auch dasjenige des Nitrodiazobenzols ist weiss.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von *m*-Naphtylendiamin bezw. Sulfosäuren desselben und Triamidonaphtalin. (D. P. 89061 vom 4. December 1894, Kl. 12.) Beim Erhitzen von α-Naphtol- bezw. α-Naphtylamin-*m*-monosulfosäure mit Ammoniak auf höhere Temperatur unter Druck wird stets *m*-Naphtylendiamin gebildet. Werden solche α-Naphtol- oder α-Naphtylamindisulfosäuren, die sich von der Naphtylamin- bezw. Naphtol-*m*-sulfosäure in der Weise ableiten, dass sie die zweite Sulfogruppe im nicht substituirten Benzolring enthalten, derselben Reaction unterworfen, so resultiren Sulfosäuren des *m*-Naphtylendiamins. Wenn die Naphtol- bezw. Naphtylamin-*m*-sulfosäure im nicht substituirten Benzolring an Stelle der zweiten Sulfogruppe einen OH- oder NH_2-Rest enthalten, so resultiren Triamidonaphtaline. Angewendet wurden: α_1-Naphtylamin-β_2-sulfosäure, α_1-Naphtyl-β_2-sulfosäure, α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, α_1-Naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, α_1-Naphtylamin-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure, α_1-Naphtol-$\beta_2\alpha_4$-disulfosäure, α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, α_1-Naphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, sowie die $\alpha_1\beta_3$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure.

A. Schmidt in Kassel. Verfahren zur Destillation von Holz. (D. P. 89120 vom 28. Januar 1896, Kl. 12.) Man bläst vorgewärmte Luft durch den Hals des Destillirretorte in der Richtung zur Condensations-Vorlage und erreicht hierdurch eine rasche Entfernung der gasförmigen Destillationsproducte, die von den heissen Retortenwänden sonst leicht zerstört werden. Ausserdem bewirkt der zugeführte Luftsauerstoff eine Oxydation des Aldehyds und somit eine grössere Ausbeute an Essigsäure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Darstellung von $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure (Gelbsäure). (D. P. 89242 vom 14. März 1895, K. 12.) Wenn man die β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure C mit sulfirenden Agentien behandelt und die so entstehende neue β-Naphtylamintrisulfosäure mit Alkalien verschmilzt, gelangt man zu einer Amidonaphtoldisulfosäure, die beim Erhitzen mit Wasser unter Ammoniakabspaltung und ohne dass eine Sulfogruppe eliminirt wird, glatt in eine Disulfosäure des

Naphtoresorcins, und zwar in die in der Patentschrift 79054 [1]) beschriebene »Gelbsäure« übergeht. Diese Säure wird auf diesem neuen Wege völlig rein und einheitlich gewonnen.

A. Eichengrün in Bonn und L. C. Marquart in Beuel-Bonn. Verfahren zur Darstellung von Jodoformverbindungen der Halogenalkyl- und -alkylenderivate des Hexamethylenamins. (D. P. 89243 vom 19. Juli 1895; Zusatz zum Patente 87812 [2]) vom 17. April 1895, Kl. 12.) Ebenso wie auf Hexamethylenamin gemäss dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren reagirt das Jodoform auch auf die Halogenalkyl- und alkylenderivate des Hexamethylenamins, wie sie durch Einwirkung von Halogenalkylen bezw. Halogenalkylenen auf das Hexamethylenamin entstehen. Die neuen Körper sind ebenso, wie das Jodoformhexamethylenamin, molekulare Additionsproducte und werden wie dieses durch Säuren und Alkalien schon in der Kälte in ihre Componenten gespalten. Man kann sie auch, wenn auch in weniger befriedigender Ausbeute, durch kurzes Erwärmen von Jodoformhexamethylenamin mit dem entsprechenden Halogenalkyl oder Halogenalkylen in absolutem Alkohol oder besser in Amylacetat erhalten.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Nitro-*p*-amidobenzaldehyd. (D. P. 89244 vom 4. Februar 1896, Kl. 12.) Eine glatte Nitrirung des *p*-Amidobenzaldehyds lässt sich erreichen, wenn man die aus dem Aldehyd und primären aromatischen Aminen (z. B. Anilin) erhältlichen Benzylidenverbindungen vom Typus $NH_2C_6H_4CH:NR$ dem üblichen Nitrirungsprocess unterwirft. Beim Einrühren des Reactionsproducts in Eiswasser scheidet sich der Nitro-*p*-amidobenzaldehyd in gelben Flocken aus; er kann leicht durch Krystallisation aus Aceton oder Alkohol rein erhalten werden und bildet lange gelbe Spiesse vom Schmp. 170°. Der neue Aldehyd, bezw. seine Anhydroverbindung, hat die basischen Eigenschaften des *p*-Amidobenzaldehyds eingebüsst; in verdünnter Natronlauge und Natriumbisulfitlösung ist er beim Erwärmen vollständig löslich. Technisch wichtig ist seine Fähigkeit, mit primären, secundären und tertiären Basen Leukoverbindungen der Triphenylmethanreihe zu bilden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung beständiger Chlorzinkdoppelsalze der Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen von Amidoazokörpern. (D. P. 89437 vom 21. Januar 1896, Kl. 12.) Die Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen von Amidoazo- und Diamidoazokörpern bilden mit Chlorzink Doppelsalze, welche durch ihre gute Haltbarkeit für die technische Verwendung in der Färberei und Lack-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 518. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 744.

fabrikation durchaus geeignet erscheinen. Die als braune krystallinische Niederschläge erhaltenen Chlorzinkdoppelsalze sind in Wasser glatt löslich, schwer bezw. nicht löslich in verdünnter bezw. conc. Salzsäure. Die wässerige Lösung wird durch essigsaures Natron *nicht gefällt*, dagegen von Ammoniak und Alkalien, und zwar im letzteren Falle unter Zersetzung.

Farbstoffe und Farben. Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin. Verfahren zur Darstellung von direct färbenden Polyazofarbstoffen aus primären Disazofarbstoffen. (D. P. 88848 vom 11. April 1895, V. Zusatz zum Patente 84390[1]) vom 21. Februar 1895, Kl. 22.) Das Verfahren des Hauptpatentes und seiner Zusätze wird in der Weise abgeändert, dass man an Stelle der bisher verwendeten Diamidoverbindungen dasjenige Product tetrazotirt, welches man erhält durch Combination von 1 Mol. $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure mit je 1 Mol. *p* Nitrodiazobenzolsulfosäure und *p*-Nitrodiazobenzol und darauf folgende Reduction. Durch Combination dieser Tetrazoverbindung mit 2 Mol. *m*-Toluylendiamin entsteht daraus ein Farbstoff, welcher auf ungebeizter Baumwolle intensiv blauschwarze Töne von besonderer Echtheit erzeugt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Safraninreihe. (D. P. 88954 vom 27. Januar 1895, Kl. 22.) Die Verwendung des Monoalkyl-*o*-toluidins an Stelle des Dialkylanilins oder Anilins u. s. w. in dem gebräuchlichen Safranin verfahren führt zu überraschenden Effecten. Die Klarheit und das Feuer der Nüance nimmt durch den Eintritt des Alkyltoluidinrestes derart zu, dass einzelne der Farbstoffe den Rhodaminen an die Seite zu stellen sind. Es sind dies vor allen Dingen diejenigen Producte, welche den Monoalkyl-*o*-toluidinrest zwei Mal enthalten. Die erhaltenen Farbstoffe sind mit denen des Patentes 87175[2]) identisch.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung basischer safraninartiger Farbstoffe mittels Diamidodialphylmethanen. (D. P. 89001 vom 17. December 1895, Kl. 22.) Bei der gemeinsamen Oxydation von 1 Mol. Indamin (bezw. des zur Indaminbildung erforderlichen Gemenges von 1 Mol. eines aromatischen *p*-Diamins und eines aromatischen Monamins mit unbesetzter Parastellung) und 1 Mol. Diamidodiphenylmethan oder dessen Homologen in salzsaurer wässeriger Lösung entstehen rothe bis violette Farbstoffe (»Safrosaniline«). Sie haben vielfach Aehnlichkeit mit den Safraninen, zeichnen sich aber vor diesen, sowie vor allen anderen basischen Azinfarbstoffen durch

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 573, 572, 465 und 61.
[2]) Diese Berichte 29, 934.

nahezu absolute Seifen- und Sodaechtheit aus. Ausserdem besitzen sie bemerkenswerthe Verwandtschaft zur ungebeizten Pflanzenfaser.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von Leukooxyanthrachinonen. (D. P. 89027 vom 13. October 1895, Kl. 22.) Oxyanthrachinonderivate, welche Hydroxylgruppen in Purpurinstellung (1, 2, 4) enthalten, geben leicht Leukoverbindungen von Oxyanthrachinonderivaten, welche die Hydroxylgruppen in Chinizarinstellung (1, 4) enthalten, wenn man sie in neutraler, schwach alkalischer oder saurer Lösung mit Reductionsmitteln behandelt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Einführung von aromatischen Aminresten in nitrirte Oxyanthrachinone. (D. P. 89090 vom 25. Juni 1895; II. Zusatz zum Patente 85150[1]) vom 14. October 1894, Kl. 22.) Nitrirte Oxyanthrachinonderivate lassen sich mit Leichtigkeit, ohne Anwendung von Condensationsmitteln und bei verhältnissmässig niedriger Temperatur mit primären aromatischen Aminen zu neuen Farbstoffen condensiren. Von Nitrooxyanthrachinonen scheinen besonders diejenigen geeignet zu sein, welche eine Nitrogruppe in Parastellung zu einer Hydroxylgruppe enthalten, wie z. B. *α*-Nitroalizarin, *p*-Dinitroanthrarufin, Dinitroanthrachryson u. s. w. Die so erhaltenen Condensationsproducte zeichnen sich durch ihren ausgesprochen blauen bis grünen Farbton aus.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Darstellung gelber bis rother Azofarbstoffe aus *m*-Nitranilinsulfosäure des Patents 86097[2]). (D. P. 89091 vom 27. Juni 1895, Kl. 22.) Mit Hülfe der *m*-Nitranilinsulfosäure ist man im Stande, Azofarbstoffe darzustellen, welche vor den entsprechenden bekannten Farbstoffen sowohl aus *o*-Nitranilinsulfosäure, als auch aus *m*-Nitranilin bedeutende Vorzüge besitzen; dieselben zeichnen sich nicht nur durch verhältnissmässig grössere Reinheit der Nüance, sondern auch ganz besonders durch grössere Beständigkeit gegen Alkali, sowie durch ihre Wasserechtheit aus. Die Darstellung der neuen Farbstoffe geschieht in der Weise, dass man die schwer lösliche Diazoverbindung der genannten *m*-Nitranilinsulfosäure je nach Wahl der Componente in saurer oder alkalischer Lösung auf Oxy- oder Amidoderivate der Benzol- oder Naphtalinreihe oder Sulfo- und Carbonsäuren von solchen einwirken lässt.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung von Rhodaminen mittels Phtalonsäure. (D. P. 89092 vom 17. Juli 1895, Kl. 22.) Phtalonsäure und alkylirte Metamidophenole werden im Verhältniss von

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 469 u. 371. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 459.

1 Mol. zu 3 Mol. durch Erhitzen auf etwa 100° bei oder ohne Gegenwart eines indifferenten Lösungsmittels zu farblosen Condensationsproducten vereinigt und diese dann mit oxydirenden Mitteln behandelt.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Darstellung blauer beizenfärbender Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon. (D. P. 89144 vom 5. August 1892, Kl. 22.) Durch Behandeln von Dinitroanthrachinon mit hochprocentiger rauchender Schwefelsäure von 70 — 100 pCt. Anhydridgehalt bei einer 40° nicht wesentlich übersteigenden Temperatur entstehen zunächst Zwischenproducte analog den in der Patentschrift 46654[1]) beschriebenen, welche anscheinend den Charakter von Schwefelsäureestern besitzen und entweder ohne weiteres als Farbstoffe verwendbar sind oder durch weitere Verarbeitung Farbstoffe liefern. Diese weitere Umwandlung kann sowohl durch Behandlung mit Alkali und dann Säure in wässriger Lösung bei Siedehitze (vergl. die genannte Patentschrift), als auch durch anderweitige Verseifung, insbesondere durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure auf über 100° bewirkt werden. In letzterem Falle ist es, wie auch im Verfahren der Patentschrift 67102[2]), nicht gleichgültig, ob man das Zwischenproduct vorher isolirt oder direct in der mit Schwefelsäure verdünnten Schmelze weiter verarbeitet. Die erhaltenen Producte färben chromgebeizte Wolle in blauen Tönen an.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung direct färbender Polyazofarbstoffe aus Chromotropsäure. (D. P. 89285 vom 11. Mai 1894, Kl. 22.) Das Verfahren gründet sich auf die Fähigkeit der Chromotropsäure, sich mit 2 Mol. Diazoverbindung zu vereinigen. Es hat sich nun gezeigt, dass, wenn man an Stelle eines zweiten Moleküls Diazoverbindung 1 Mol. einer Tetrazoverbindung einwirken lässt und die so entstehenden Zwischenkörper, welche noch die Eigenschaften einer Diazoverbindung besitzen, mit kuppelungsfähigen Basen, Phenolen, Naphtolen, sowie deren Carbon- und Sulfosäuren zusammenbringt, man neue Trisazofarbstoffe von grossem technischen Werth erhält. Die neuen Farbstoffe färben Baumwolle direct und zeichnen sich vor den im Handel befindlichen Baumwollfarbstoffen durch grössere Seife- und Lichtechtheit aus. Diejenigen Combinationen, welche als zweite Kuppelungssubstanz eine diazotirbare Amidoverbindung enthalten, liefern, auf der Faser weiter diazotirt, mit den gewöhnlichen Entwicklern violette bis tiefschwarze Nüancen von ganz hervorragender Seifeechtheit.

---

[1]) Diese Berichte 22, Ref. 279. [2]) Diese Berichte 26, Ref. 422.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. **Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen mittels der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäure S.** (D. P. 89346 vom 6. Mai 1894; Zusatz zum Patente 88391 [1]) vom 1. December 1893, Kl. 22.) In weiterer Verfolgung der durch das Patent 88391 geschützten Erfindung wurde gefunden, dass eine grosse Anzahl neuer Combinationen Farbstoffe von derselben Bedeutung sind, wie diejenigen des Hauptpatents. Die Darstellungsweise der neuen Farbstoffe und ihre Eigenschaften sind denen der Farbstoffe des Hauptpatentes völlig analog. Die dargestellten Trisazofarbstoffe besitzen die allgemeine Constitution:

$$\text{Diamin} < \begin{matrix}\text{Dioxynaphtalinsulfosäure R} \\ \text{R}\end{matrix} \text{— Diazoverbindung,}$$

wobei als Diamin, Benzidin und seine Analogen, als R Amidonaphtol-, Naphtylamin- und Naphtolsulfosäuren und als Diazoverbindungen diejenigen von Anilin, Naphtylamin und deren Sulfosäuren Verwendung finden.

R. Wallwork in Manchester und A. C. Wells in St. Pancras, London, England. **Farbenzerstäuber mit auswechselbarem Farbbehälter.** (D. P. 88929 vom 20. März 1895, Kl. 8.) Bei dem Farbenzerstäuber ist in den Druckluftbehälter ein Farbbehälter auswechselbar eingesetzt, zum Zwecke, bei Verwendung nur eines Druckluftbehälters durch ein und dieselbe Düse beliebige Farben nach einander zerstäuben zu können.

H. R. Gregory in Wandsworth, Surrey. **Darstellung von Bleisulfat und Bleifarben.** (E. P. 9891 vom 18. Mai 1895.) Fein vertheilter Bleiglanz wird mit einer äquivalenten Menge einer alkalischen Erde, z. B. Magnesiumcarbonat, in Form von Magnesit vermischt und die Mischung in einem Flammofen ca. 2 Stunden erhitzt, bis sie eine braune Farbe angenommen hat. Das erhaltene Product wird in verdünnte Schwefelsäure eingebracht und mit derselben gut verrührt und ca. 12 Stunden stehen gelassen. Der vom Magnesiumsulfat befreite Rückstand wird mit Alkalilauge erhitzt und die klare Lösung von Alkalisulfat sodann abgezogen. Das zurückbleibende Bleioxyd wird in Salpetersäure aufgelöst und aus der erhaltenen Bleinitratlösung mittels Schwefelsäure Bleisulfat gefällt. Bei Verwendung von Calciumcarbonat an Stelle des Magnesits kann das Röstproduct auch mit Natriumcarbonat behandelt werden, um Bleicarbonat zu bilden, welches zunächst dann in Nitrat und dann mittels Schwefelsäure in Bleisulfat übergeführt wird. Zur Herstellung einer gut deckenden Farbe aus letzterem wird es mit in Wasser aufgerührtem Kalk oder Magnesia aufgekocht, wodurch ein basisches Blei-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 892.

sulfat, bezw. ein Gemisch von Bleisulfat und Bleihydroxyd erhalten wird. — Die Patentschrift dieses umständlichen Verfahrens zählt noch eine Reihe von Modificationen desselben auf.

Berlin, den 10. December 1896.

Bleichen, Appretiren. A. Schott in Nürnberg, Württemberg. Verfahren zum Bleichen von Baumwollgarn in Form von Wickeln. (D. P. 88945 vom 4. Juli 1895, Kl. 8.) Beim Spülen der zur Bleichung mit Natronlauge gekochten Baumwollengarnwickel mit Wasser scheidet sich im Innern des Wickels infolge des Verdünnens der alkalischen Lösung ein bräunlicher Niederschlag ab, welcher dem Weiss der innersten Lagen des Wickels einen zwar nur leichten, aber doch störenden bräunlichen Schein ertheilt. Um diesen durch Bildung leicht löslicher Sulfit-Doppelverbindungen zu beseitigen, werden die Wickel, ehe sie mit Chlorkalk gebleicht werden, mit schwefliger Säure behandelt. Die Wickel werden dann auch im Innern rein weiss gebleicht.

J. Heilmann & Co. in Mülhausen i. E. Verfahren zur Herstellung gauffrirter Gewebe. (D. P. 88946 vom 9. Januar 1896, Kl. 8.) Die Gauffrirungen werden derart fixirt, dass die Gewebe benetzt werden können, ohne sie wieder zu verlieren, indem man sie mit Albuminlösung tränkt und während des Gauffrirens gleichzeitig erhitzt, wodurch das Albumin coagulirt und in Wasser unlöslich wird.

Färben. V. G. Bloede in Catonsville, Md. Dampffärben von Anilinschwarz. (Am. P. 570116 vom 27. October 1896.) Die Faser wird zuerst mit einer oxydirenden Verbindung gesättigt und dann mit den Dämpfen des Anilins und dessen Homologen oder mit den Dämpfen eines flüchtigen sauren Salzes derselben in Berührung gebracht, bis die gewünschte Farbentiefe erreicht ist.

V. G. Bloede in Catonsville, Md. Färben von Anilinschwarz. (Am. P. 570117 vom 27. October 1896.) Die Faser wird mit einem Salz des Anilins oder seines Homologen und in der gewöhnlichen Weise mit Chloraten oder Metallsalzen gesättigt und dann mit einem oxydirenden Mittel in Berührung gebracht. Letzterer wird in einer solchen Menge zur Anwendung gebracht, dass die Faser bezw. der Stoff nicht mit Feuchtigkeit überladen ist, bis die entwickelte Farbe unlöslich geworden ist.

Zeugdruck. R. Michel in Wien. Herstellung mehrfarbiger Druckmuster mit Hilfe von Safranin-Azofarbstoffen. (D. P. 88547 vom 14. Juni 1895, Kl. 8.) Färbt man Gewebe mit den blauen Azofarbstoffen, welche durch Combination von Diazosafraninen mit Naphtolen, Amidonaphtolen oder Dioxy-

naphtalinen erhalten werden, für sich oder unter Beizung mit Tannin, und druckt dann mit einer reducirenden Aetze, z. B. essigsaurem Zinn, und dämpft, so erhält man ein rothes Muster auf blauem Grunde, indem der blaue Safraninazofarbstoff wieder zu Safranin und einem farblosen Amidoderivate der anderen Componente reducirt wird. Durch Zusatz von nicht reducirbaren Farbstoffen, z. B. Thioflavin oder Eosin, zur Aetze kann man die Farbe der geätzten Stellen beliebig nüanciren.

H. Schweitzer und E. N. Dickesson in New-York. Drucken auf Anilinschwarz. (E. P. 11087 vom 5. Juni 1895.) Farbige Muster auf Anilinschwarzgrund werden erhalten, indem man den Stoff vor oder nach der Anwendung der gewöhnlichen Anilinschwarzmischungen mit einem Gemisch aus Nitrosamin, β-Naphtol oder einem andern gebräuchlichen Entwickler und einem Verdickungsmittel zusammen mit Zinkoxyd bedruckt und dann das Anilinschwarz in der üblichen Weise entwickelt. Bei Anwendung von p-Nitrophenylnitrosamin und β-Naphtol wird ein rothes Muster auf schwarzem Grunde erzielt. Andere Nitrosamine, wie auch Ersatzmittel für β-Napthol, z. B. Resorcin, m-Phenylendiamin, Naphtionsäure, Amidonaphtolsulfosäure, Salicylsäure, Resorcylsäure etc. können zur Erzeugung anderer Farben angewandt werden.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zum Drucken auf Wolle mit Hülfe von bromsauren Salzen. (D. P. 89198 vom 2. November 1895, Kl. 8.) Man imprägnirt entweder die Wolle vor dem Drucken mit verdünnten Lösungen von Bromaten oder setzt der Druckpaste Bromate mit oder ohne Zusatz von Zersetzungsmitteln zu. Das Verfahren ersetzt das bisher übliche Chloren der Wolle, wodurch dieselbe infolge einer Oxydation aufnahmefähiger für Farbstoffe wird, und hat vor diesem den Vorzug, dass die Wolle walkfähig und weich bleibt, und dass gewisse Farbstoffe, z. B. die Sulfoncyanine, zum Bedrucken von Wolle verwendbar werden, welche bisher hierzu nicht benutzbar waren.

Nahrungsmittel. Fr. Guilleaume und E. Goltstein in Bonn a. Rh. Verfahren und Gefäss zur Conservirung sterilisirter Producte. (D. P. 88477 vom 30. September 1894, Kl. 53.) Die Sterilisirung und Conservirung der Producte, namentlich von Milch, geschieht in einem mit Ventilverschluss versehenen Gefäss mit nachgiebigen oder membranartig wirkenden Wänden. In diesen Gefässen kann ein Ueberschuss von im Kochen ausgedehnten Producten, bezw. an Milch durch ein Ventil entweichen, während beim Abkühlen der atmosphärische Druck auf das nachgiebige Gefäss verhindert, dass innerhalb des Gefässes ein Hohlraum sich bilde.

Fr. Detsinyi in Budapest. Verfahren zur Herstellung denaturirten Viehsalzes und die Verwendung solchen Salzes

als Zusatz zu comprimirtem Viehfutter. (D. P. 88617 vom 9. Januar 1895, Kl. 53.) Die Denaturirung des Kochsalzes geschieht durch Vermischen desselben mit der ausgenützten Kochlauge der Sulfitcellulosefabrikation. Dieses denaturirte Salz wird als Zusatz bei Erzeugung von comprimirtem Viehfutter aller Art benutzt.

E. Haase in Berlin-Halensee. Verfahren und Geräth zur Milchentrahmung mittels eines durch die Milch hindurchgehenden Luftstromes. (D. P. 88982 vom 6. Januar 1895, Kl. 45.) Das Verfahren besteht darin, dass einem Entrahmungsgefäss, in welches von unten Luft eingeblasen wird, die Vollmilch continuirlich zufliesst, während Magermilch unten und Rahm oben continuirlich abfliessen. Die Höhe des Rahmablaufes ist verstellbar, um dünneren oder dickeren Rahm oder Butter erhalten zu können.

A. C. M. Rieck in Hamburg-Hohenfelde. Verfahren zur Entfettung von Cacaobohnen. (D. P. 89251 vom 15. October 1895, Kl. 53.) Die Kerne der durch Rösten und Enthülsen vorbereiteten Cacaobohnen werden, anstatt wie bisher erst durch Mahlen oder Walzen in die bekannte flüssige ölige Grundmasse umgewandelt zu werden, in grob geschrotetem Zustand vorgepresst, wodurch ihnen zunächst 25—30 pCt. ihres Fettgehaltes entzogen wird. Sodann werden die Presskuchen grob gepulvert, nochmals gepresst und zu feinem Pulver vermahlen und zum dritten Mal gepresst.

R. Backhaus in Lauterbach bei Fulda. Verfahren zur Herstellung guter Butter aus schlechter. (D. P. 89252 vom 25. December 1895; *Zusatz zum Patente* 88522 [1]) vom 14. Juni 1895 Kl. 53.) Das durch das Hauptpatent 88522 geschützte Verfahren kann auch dazu benutzt werden, um aus minderwerthiger Butter oder aus Butterfett gute Butter herzustellen.

J. V. Friederichsen in Kopenhagen. Viehfutter aus Blut und Melasse. (Dän. P. 781 vom 27. December 1895, statt wie früher angegeben (Dän. P. 240.) Um die Mischung von Blut und Melasse von den bis jetzt benutzten Futterstoffen aufsaugen zu lassen, soll ein Gemisch von Blut und 10—15 pCt. Melasse ohne Aufsaugungsstoff hergestellt werden, oder aber das Gemisch lässt man von Torf oder Sägespähnen aufsaugen, d. h. Stoffen, die selbst keine Futterstoffe sind. (*Chem.-Ztg.* 20.)

Gährungsgewerbe. Büttner & Meyer in Uerdingen a. Rh. Verfahren und Trommel zum Darren von Malz. (D. P. 88362 vom 20. September 1894, Kl. 6.) Das Malz wird in von aussen heizbaren Trommeln unter Anwendung von gelochten, mit Sperrorganen versehenen Luftcanälen gedarrt, die derartig angeordnet sind, dass die Luft je nach Stellung der Sperrorgane entweder das Malz durch-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 895.

streicht oder nur die Canäle durchstreicht oder gleichzeitig beiden Wegen folgt.

H. Meyer in Charlottenburg. Malztrommel. (D. P. 88501 vom 15. November 1894, Kl. 6.) Die Böden der Malztrommel sind an diagonal gegenüberliegenden Stellen gelocht und aussen mit Hauben bedeckt, durch welche die Luft von einer Seite eintritt, das Getreide bezw. Malz in der Trommel in diagonaler Richtung durchzieht und an der anderen Seite austritt. Bei einer Ausführungsform dieses Apparates ist die Trommel durch eine Luftkammer in der Mitte in zwei Abtheilungen getheilt. Dieser Kammer wird die Luft von einer oder von beiden Stirnseiten aus durch ein centrales Luftzuführungs- zugeleitet. Der Boden der Luftkammer ist an den, den Lochungen der Stirnseiten der Trommel diagonal gegenüberliegenden Stellen ebenfalls gelocht, so dass beide Abtheilungen von der durch das Centralrohr eingeführten Luft diagonal durchströmt werden.

J. F. Theurer in Milwaukee, Wisc., V. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Malzextractes zum Färben und Aromatisiren von Bier und von Malzwürze. (D. P. 88319 vom 19. Juni 1895, Kl. 6.) Die in bekannter Weise hergestellte Malzwürze wird im Vacuum bis zur Syrupconsistenz eingedickt und dann in diesem Zustand der gleichzeitigen Einwirkung einer Temperatur von 115—120° bei entsprechendem Drucke in einem geschlossenen Gefäss ausgesetzt. Als zweckmässig hat sich die Einhaltung eines Druckes von ca. 1.6—2 Atmosphären erwiesen. Durch dieses Verfahren werden die bisher üblichen hohen Temperaturen vermieden.

W. Nägeli in Mombach b. Mainz. Verfahren zur Herstellung alkoholfreien Bieres. (D. P. 88340 vom 21. December 1895, Kl. 53.) Bier wird am Rückflusskühler destillirt, so dass der Alkohol daraus entfernt wird, die anderen aromatischen Verbindungen aber, welche das Bier enthält, und die sich bei höherer Temperatur verflüchtigen, zurücklaufen und in dem Biere verbleiben. Das auf diese Weise erhaltene alkoholfreie Bier wird alsdann künstlich mit Kohlensäure imprägnirt.

E. de Cuyper in Mons, Belgien. Verfahren zur Vergährung von Melasse unter Benutzung von Torf. (D. P. 88546 vom 22. December 1894, Kl. 6.) Die entsprechend verdünnte Melasse wird mit Torf vermischt einige Zeit stehen gelassen, wobei die im Torf enthalten Ulminsäuren die Melasse neutralisiren bezw. ihr eine saure Reaction ertheilen. Die Melasse wird alsdann von den festen Bestandtheilen befreit und mit Hefe in Gährung versetzt.

E. Simonson in Christiania. Gewinnung von Spiritus aus Cellulose. (E. P. 10762 vom 30. Mai 1895.) Cellulose (1 Gew.-Th.) wird durch höchstens einhalbstündiges Kochen mit

3—7 Gew.-Th. Säure von 0.4—0.8 pCt. Gehalt unter einem Druck von 7—10 Atm. in Dextrose verwandelt, welche in der üblichen Weise vergohren wird.

T. D. Lichtenstein in London. Darstellung caramelirter Stoffe. (E. P. 11154 vom 6. Juni 1895.) Caramel zum Gebrauch bei der Fabrikation von Bier, Spirituosen oder anderen Getränken, von Essig und anderen Flüssigkeiten wird dargestellt durch Kochen von Zucker, Glycose, Melasse oder anderen zuckerhaltigen Stoffen oder Dextrin und Hineinpressen von Dampf, Luft oder Sauerstoff oder einem Gemisch von Dampf und Luft oder Sauerstoff.

Bayerische Bier-Brauerei V. Lapp in Leipzig-Lindenau. Verfahren zur Gewinnung von Bierwürze. (D. P. 88944 vom 13. März 1896; Zusatz zum Patente 82077[1]) vom 17. April 1894, Kl. 6.) Die gemäss dem Hauptpatent erhaltenen Treber werden mit Wasser vermengt und wiederholt nach dem Verfahren des Hauptpatentes behandelt.

Zucker. Cassel & Kempe in Stockholm. Reinigung von Melasse, Syrup oder anderen zuckerhaltigen Lösungen. (Schwed. P. 7135 vom 20. September 1895.) Die zuckerhaltige Lösung wird unter Druck mit Alkali oder Kaliumsulfit, event. nachdem man die Mischung mit schwefliger Säure im Ueberschuss versetzt hat, gekocht.

J. Putzeys in Hougaerde, Belgien. Verfahren zum Raffiniren von Rohzucker. (D. P. 88863 vom 31. Mai 1895, Kl. 89.) Von dem zerkleinerten und gesiebten Rohzucker werden 65 bis 70 pCt. Feinkornzucker mit 30 bis 35 pCt. eines bei einer Temperatur von 30 bis 70° hergestellten concentrirten Klärsels gedeckt und geschleudert, worauf das so erhaltene Product, nachdem es in bekannter Weise je nach seinem Feuchtigkeitsgehalt mit 20 bis 30 pCt. Mehlzucker versetzt ist, in Formen mit auswechselbaren Holzunterlagen und darauf liegenden Metallplatten gepresst wird, welche letztere ein Rieseigwerden der darauf liegenden Zuckermasse beim Trocknen verhüten.

H. Baker in London. Verfahren zum Decken von Zucker in der Centrifuge. (D. P. 88864 vom 21. Juli 1895, Kl. 89.) Zum Decken wird statt gesättigten oder trockenen Dampfes, wie bisher, auf 180° überhitzter Dampf, allein oder gemischt mit Luft, benutzt, um die Verluste, welche durch den lösenden Einfluss des aus dem Dampf sich condensirenden Wassers entstehen, auf das geringste Maass zu beschränken und dadurch die Ausbeute an weissem Zucker zu erhöhen. Ueberhitzung des Zuckers, welche schädlich sein würde, soll nicht eintreten.

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 870.

W. P. Abell in Essequebo, Britisch Guyana und Hinckley, England. Schleuder zum Trocknen von Zucker und anderen körnigen Stoffen. (D. P. 88892 vom 22. December 1895, Kl. 82). Bei dieser Schleuder ist der aus zwei conischen Korbtheilen bestehende Korb mit einem perforirten Mantel versehen, der mit dem den Korb umgebenden Melassebehälter fest verbunden ist. Dieser Mantel ist verstellbar und kann so gehoben bezw. gesenkt werden, dass er entweder den zwischen den beiden conischen Korbtheilen offen gelassenen Schlitz überdeckt oder frei lässt. Im ersteren Falle dringen nur die flüssigen Theile des Gutes durch die in dem Korbe und dem Mantel befindlichen Löcher hindurch, um sodann in den den Korb umgebenden Melassebehälter geleitet zu werden, während die festen Bestandtheile der Zucker- oder der sonstigen in Bearbeitung befindlichen Masse in dem Korbe zurückgehalten werden. Im zweiten Falle fliegen die festen getrockneten Theile selbstthätig durch den zwischen den beiden conischen Korbtheilen befindlichen Zwischenraum in einen passenden Behälter. Man hat hierdurch die Sicherheit, Trockengut beliebiger Beschaffenheit vollkommen zu verarbeiten, ohne von einer mehr oder minder glücklichen Einstellung des Schlitzes zwischen den Korbtheilen oder dem vollkommenen Schliessen der Korbtheile auf einander abhängig zu sein.

G. Pröber in Braunschweig. Rotirende Trommel bezw. Maische mit Abflussöffnungen für den Syrup. (D. P. 88958 vom 14. Februar 1896, Kl. 89.) Die auf Radkränzen mittels Rollen rotirende Trommel erhält zur Entleerung des Syrups nach der Maischung einer breiigen Krystallmasse auf der nach unten zu kehrenden Seite zwei weite Oeffnungen mit conischen Stöpseln, welche durch Schraubstangen bewegt werden. Die Stöpsel sind von Mänteln umschlossen, welche beim Heben der Stöpsel die in der Krystallmasse entstehenden Risse verdecken und dadurch das Abbröckeln von Krystallmasse verhindern.

Brenn- und Leuchtstoffe. Neue Gasglühlicht-Actiengesellschaft in Berlin. Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kohlekörpern, welche zur Umwandlung in Glühkörper geeignet sind. (D. P. 88437 vom 6. Juni 1893, Kl. 26). Ein der Glühkörperform entsprechendes Gewebe u. s. w. wird über einer Form zu solcher Verkohlung unter Ausschluss der atmosphärischen Luft gebracht, dass dem hergestellten Kohlekörper die ursprüngliche Geschmeidigkeit des angewandten Gewebes oder Körpers unter Erhöhung der Aufsaugefähigkeit erhalten bleibt Zur Ausführung der Verkohlung dient eine Vorrichtung, welche aus einem Hohlkörper von der Form des herzustellenden Glühkörpers, einer über diesen Hohlkörper zu stülpenden Haube und einer Heizvorrichtung, Gasbrenner u. s. w., zur Erhitzung des inneren Hohlkörpers besteht.

O. Knöfler in Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern für Gasglühlicht. (D. P. 88556 vom 28. März 1894, Kl. 26.) Die Glühkörper werden aus einzelnen oder versponnenen und eventuell weiter verarbeiteten (verwebten) Fäden gefertigt, welche nach Art der sogenannten künstlichen Seide aus Collodium hergestellt sind. Letzteres ist vorher mit geeigneten Oxyden, Oxydgemischen, Salzen derselben oder ähnlichen Verbindungen versetzt worden. Das Collodium kann auch durch Gemenge desselben mit anderen organischen Substanzen, z. B. Campher, Rohrzucker u. a. m. ersetzt werden. Die Fixirung des Fadens erfolgt durch Einführung in eine Flüssigkeit, wie Benzin, Benzol etc., welche Alkohol und Aether aufnimmt, ohne die unorganischen Salze herauszulösen. Auch kann Formaldehyd oder ein ähnlich wirkendes Reductionsmittel zu der Fixirungsflüssigkeit zum Zwecke der Denitrirung des Fadens zugesetzt werden.

F. Cornaille in Paris. Apparat zur Herstellung von Acetylengas. (D. P. 88783 vom 20. Februar 1896, Kl. 26). Der Apparat besteht aus einem Heberrohr in Verbindung mit einer im Wasserbehälter angeordneten Gasglocke und einem Behälter für Calciumcarbid in der Weise, dass die Gasglocke das Heberrohr bei genügender Gasentwicklung hebt und den weiteren Wasserzufluss unterbricht, bis soviel Gas aus der Glocke entwichen ist, dass sie sich wieder senkt und das Heberrohr genügend eintaucht, um von neuem Wasser anzusaugen, welches tropfenweise über eine Calotte auf das Carbid fällt. Ein Kautschukschlauch, welcher den Carbidbehälter mit der Glocke verbindet, führt das Gas in den oberen Theil der letzteren.

P. Jebsen in Dale in Bruvik, Norwegen. Herstellung von Torfkohle. (D. P. 88947 vom 10. April 1896, Kl. 10.) Die Verkohlung des Torfes wird durch elektrische Heizkörper, die innerhalb der Verkohlungsbehälter angebracht sind, bewirkt.

Sprengstoffe, Zünder. M. Wagner in Berlin. Verfahren zur Herstellung der durch Patent 88117 geschützten Zündschnur. (D. P. 89063 vom 7. November 1895; Zusatz zum Patente 88117[1]) vom 5. November 1895. Kl. 78.) Das Trocknen des bei der Herstellung von Zündschnüren nach Patent 88117 benutzten Oeles wird durch Beigabe eines das Trocknen des Oeles befördernden Mittels bewirkt. Hierzu lassen sich die bekannten Siccative verwenden.

J. A. Halsey in San Rafael, Cal. Rauchloses Pulver. (Am. P. 568902 vom 6. October 1896.) Das Pulver besteht aus Strontiumnitrat, Ammoniumpikrat, Kaliumbichromat und Kaliumpermanganat.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 897.

S. R. Divine in New-York. Sprengstoff. (E. P. 11424 vom 11. Juni 1895.) Der Sprengstoff besteht aus Bleinitrat und einem Nitrokohlenwasserstoff der Benzolreihe, welcher an sich nicht explosiv ist, wie z. B. Dinitrobenzol.

Photographie. W. Schmeer in St. Johann. Verfahren zur Herstellung von theilweise übereinstimmenden Bildern mit Hülfe der Photographie. (D. P. 88203 vom 29. September 1895, Kl. 57.) Die Bildträger (Papier, Glas oder dergl.) werden, bevor oder nachdem sie mit lichtempfindlicher Emulsion überzogen worden, mit dem übereinstimmenden Theil der herzustellenden Bilder bedruckt. Darauf wird der fehlende Bildtheil durch Eincopiren unter einem Negativ hinzugefügt.

A. Baumgartner in Lörrach, Baden. Verfahren zur Herstellung gekörnter mehrfarbiger Raster. (D. P. 88204 vom 16. November 1895, Kl. 57.) Die Farben des Rasters werden abwechselnd durch Druck und Färben auf die Druckfläche in der Weise aufgetragen, dass die Färbung nur an den durch den mechanischen Aufdruck nicht betroffenen Stellen zur Wirkung kommt.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.

Referate

(zu No. 18; ausgegeben am 11. Januar 1897).

Allgemeine, Physikalische und Anorganische Chemie.

Ueber die Existenz und die sauren Eigenschaften des Nickeldioxyds, von E. Dufau (*Compt. rend.* 123, 495—497). Aehnlich wie, nach den Untersuchungen Rousseau's, das Cobalt ein Bioxyd zu bilden vermag, liefert auch das Nickel eine dem Mangansuperoxyd analoge Sauerstoffverbindung. Erhitzt man im elektrischen Ofen mit einem Strom von 60 V. und 300 A. ein inniges Gemisch von Nickelsesquioxyd (85 g), wasserfreiem Baryt (155 g) und Baryumcarbonat (200 g) sechs Minuten lang, so erhält man eine Verbindung $2NiO_2$, BaO. Dieselbe bildet, durch vorsichtige Behandlung mit kaltem Wasser aus dem Rohproduct isolirt, kleine, dunkle, glänzende Krystalle vom sp. Gew. 4.8 bei 20°. Durch Wasser wird die Verbindung in der Kälte langsam, in der Wärme rasch zersetzt. Die Existenz der beschriebenen Verbindung beweist die sauren Eigenschaften des Nickeldioxyds, die allerdings noch weniger ausgeprägt sind als diejenigen des Cobalt- und des Mangandioxyds. Täuber.

Ueber die gleichmässige Vertheilung des Argons in der Atmosphäre, von Th. Schloesing jun. (*Compt. rend.* 123, 696 bis 697). Die Untersuchung von Luftproben, die an den verschiedensten Orten entnommen worden waren, hat ergeben, dass das Verhältniss von Stickstoff und Argon in der Luft überall constant ist. Der Argongehalt der Luft beträgt 1.192 pCt. der Summe von Stickstoff plus Argon. Täuber.

Ueber Rhodanchrom, von A. Speransky (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 (1), 329—335). Rhodanchrom stellt eine grüne amorphe Substanz dar, die sehr hygroskopisch ist, wenn sie nicht über 80° erwärmt worden war, jedoch nach dem Trocknen bei 105 bis 110° die Eigenschaft erlangt, sich nur sehr langsam im Wasser zu lösen. Die Lösung hat eine weissrothe Farbe, die beim Stehen all-

mählich in die grüne der Chromoxydsalze übergeht. Leicht löst sich das Rhodanchrom in Weingeist, Aether und Aethylessigester. Zu seiner Darstellung wurde eine Lösung von Rhodanbaryum mit überschüssigem Chromoxyd erwärmt, filtrirt und mit Aether extrahirt. Aus frisch bereiteter wässriger Lösung wird das Rhodanchrom weder durch Silbernitrat, noch auch durch Ammoniak oder Schwefelammon gefällt, denn in solcher Lösung ist es elektrolytisch nicht dissociirt, wie dies auch durch die molekulare Leitfähigkeit bestätigt wird. Diese betrug 5 bis 20 (gegen 350—400 der violetten Lösung von Chromchlorid). Die Bestimmung der Depression des Gefrierpunktes führte zur Formel $Cr(CNS)_3$. Mit anderen Salzen verbindet sich das Rhodanchrom zu krystallinischen, in Wasser löslichen Doppelsalzen, die als complexe Salze der Säure $H_3Cr(CNS)_6$ zu betrachten sind, wie dies aus der beobachteten Gefrierpunkts-Erniedrigung einer frischen Lösung des Salzes $K_3Cr(CNS)_6$ folgt. Die molekulare Leitfähigkeit betrug 308.6, nahm aber, ebenso wie die Depression des Gefrierpunktes, nachdem die Lösung gestanden hatte, namentlich unter dem Einflusse des Lichtes, allmählich zu. Wie das Rhodanchrom erleidet auch dieses Salz in Lösung wohl eine hydrolytische Dissociation, denn nach längerem Stehen nehmen die Lösungen die charakteristische grüne Färbung an und lassen sich durch Eisenchlorid, Ammoniak und Schwefelammon fällen. Jawein.

Ueber den Gehalt an Thallium in einem Schwefelkiese der Galmeigruben in Russisch-Polen, von J. Antipow (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* 1896 (1), 384—387). Der untersuchte Eisenkies war ein Markasit von der Zusammensetzung: Eisen = 47.831, Schwefel = 44.772, Arsen = 0.783, Thallium = 0.311 und $Si O_2$ = 2.840 pCt. Eine andere Probe enthielt 0.532 pCt. Thallium. Dasselbe war als TlJ bestimmt worden. Von den elektrolytischen Methoden erwies sich die Fällung aus Ammoniumoxalat-Lösung als relativ genau. Um das hierbei auf der Elektrode niedergeschlagene Thallium aufzubewahren, wurde es in Benzol getaucht. Merkwürdiger Weise überzog sich hierbei die Elektrode mit einem weisen Anfluge, der sich abrollte und vollständig verschwand, während das Benzol milchig (trübe) wurde. Beim Verdunsten des Benzols blieben ölige Tropfen zurück.

Jawein.

Ueber die Bestimmung des Gefrierpunktes verdünnter wässriger Lösungen, von A. Ponsot (*Compt. rend.* 123, 189—192). Verf. verfährt, um den Unterschied zwischen dem wahren und dem beobachteten Gefrierpunkte wässriger Lösungen möglichst klein zu machen, in der Weise, dass er ein Kühlmittel von unveränderlicher Temperatur anwendet und so bei einer regelmässigen Art des Rührens zwischen dem ausfrierenden Eise und der Lösung sehr angenähert einen Gleichgewichtszustand erreicht (vergl. Nernst und Abegg, *diese*

Berichte 28, Ref. 412). Es ist auf diese Weise möglich, die Abkühlungsgeschwindigkeit der Lösung fast = 0 zu machen. Die kürzlich von Raoult nach dieser Richtung mitgetheilten Erwägungen (*diese Berichte* 29, Ref. 941), zumal deren Ergebniss, dass der Unterschied zwischen beobachtetem und wahrem Gefrierpunkte der Gefriertemperatur, also der Concentration der Lösungen, proportional sei, hält Verf. für nicht genau. Jener Unterschied ist nach seiner Ansicht stets ein störender Fehler bei genauen kryoskopischen Bestimmungen und wird am besten, wie Verf. glaubt, auf ein Mindestmaass eingeschränkt. Vergl. das folgende Referat. Foerster.

Genaue Kyroskopie; Anwendung auf die Lösungen des Kochsalzes, von F. M. Raoult (*Compt. rend.* 128, 475—478 und 631—632). Verf. hat nach der von ihm angegebenen Arbeitsweise die Gefrierpunkte von Kochsalzlösungen bestimmt, und die an diesen beobachteten Werthe zur Ermittelung der wahren Gefriertemperatur nothwendigen Correctionen nach seinem Verfahren (*diese Berichte* 29, Ref. 941) angebracht. Es zeigte sich, dass innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler die wahren molekularen Gefrierpunktserniedrigungen der Kochsalzlösungen den beobachteten proportional sind, wie es Verf. früher auf theoretischem Wege gefunden hatte. Ferner laufen sie für unendlich verdünnte Lösungen auf den Werth 37.82 hin, welcher der bei Annahme vollständiger Dissociation des Kochsalzes aus der Molekulardepression des Wassers berechnete ist. Diese mit grösster Sorgfalt gewonnenen Versuchsergebnisse zeigen, dass die von Ponsot (vergl. das vorangehende Referat) an dem Verfahren des Verf. geübte Kritik wenig Berechtigung hat. Eine von diesem angestrebte Beseitigung der Ausstrahlung der gefrierenden Lösung an das Kühlmittel hält Verf. bei genügendem Durchrühren der Flüssigkeit für unausführbar, da hierbei immer Wärme erzeugt und diese wieder abgegeben werden muss. Foerster.

Ueber die Einheitlichkeit von Argon und Helium, von W. Ramsay und J. N. Collie (*Compt. rend.* 128, 214—217 und 542). Nach den Untersuchungen von Runge und Paschen über das Helium erschien es möglich, dass in diesem ein Gemenge zweier Gase vorlag. Verff. haben zur Entscheidung dieser Frage Helium wie Argon in systematischer Weise dadurch fractionirt, dass sie diese Gase durch Pfeifenthon hindurch diffundiren liessen, um so die beweglicheren Molekeln von den weniger beweglichen zu trennen. Dabei zeigte sich das Argon als so gut wie einheitlich. Das Helium hingegen liess sich in ein Gas vom specifischen Gewicht 1.874 und dem Brechungsvermögen 0.1350 und in solches vom specifischen Gewicht 2.133 und dem Brechungsvermögen 0.1524 zerlegen. Beide Fractionen aber gaben ganz genau das gleiche Spectrum. Da es auffällig ist, dass die Dichten der fraglichen Gase einander so nahe liegen,

so halten es Verff. angesichts der Uebereinstimmung der Spectren für wohl möglich, dass bei den vorliegenden Diffusionsversuchen die leichteren Molekeln eines chemisch ganz einheitlichen Gases von den gewichtigeren getrennt worden seien, und berühren hiermit eine Frage von offenbar hoher grundsätzlicher Bedeutung für unsere Auffassungen über den Gaszustand. Foerster.

Ueber die Elektrolyse der Fettsäuren, von J. Hamonet (*Compt. rend.* 123, 252—254). Die Elektrolyse wässriger Lösungen der Kaliumsalze von Fettsäuren verläuft nicht so einfach, als man gewöhnlich annimmt; die Anionen geben bei ihrer Entladung an der Anode keineswegs immer wie das Acetyl als Hauptproduct den gesättigten Kohlenwasserstoff und Kohlensäure. In anderen Fällen ist der erstere Nebenproduct oder entsteht garnicht, und es bildet sich hauptsächlich ein ungesättigter Kohlenwasserstoff neben freier Säure nach der Gleichung: $2\,C_nH_{2n+1}CO_2' = C_nH_{2n+1}CO_2H + C_nH_2 + CO_2$. Hierzu gesellt sich stets ein Alkohol, welcher ein Kohlenstoffatom weniger enthält als die Säure, deren Kaliumsalz elektrolysirt wird. Es dürfte zunächst ein Ester entstehen: $2\,C_nH_{2n+1}CO_2' = C_nH_{2n+1}CO_2C_nH_{2n+1} + CO_2$, und aus diesem durch Verseifung oder aus dem ungesättigten Kohlenwasserstoff durch Wasseraufnahme wieder Alkohol sich bilden. Bedingungen, unter denen nur der eine oder der andere dieser Vorgänge sich abspielt, zu finden gelang nicht. Bei der Elektrolyse einer Lösung von Kaliumbutyrat vom specifischen Gewicht 1.09 wurden Propylen, Isopropylalkohol und Buttersäureisopropyläther, und aus Kaliumisobutyratlösung vom specifischen Gewicht 1.10 wieder Propylen und Isopropylalkohol neben Isobuttersäureisopropyläther erhalten; ausserdem ergab die Elektrolyse noch kleine Mengen höher condensirter Verbindungen, deren Natur noch nicht festgestellt ist. Hexan oder Normalpropylalkohol konnten bei den erwähnten Elektrolysen nicht beobachtet werden Foerster.

Untersuchungen über die Flüchtigkeit der Lävulinsäure, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* 123, 341—343). Reine Lävulinsäure vom Sdp. 239° ist auch mit Wasserdämpfen nur sehr wenig flüchtig. Lässt man sie aber bei gewöhnlicher Temperatur längere Zeit im Vacuum neben Kalk oder Schwefelsäure stehen, so beobachtet man eine mit der Zeit immer grösser werdende Gewichtsabnahme, während der Rückstand fest und an Kohlenstoff ärmer, an Wasserstoff aber reicher wird. Es verflüchtigt sich also ein an Wasserstoff ärmerer, an Kohlenstoff reicherer Antheil, welcher nur durch Wasserabspaltung entstanden sein kann. Verff. glauben, dass sich das Anhydrid, $C_5H_6O_2$, neben viel Lävulinsäure verflüchtigt; das abgespaltene Wasser kann nicht in freiem Zustande vorhanden sein, da es dann von der Schwefelsäure oder dem Kalk hätte aufgenommen sein, der Rückstand aber in seiner Zusammensetzung un-

verändert bleiben müssen. Es ist als in Gestalt von Dioxyvaleriansäure, $C_5H_{10}O_4$, gebunden anzusehen; es zeigt sich also hier ein sehr interessanter Fall der Selbstzersetzung einer organischen Verbindung. Foerster.

Ueber die in der Kälte zwischen Phosphorsäure und Aether bei Gegenwart von Wasser sich abspielenden Vorgänge, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* **123**, 344—349). Wird eine mässig verdünnte, wässrige Lösung von Phosphorsäure mit Aether ausgeschüttelt, so stellt sich ein Gleichgewicht her, wenn nur sehr kleine Antheile der Phosphorsäure in den Aether übergegangen sind. Wenn man verflüssigte Phosphorsäure oder ihre sehr concentrirte Lösung mit Aether versetzt, so entsteht unter lebhafter Wärmeentwickelung eine einheitliche Flüssigkeit, welche mit Aether beliebig verdünnt werden kann, ohne dass sie etwas ausscheidet. Auch Wasser wird zunächst von jener ätherischen Phosphorsäure gelöst; erst wenn seine Menge eine grössere wird, beginnt sich eine geringe Menge einer ätherischen Schicht abzusondern, welche jetzt verhältnissmässig viel Phosphorsäure enthält. Steigert man die Wassermengen immer weiter, so erfolgt immer wieder Abscheidung ätherischer Schichten, die aber immer verdünntere Lösungen von Phosphorsäure vorstellen, bis schliesslich das für verdünnte wässrige Phosphorsäurelösungen und Aether beobachtete Theilungsverhältniss sich herstellt. Diese Beobachtungen lassen sich durch die Annahme erklären, dass Phosphorsäure und Aether eine eigenthümliche, nach ihrem Verhalten von einem Phosphorsäureäthylather ganz verschiedene Verbindung bilden, welche durch reichliche Wassermengen vollständig zersetzt wird. Foerster.

Thermische Untersuchungen über das Cyanamid, von P. Lemoult (*Compt. rend.* **123**, 559 — 562). Die molekulare Verbrennungswärme (bei constantem Volumen) des Cyanamids wurde zu 171.78 cal., seine Lösungswärme zu — 3.59 cal. beobachtet. Diese letztere findet man auch für Lösungen in verdünnten Säuren, welche also ohne Wirkung auf Cyanamid sind, während die Lösung in verdünnten Alkalien von einer geringen Wärmeentwickelung begleitet ist, entsprechend der Bildung monobasischer Salze. Da die dibasischen Salze des Cyanamids durch Wasser zerfallen, erfolgt auch auf Zusatz einer zweiten Alkalimolekel zur Lösung nur eine äusserst geringfügige Wärmeentwickelung. Foerster.

Thermochemie des Hexamethylenamins und seiner Nitrosoabkömmlinge, von M. Delépine (*Compt. rend.* **123**, 650 — 653). Es wurde die molekulare Verbrennungswärme (bei constantem Volumen) beobachtet

für	Hexamethylenamin	1005.85 Cal.
»	seine Dinitrosoverbindung	873.14 »
und »	» Tetranitrosoverbindung . . .	747.24 »

Die Lösungswärme des festen Hexamethylenamins in Wasser ergab sich zu + 4.80 cal. Foerster.

Ueber die Lösungen der Trichloressigsäure, von P. Rivals (*Compt. rend.* 123, 240—242). Es wurde die Verdünnungswärme der Trichloressigsäure in wässrigen Lösungen bestimmt. Wird ein Grammmolekel von ihr in 0.4 l gelöst, so macht sich keine Wärmeänderung bemerkbar, concentrirtere Lösungen erfolgen unter Wärmeabsorption, verdünntere unter Wärmeabgabe; dem Uebergang von $^1/_1$-normaler zu $^1/_4$-normaler Lösung entspricht eine Wärmeentwickelung von 0.9 Cal. Foerster.

Krystallographische Eigenschaften einiger Alkylcampher der aromatischen Reihe, von J. Minguin (*Compt. rend.* 123, 248 bis 249). Es wurden Benzyl-, Anisyl-, Methylsaligenyl- und Aethylsaligenylcampher untersucht. Foerster.

Ueber die specifische Wärme des Schwefels im zähflüssigen Zustande, von J. Dussy (*Compt. rend.* 123, 305—308). Die specifische Wärme des Schwefels steigt sehr erheblich an, wenn er aus dem eben geschmolzenen, dünnflüssigen Zustand in denjenigen der Zähflüssigkeit übergeht. Während sie zwischen 160 und 201° 0.279 beträgt, ist sie zwischen 160 und 264° 0.300 und zwischen 232.8 und 264° 0.324. Die Bestimmungen wurden so ausgeführt, dass der auf eine bestimmte Temperatur erhitzte, zähflüssige Schwefel im Calorimeter zunächst bis auf weniger als 157°, bei welcher Temperatur beim Abschrecken noch weicher Schwefel entsteht, erkalten gelassen und nun erst mit dem Wasser des Calorimeters in unmittelbare Berührung gebracht wurde. So konnten unter Umgehung des störenden Zwischenzustandes des weichen Schwefels vergleichbare und zufriedenstellende Ergebnisse in der Messung der im Schwefel aufgenommenen Wärme gewonnen werden. Beobachtet wurde bei dieser Gelegenheit, dass Schwefel, welcher von einer unmittelbar oberhalb des Uebergangspunktes in den zähflüssigen Zustand liegenden Temperatur abgeschreckt wird, eine völlig glasartige Beschaffenheit annimmt, wie sie auch bekanntlich das Selen aufzuweisen vermag. Foerster.

Untersuchungen über die Cyansäure, von Berthelot (*Compt. rend.* 123, 337—341). Es wurden folgende Wärmetönungen ermittelt:

$CNOH$ (gelöst) + KOH (gelöst) = $CNOK$ (gelöst) + H_2O + 12.2 Cal.
$CNOH$ (») + NH_3 (») = $CNONH_4$ (gelöst) + 10.7 Cal.
$CNONH_4$ (gelöst) = $CO(NH_2)_2$ (gelöst) + 8.3 Cal. Foerster.

Untersuchungen über Doppelchloride und Doppelbromide, von Raoul Varet (*Compt. rend.* 123, 421—423 und 497—500). Die derselben Verbindungsreihe angehörenden Doppelchloride des Quecksilberchlorids mit verschiedenen Metallchloriden zeigen ebenso wie die das gleiche Verbindungsverhältniss aufweisenden Doppelsalze des

Quecksilberbromids mit Metallbromiden stets nahezu die gleiche Bildungswärme. Daraus folgt, dass diese Verbindungen keine eigentlichen Doppelsalze sind, sondern »Abkömmlinge der wenig beständigen complexen Säuren H_2HgCl_4, $H_2Hg_2Cl_6$, H_2HgBr_4 und $H_2Hg_2Br_6$.« Zum Theil freilich zerfallen diese Salze in wässriger Lösung in ihre Bestandtheile, wie sich durch Dialyse nachweisen liess. Die Doppelchloride des Cadmiumchlorids und Kupferbromids zeigen sehr geringe Bildungswärmen in wässriger Lösung und sind hierin auch, wie die Dialyse zeigt, sehr weitgehend in ihre Einzelbestandtheile gespalten.

Foerster.

Untersuchung über die explosiven Eigenschaften des Acetylens, von Berthelot und Vieille (*Compt. rend.* 123, 523—530). Acetylen pflanzt als endothermische Verbindung eine in ihm an einer Stelle durch Hitze erzeugte Zersetzung nicht fort; wenn man es aber unter mässigen Druck bringt, also in unveränderliches Volumen, so lässt es sich durch einfache Entflammung mittels eines glühenden Drahtes völlig zersetzen, wobei es ganz glatt in pulvrige Kohle und Wasserstoff zerfällt. Die Geschwindigkeit dieser Zersetzung beträgt nur Bruchtheile einer Secunde; sie steigt mit dem von aussen ausgeübten Drucke. Im Augenblick der Reaction erfolgt eine starke Druckerhöhung, gegebenenfalls also Explosion. Natürlich verhält sich auch flüssiges Acetylen entsprechend. Wenn es durch einen glühenden Draht zum Zerfall gebracht wird, so entsteht in der geschlossenen Bombe ein solcher Druck, dass das flüssige Acetylen in seinen explosiven Eigenschaften der Schiessbaumwolle nahe zu stellen ist. Der frei werdende Kohlenstoff hinterbleibt in der Bombe als festes Stück mit glänzendem, muscheligem Bruch; er enthält keine Spur von Graphit. Durch einfachen Stoss wird flüssiges Acetylen nicht zur Explosion gebracht; doch kann eine solche, freilich aus anderem Grunde, eintreten, wenn das Gefäss zertrümmert wird, seine Theile Funken schlagen und diese in das entstandene Gemisch von vergastem Acetylen und Luft treffen. Durch Knallquecksilber hingegen wird der Zerfall in Kohlenstoff und Wasserstoff herbeigeführt. Beim Umgehen mit Acetylen hat man es somit zu vermeiden, dass dasselbe im geschlossenen Gefäss stellenweise starke Erhitzung erfährt, wie sie z. B. eintreten kann, wenn man Acetylen aus einer Bombe, welche es in flüssigem Zustande enthält, zu schnell in ein kleines, verschlossenes Gefäss einströmen lässt. Auch Calciumcarbid kann, wenn es im geschlossenen Gefässe aufbewahrt wird, und die Feuchtigkeit nicht genügend sorgfältig ausgeschlossen war, durch die Reactionswärme bei der Einwirkung dieses Wassers stellenweise so hohe Temperaturen erfahren, dass Explosion eintreten kann.

Foerster.

Ueber einige Besonderheiten der Löslichkeitskurven, von H. Le Chatelier (*Compt. rend.* 123, 593—595). Wiederholt hat

man beobachtet, dass die Kurven der Löslichkeit bezw. Schmelzbarkeit von Gemischen, deren Bestandtheile wie die der Legirungen zu besonderen Verbindungen zusammentreten können, oft sehr steil zu einem Maximum ansteigen und rasch wieder sinken, und dass das Maximum oft nicht dem Gemisch von der chemischen Zusammensetzung der betreffenden Verbindung entspricht. Verf. führt rechnerisch aus, dass sich diese Erscheinungen unter gewissen Voraussetzungen vorhersagen lassen. Foerster.

Ueber die Aufeinanderfolge der Atomgewichte der einfachen Körper, von Delauney (*Compt. rend.* 128, 600—603). Verf. weist ähnlich wie es Lorenz kürzlich that (*diese Berichte* 29, Ref. 902) auf Zahlenbeziehungen zwischen den abgerundeten Atomgewichten der Elemente hin. Sehr bemerkenswerth ist, dass Verf. die Atomgewichte von Iridium und von Gold für zweifelhaft hält; für das letztere schwankt er zwischen den Werthen 196.2, 196.6 und 199. Dabei liegen Seubert's hierauf bezügliche Untersuchungen schon etwa zehn Jahre zurück. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Brom auf chlorwasserstoffsaure Salze und ein Verfahren zur Bestimmung der beiden Halogene neben einander, von F. Blau (*Monatsh. Chem.* 17, 547—566). Es wurden Kochsalzlösungen mit gewogenen Mengen Brom eine Zeit lang im geschlossenen Gefässe geschüttelt und dann das überschüssige Brom nebst dem in Freiheit gesetzten Chlor durch einen raschen Luftstrom ausgetrieben und durch Natronlauge absorbirt. In der zurückbleibenden, stets ganz neutral reagirenden Lösung und in der Vorlage wurde das Brom neben dem Chlor nach dem vom Verf. allein als zuverlässig erkannten Berglund'schen Verfahren bestimmt. Es zeigte sich, dass stets, wenn auch in geringer Menge, Chlor in Freiheit gesetzt wird, und dass das Gleichgewicht $2NaCl + Br_2 \rightleftarrows 2NaBr + Cl_2$ dem Guldberg-Waage'schen Gesetze folgt, und die Reactionsconstante der Grössenanordnung nach mit der aus Berthelot's über denselben Gegenstand angestellten Versuchen berechneten übereinstimmt. Durch das Einblasen von Luft wird das in der Lösung entstandene Gleichgewicht nicht gestört; wie besondere Versuche zeigen, ist das Verhältniss des aus der Flüssigkeit austretenden Halogengemenges zu Anfang des Lufteinleitens stets dasselbe wie im weiteren Verlauf desselben. Das Berglund'sche Verfahren, Brom neben beliebigen Mengen Chlor nachzuweisen, führt Verf. so aus, dass er die zu untersuchende Lösung in eine mit Tropftrichter versehene tubulirte Retorte bringt, letztere durch Glasschliff mit einem Péligot'schen Rohr verbindet, und an diese eine Luftpumpe anschliesst. Man vermindert den Druck so weit, dass die Flüssigkeit in der Retorte bei 20—30° siedet, kühlt die Vorlage gut und lässt nun das Oxydationsgemisch von Kaliumpermanganat und Kaliumbisulfat langsam hinzu-

treten. Das in Freiheit gesetzte Brom destillirt auf diese Weise sehr schnell über, ohne dass einerseits grosse Wassermengen mit übergehen und ohne dass es andererseits Zeit hat, mit den Chloriden zu reagiren; wird kein Permanganat mehr reducirt, so hält man noch 1½ Stunden im gelinden Sieden, wobei nicht mehr als 3—10 ccm Wasser überzugeben brauchen. War neben wenig Brom ursprünglich viel Chlor anwesend, so ist die Trennung natürlich zu wiederholen. Foerster.

Ueber die Herstellung des Ammoniumferricyanids, von N. Tarugi (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 25—28). Die in der Literatur verzeichneten Darstellungsweisen für Ammoniumferricyanid gaben Verf. keine befriedigenden Ergebnisse; er konnte aber leicht beliebige Mengen des genannten Salzes im Zustande der Reinheit erhalten, wenn er Silberferricyanid mit der berechneten Menge Salmiak umsetzte und die Lösung zur Krystallisation eindampfte. Das Ammoniumferricyanid wurde so in kleinen grünen Kryställchen gewonnen, welche sich an der Luft allmählich blau färben; in Lösung erwies sich das Salz aber als völlig beständig. Foerster.

Untersuchungen über Trinkwässer, welche Bleiröhren durchströmt haben, [vorl. Mittheilung], von U. Antony und J. Benelli (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 97—107). Die Versuche bestätigen die bekannte Thatsache, dass Blei auch in luftfreiem Wasser nicht unerheblich löslich ist; die Lösung reagirt alkalisch, und es wurden in ihr nach fünf Tagen auf 100 l Wasser 3 g Blei aufgefunden. Diese Menge erfährt eine mässige Steigerung bei Zutritt von Luft, eine Verminderung aber durch Zusatz von Alkalichloriden oder -sulfaten zum Wasser oder bei Anwesenheit von Kohlensäure, indem hierdurch Oxychloride, -sulfate oder -carbonate des Bleis entstehen, welche weniger löslich sind als das Hydroxyd. Foerster.

Untersuchungen über Trinkwässer, welche Bleiröhren durchströmt haben, II, von U. Antony und T. Benelli (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 353—362). Es wird die Einwirkung von luftfreiem und lufthaltigem Wasser, welches Calciumbicarbonat bezw. Calciumsulfat gelöst enthält, auf Blei untersucht, wobei die nach der Theorie der Lösungen vorauszusehenden Ergebnisse gewonnen wurden. Vergl. das vorangehende Referat. Foerster

Ueber die Einwirkung der Chromsäure auf Thioschwefelsäure, von A. Lougi (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 119—141). Eine bestimmte Menge Chromsäure braucht zur Reduction sehr verschiedene Mengen von Natriumthiosulfat, je nach der Temperatur, der Art und der Menge anwesender Säure, der Verdünnung und der Schnelligkeit, mit welcher man das Thiosulfat hinzufliessen lässt. Es liess sich der Nachweis erbringen, dass zunächst aus Chromsäure und Thioschwefelsäure Tetrathionsäure entsteht nach der Gleichung: $2H_2CrO_4 + 6H_2S_2O_3 = 3H_2S_4O_6 + 2Cr_2(OH)_3 + 2H_2O$. Lässt man auf die

angesäuerte Lösung von Kaliumbichromat einen grossen Ueberschuss von Natriumthiosulfat einwirken, so erhöht man die Geschwindigkeit obigen Vorganges so, dass Nebenreactionen nur in untergeordnetem Maasse eintreten können. Unter anderen Umständen aber besitzen auch diese eine grössere, je nach den Versuchsbedingungen wechselnde Geschwindigkeit, und es entsteht, indem die Tetrathionsäure ihrerseits mit der Chromsäure in Wechselwirkung tritt, Schwefelsäure, oder die Thioschwefelsäure wie die Tetrathionsäure geben mit Chromsäure Schwefelwasserstoff, dessen Auftreten man fast stets bei den in Rede stehenden Vorgängen bemerkt. oerster.

Beitrag zur Untersuchung metallurgischer Produote, von G. Giorgis und U. Alvisi (*Gazz. Chim.* 26, 2, 167—178). Es wurde eine Anzahl Stahlsorten genau analysirt und im Anschluss daran die mögliche Natur des Einflusses der Verunreinigungen auf die Beschaffenheit des Stahls erörtert. Dass im Stahl unzweifelhaft Gemenge von Eisen mit seinen Carbiden, Siliciden, Phosphiden, Sulfiden bezw. den entsprechenden Manganverbindungen vorliegen, wird nicht genügend hervorgehoben. Foerster.

Ueber den Goldpurpur des Cassius, von U. Antony und A. Lucchesi (*Gazz. Chim.* 26, 2, 195—196). Wird Goldchloridlösung mit ungenügenden Mengen Quecksilberchlorür behandelt, so entsteht braunes metallisches Gold. Wird aber dieses Salz im Ueberschuss angewandt, bezw. statt dieses Ueberschusses Baryumsulfat der Goldlösung zugesetzt, so schlägt sich das Gold auf diesen mit schön rother Farbe nieder. Die gleichen Erscheinungen kann man mit Hülfe von Kupferchlorür hervorrufen; sie zeigen wieder, dass im Goldpurpur des Cassius keine besondere Verbindung vorliegt, sondern dass er seine Färbung nur dem auf der Zinnsäure in feiner Vertheilung befindlichen, freien Golde verdankt. Foerster.

Ueber das Verhalten des Schwefelgoldes zu den Alkalisulfiden, von U. Antony und A. Lucchesi (*Gazz. Chim.* 26, 2, 350—354). Ditte (*diese Berichte* 28, Ref. 177) hat das durch Schwefelwasserstoff gefällte Schwefelgold, also die Verbindung Au_2S_2 (vergl. *diese Berichte* 23, Ref. 51), mit Schwefelalkalien verbunden. Verff. haben nun auch das von ihnen rein erhaltene Sulfid Au_2S_3 (*diese Berichte* 24, Ref. 351 u. 817) in seinem Verhalten zu Schwefelalkalien näher untersucht. In einer frisch bereiteten Lösung von Natriumsulfid löst es sich bei 3—4° mit rothbrauner Farbe; bald aber wird die Lösung hellgelb und nimmt den Geruch der Polysulfide an, und giebt beim Einfliessen in absoluten Alkohol von 0° eine häufig krystalline Fällung, deren mittlere Zusammensetzung auf die Formel Na_3AuS_3 schliessen liess. Die wässrige Lösung dieses Salzes giebt Doppelumsetzung mit Salzlösungen von Schwermetallen, von denen das rothbraune Silbersalz Ag_3AuS_2 analysirt wurde. Foerster.

Neue Untersuchungen über das kryoskopische Verhalten von Verbindungen, welche mit dem Lösungsmittel ähnliche Constitution haben, von F. Garelli (*Gazz. Chim.* 26, 2, 380—387; *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem., 138—143; *Z. physik. Chem.* 21, 113—126). Verf. hat früher (*diese Berichte* 25, Ref. 937) mit Ferratini gefunden, dass Inden in Naphtalin anomale Gefrierpunktserniedrigung giebt, indem es mit dem Lösungsmittel auskrystallisirt. Er zeigt jetzt, dass das Cyklopentadien (Krämer und Spilker, *diese Berichte* 29, 552), der einfachste Kohlenwasserstoff der Indenreihe, sich in Benzol bezüglich der von ihm bewirkten Gefrierpunktserniedrigung anomal verhält, freilich in etwas geringerem Maasse als Pyrrol; ähnlich giebt Inden in Naphtalin weniger starke Abweichung als Indol. Die Unregelmässigkeit spricht sich im vorliegenden Falle zumal dadurch aus, dass mit zunehmender Concentration bis zu einem bestimmten Punkte hin das Molekulargewicht abnehmend, anstatt wie sonst zunehmend gefunden wird. In Paraxylol giebt Cyklopentadien die von der Theorie verlangte Gefrierpunktserniedrigung, ebenso sein Polymeres, das Dicyklopentadien, in Benzol, Naphtalin, Diphenyl und Phenanthren. Fluoren, welches sich ja zum Cyklopentadien verhält wie Phenanthren zum Benzol, verhält sich regelmässig in Benzol und Naphtalin, erhöht aber den Schmelzpunkt von Phenanthren, mit dem es ein isomorphes Gemenge giebt. Diese Beobachtung sind neue Bestätigungen der Theorie des Verf.'s, nach der Verbindungen, welche eine dem Lösungsmittel ähnliche Constitution haben, sich mit diesem in fester Form ausscheiden. Foerster.

Ueber die gemischten Halogenplatinate, von A. Miolati (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem., 143—149). Kaliumplatinchlorür geht trocken oder in gesättigter wässriger Lösung auf Zusatz von Brom in das schon von verschiedenen Forschern beschriebene Salz $K_2PtCl_4Br_2$ über, welches sich somit seiner Bildungsweise nach den z. B. durch Einwirkung von Chlor auf Kaliumplatincyanür entstehenden Salzen an die Seite stellt. Lässt man die Lösung dieses Salzes in einzelnen Antheilen krystallisiren, so findet man die zunächst anschiessenden Krystalle genau von der angegebenen Zusammensetzung; allmählich aber erscheinen solche von immer höherem Platingehalt, welche sich der Zusammensetzung des Kaliumplatinchlorids langsam nähern. Es kann hieraus also nicht sicher auf die chemische Individualität des Salzes $K_2PtCl_4Br_2$ geschlossen werden. Bei Untersuchung der Leitfähigkeit seiner Lösung zeigte sich, dass diese mit der Zeit allmählich für jede Verdünnung auf ein Maximum steigt und mit der Verdünnung viel grösser wird als diejenige des Kaliumplatinchlorids. Da aber das Kaliumplatinbromid ein ähnliches Verhalten zeigt, so gestattet auch diese Beobachtung keinen weiteren Schluss auf die Natur des in Rede stehenden Salzes. Foerster.

Ueber die Fluoride, Fluorsalze und Oxyfluorsalze der Kobaltammoniakverbindungen. I. Die Luteoreihe, von A. Miolati und G. Rossi (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II.Sem., 183—190 und 223—227). Luteokobaltchlorid giebt durch Umsetzung mit Silberfluorid oder Luteokobaltcarbonat mit Fluorwasserstoffsäure ein Luteokobaltfluorhydrat, $Co(NH_3)_6Fl_3 . 3 HFl$, welches aus der Lösung durch Alkohol gefällt wird, in Wasser leicht löslich ist und aus Wasser in orangegelben Prismen krystallisirt. Bei 105° verliert es 3 Mol. HFl, der Rückstand ist in Wasser nicht mehr so löslich als das ursprüngliche Salz, und bei gelindem Erwärmen scheidet die Lösung Kobaltoxyd aus und wird sauer. Das Fluorhydrat der Luteokobaltreihe ist also wie diejenigen der Alkalien beständiger als das neutrale Fluorid; auch die Untersuchung seiner elektrischen Leitfähigkeit zeigt, dass es sich darin vollkommen übereinstimmend mit dem Salze $KHFl_2$ verhält. Beide Salze stimmen auch darin überein, dass sie mit den Fluoriden bezw. Oxyfluoriden einer Anzahl säurebildender Elemente schwer lösliche Doppelsalze bilden; die Doppelfluoride und Doppeloxyfluoride des Luteokobaltchlorids fallen auf Zusatz der fluorwasserstoffsauren Lösungen solcher Oxyde zur Lösung des Luteokobaltfluorhydrates als gelbe, krystalline Niederschläge aus. Folgende Salze wurden erhalten:

$[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 3 BFl_3 . HFl$
$[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 2 SiFl_4$
$2[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 3 TiFl_4 . 2 HFl$ und $2[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 3 TiFl_4$
$[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 2 MoO_2Fl_2$
$[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 2 WO_2Fl$
$[Co(NH_3)_6]Fl_3 . UrO_2Fl_2$
$2[Co(NH_3)_6]Fl_3 . 5 VO_2Fl . 7 HFl.$

Man bemerkt, dass wie auch manche Kaliumfluorsalze einige der obigen Verbindungen noch Fluorwasserstoff enthalten. Der Zusammensetzung nach stimmen nur das Fluorborat, Fluortitanat und Fluoroxyuranat mit den betreffenden Kaliumsalzen überein, während den Silicium-, Molybdän-, Wolfram- und Vanadium-Salzen keines der bekannten Alkalisalze entspricht. Zu bemerken ist aber, dass die aufgeführten Salze diejenigen sind, welche unter den genannten Versuchsbedingungen am leichtesten entstehen, und dass sehr wohl unter anderen Bedingungen auch Salze von veränderter Zusammensetzung entstehen können.

Foerster.

Ueber den Einfluss des Lösungsmittels auf die Ionengeschwindigkeit, von C. Cattaneo (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem., 207—214). Verf. hat in einem besonderen Apparat die Wanderungsgeschwindigkeit des Chlors im Chlornatrium und Chlorammonium bestimmt, wenn beide in reinem Glycerin gelöst waren, und hat zum Vergleich in seinem Apparat die gleichen Grössen für

wässrige Lösungen ermittelt. Die Ueberführungszahl des Chlors ergab sich:

für NaCl in Wasser = 0.66; in Glycerin = 0.64;
» NH_4Cl » » = 0.51; » » = 0.57.

Man sieht, der Einfluss des Lösungsmittels auf die Wanderungsgeschwindigkeit ist so klein, dass die verhältnissmässig grossen Versuchsfehler derartiger Bestimmungen ihn kaum sicher erkennen lassen. Aehnliches fand Campetti für methyl- und äthylalkoholische Lösungen. Bemerkenswerth ist, dass das Lösungsmittel das Chlor des Chlornatriums und Chlorammoniums in verschiedenem Sinne zu beeinflussen scheint. Foerster.

Ueber Convectionsströme, von F. Richarz und C. Lonnes (*Z. physik. Chem.* 20, 145—158). Die Versuche zeigen, dass der schon früher von Richarz angenommene Zusammenhang zwischen den in verdünnter Schwefelsäure entstehenden Convectionsströmen und einer unter Mitwirkung des im Elektrolyten gelösten Sauerstoffes erfolgenden Bildung von Wasserstoffsuperoxyd an der Kathode in der That besteht. Sorgt man dafür, dass die Elektroden vor Beginn des Versuches mit Wasserstoff bezw. Sauerstoff gesättigt sind, also der Strom diese Arbeit nicht mehr zu leisten braucht, so lassen sich bei Anwendung von 1 Daniell an Platinkathoden mit Hülfe der Titansäurereaction ungefähr $^8/_9$ derjenigen Menge von Wasserstoffsuperoxyd bestimmen, welche der gleichzeitig vom Convectionsstrom niedergeschlagenen Silbermenge entspricht. Bleibt die elektromotorische Kraft an den Polen der Zelle unter 1 Daniell, so ist die Intensität der Convectionsströme wie bekannt sehr klein, und es entstehen keine sicher nachweisbaren Mengen von Wasserstoffsuperoxyd. Erreicht die Spannung aber den Werth von 1 Daniell, so steigt die Intensität der Convectionsströme stark, und gleichzeitig entstehen sehr erhebliche Bruchtheile der nach der Stromintensität zu erwartenden Menge Wasserstoffsuperoxyd. Steigert man die Spannung und damit die Stärke des Convectionsstromes, so nimmt das Wasserstoffsuperoxyd, vermuthlich in Folge einer Reduction durch die reichlicher sich entladenden Wasserstoffionen, seiner Menge nach wieder ab. [Beachtenswerth ist, dass der Werth der elektromotorischen Kraft, bei welcher an glatten Platinelektroden Wasserstoffsuperoxydbildung beginnt, demjenigen sehr nahe liegt, bei dem an rauhen Platinelektroden in verdünnter Schwefelsäure dauernde Wasserzersetzung eintritt. D. Ref.] Bei der Elektrolyse von Natronlauge wurde bei 1 Daniell eine kaum merkliche, bei 2 Daniell aber sehr deutliche Bildung von Natriumsuperoxyd wahrgenommen, während gleichzeitig sichtbare Wasserzersetzung noch nicht eintrat. Foerster.

Ueber die Lösungswärme des Chlornatriums, von Ed. Frhr. v. Stackelberg (*Z. physik. Chem.* 20, 159—167). Verf. führt theoretisch aus, dass die völlige Sättigung einer fast gesättigten Lösung

von Chlornatrium unter Wärmeentwickelung erfolgen muss. Verschiedene Forscher haben dies auch schon beobachtet, und ihre Versuche werden rechnerisch erörtert. Foerster.

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Reactionsgeschwindigkeit, von V. Rothmund (*Z. physik. Chem.* 20, 168—179). Die Ergebnisse der Untersuchung werden von Verf. folgendermaassen zusammengefasst: Erhöhter Druck kann einen beschleunigenden oder verzögernden Einfluss auf die Reactionsgeschwindigkeit ausüben; bei der Zuckerinversion mittels Salzsäure nimmt dieselbe bei einem Druck von 500 Atmosphären um etwa 5 pCt. ab, bei der Verseifung von Methyl- oder Aethyl-Acetat durch die gleiche Säure um etwa 20 pCt. zu; bei Zusatz von Chlorkalium oder bei einer Aenderung der Concentration der Säure oder des Esters war die Einwirkung des Druckes nicht merklich verschieden. Die Annahme, dass der Druck nur die Stärke der Säure ändere, wird durch diese Beobachtungen widerlegt; eine Erklärung der Erscheinung liess sich im Anschluss an eine von Arrhenius aufgestellte Hypothese geben. Foerster.

Ueber Potentialdifferenzen an den Berührungsflächen verdünnter Lösungen, von O. F. Tower (*Z. physik. Chem.* 20, 198—206). Wenn man in Ketten von der Art MnO_2 | conc. Säure | verd. Säure MnO_2 eine normale Chlorkaliumlösung zwischen die beiden verschieden concentrirten Säuren schaltet, so wird dadurch die Potentialdifferenz zwischen ihnen nahezu aufgehoben. Diese Thatsache lässt sich auf Grund der Planck'schen Formel, welche die Potentialdifferenz zwischen zwei Lösungen mit verschiedenen Ionen angiebt, auf rechnerischem Wege voraussagen; es ergiebt sich weiterhin, dass mit abnehmender Concentration der Chlorkaliumlösung der genannte Einfluss geringer werden muss, so dass Ketten der Art MnO_2 | $^1/_{10}$ n HNO_3 | a KCl | $^1/_{20}$ n HNO_3 (bezw. $^1/_{100}$ n HNO_3) | MnO_2, worin a die in 1 l gelöste Menge KCl-Molekeln bedeutet, mit abnehmendem a in ihrer elektromotorischen Kraft sich der Kette MnO_2 | $^1/_{10}$ n HNO_3 | $^1/_{20}$ (bezw. $^1/_{100}$) n HNO_3 | MnO_2 nähern. Die Versuche haben dies völlig bestätigt. In der gleichen Weise, aber noch stärker als Chlorkalium, wirkt Chlornatrium, und ihm sehr ähnlich verhält sich Natriumnitrat: normale Lösungen dieser Salze vermögen den Potentialunterschied zwischen $^1/_{10}$ n HNO_3 | $^1/_{20}$ (bezw. $^1/_{100}$) n HNO_3 so gut wie vollständig aufzuheben; auch hier stimmen für verschiedene Concentrationen der zwischengeschalteten Lösung Versuch und Rechnung sehr gut überein. In etwas geringerem Maasse, freilich immer noch in erster Annäherung gilt dies für Concentrationsketten Zn | $^1/_{10}$ n $Zn(NO_3)_2$ | $^1/_{50}$ n $Zn(NO_3)_2$ | Zn, wenn man in ihnen zwischen die Zinknitratlösungen Lösungen von KCl, $NaCl$ oder $NaNO_3$ einschaltet, so dass die Versuchsreihen als gute Bestätigungen der Planck'schen Formel gelten können. Foerster.

Gefrierpunktserniedrigungen sehr verdünnter Lösungen, von R. Abegg (*Z. physik. Chem.* **20**, 207—233). In Verfolg der vor einiger Zeit von Nernst u. Verf. (*diese Berichte* **28**, Ref. 412) vorgenommenen, auf den möglichsten Ausschluss aller Fehlerquellen bei den Gefrierpunktsbestimmungen gerichteten Untersuchungen ist Verf. jetzt diesem Ziele noch erheblich näher gekommen. Es zeigte sich vor Allem, dass die Geschwindigkeit, mit welcher die gefrierende Lösung umgerührt wird, von sehr grossem Einfluss auf den zu beobachtenden Gefrierpunkt ist, und es wurde daher das Umrühren mit Hülfe eines in seiner Geschwindigkeit genau einzustellenden Motors bewirkt. Die Temperatur des Kühlbades lag von der zu beobachtenden Gefriertemperatur nur um wenige Zehntelgrade entfernt und liess sich sehr lange auf $^1/_{100}{}^0$ constant erhalten. Als Thermometer diente ein in $^1/_{500}{}^0$ getheiltes Instrument, an welchem noch $^1/_{10000}{}^0$ zu schätzen war. Die ganze mit grosser Sorgfalt hergestellte Versuchsanordnung, die in der Abhandlung durch eine Zeichnung erläutert ist, gestattete eine ausserordentliche Constanz der Einstellung, so lange nicht erhebliche Barometerschwankungen vorkamen. Dem Einfluss derselben auf die Thermometerablesungen wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Versuche bezogen sich von Nichtelektrolyten auf Rohrzucker, Harnstoff, Dextrose und Alkohol; eine besondere Untersuchung lehrte, dass die mit der angewandten Versuchsanordnung an sehr verdünnten, weniger als $^1/_{100}$ bis über $^1/_{10}$ Grammmolekel enthaltenden Lösungen der genannten Stoffe beobachteten »scheinbaren« Gefriertemperaturen von den wirklichen um weniger als 1 pCt. abwichen. Die Molekularerniedrigung ergab sich als völlig constant und im Mittel zu 1.85, d. h. dem theoretisch zu berechnenden und durch Versuche schon von Raoult und von Wildermann gefundenen Werthe. Damit im Einklange stehen auch die für Weinsäure gemachten Beobachtungen, wenn man deren Dissociationsgrad berücksichtigt. Von Elektrolyten wurden Chlorkalium, Chlornatrium und Kaliumsulfat untersucht, und es ergab sich, wenn man die obige Constante 1.85 in Betracht zieht, dass der Dissociationsgrad dieser Salze stets nicht unerheblich höher aus der Gefrierpunktserniedrigung als aus der Leitfähigkeit sich berechnen liess, was nicht auf Fehler in der Bestimmung der ersteren zurückzuführen ist. Vergl. zu der Untersuchung auch *diese Berichte* **29**, Ref. 577 u. 941, ein Referat weiter oben über eine Arbeit von Raoult. Foerster.

Zur Alkoholhydratfrage, von H. P. Barendrecht (*Z. physik. Chem.* **20**, 234—241). Es wurden Alkoholwassermischungen mit flüssiger Kohlensäure und Aether stark abgekühlt, um nach etwa bestehenden festen Hydraten des Alkohols zu suchen. Dabei schieden sich bei einem Alkoholgehalt unter 50 pCt. stets hexagonale, freilich manchmal besonders gestaltete Eiskrystalle ab. Aus 75procentigem

Alkohol schossen isotrope, kubische Krystalle an, welche sich aber in ganz ähnlicher Gestalt auch aus anderen Wassermischungen abschieden und daher nichts als Eis sein dürften, auf dessen Dimorphie schon wiederholt geschlossen wurde. Alkoholhydrate dürften daher in fester Form nicht bestehen und wohl auch kaum in der Lösung; die bisherigen Schlüsse auf solche Hydrate, zumal diejenigen Mendelejeff's, sind in hohem Maasse willkürlich und unsicher.

Foerster.

Einige Bemerkungen über den Endpunkt der Silbertitrirung nach Gay-Lussac, von C. Hoitsema (*Z. physik. Chem.* **20**, 272 bis 282). Die bekannte Thatsache, dass nach Zusatz der äquivalenten Menge eines Chlorids zu einer Silbernitratlösung ein weiteres Hinzufügen von Chlorid bezw. Silbersalz neue Ausscheidungen von Chlorsilber veranlasst, beruht darauf, dass durch Hinzukommen von Chlor- oder Silber-Ionen die Dissociation des Chlorsilbers in seiner Lösung und damit das Gleichgewicht zwischen dissociirtem und nicht dissociirtem Chlorsilber gestört wird. Es werden diese Verhältnisse zumal an der Hand Stas'scher Beobachtungen mit Hülfe des Massenwirkungsgesetzes rechnerisch erörtert, und die Grenze der Empfindlichkeit der Chlorsilberreaction festgestellt. Es ergiebt sich, dass eine Ausscheidung von $15-25.10^{-8}$ Grammmolekeln Chlorsilber in 100 ccm der Lösung eine noch gerade sichtbare Trübung hervorruft. Da aus den vorliegenden Bestimmungen der Löslichkeit von Bromsilber oder Jodsilber in Wasser sich ergiebt, dass die Menge, welche von ihnen durch überschüssige Bromionen bezw. Jodionen noch zur Ausscheidung gebracht werden kann, weit unterhalb jener Grenze liegt, so ergiebt sich nothwendig die von Stas zuerst erkannte Thatsache, dass die bei der Ausfällung von Chlorsilber hervortretenden Schwierigkeiten in der Erkennung des Endpunktes der Titrirung bei Brom- und Jodsilber nicht bestehen.

Foerster.

Ueber den Einfluss des Zusatzes von Aethylalkohol auf die elektrolytische Dissociation des Wassers, von R. Löwenherz (*Z. physik. Chem.* **20**, 283—303). Den von Ostwald zuerst betretenen Wege, aus der elektromotorischen Kraft einer Gaskette, in welcher sich Wasserstoff einerseits über Salzsäure, andererseits über der äquivalenten Natronlauge befand, die elektrolytische Dissociation des Wassers zu ermitteln, hat der Verf. aufs Neue beschritten. Er hat, da sich die von Ostwald vernachlässigte Potentialdifferenz zwischen Salzsäure und Natronlauge nach der Planck'schen Formel schwer berechnen liess, die Versuche so angeordnet, dass er zwischen Salzsäure und Natronlauge äquimolekulare Chlorlithiumlösungen einschaltete, da die Potentialunterschiede zwischen diesen und Salzsäure bezw. Natronlauge sich leicht ermitteln liessen. Es ergab sich der Dissociationsgrad des Wassers aus Messungen mit $^1/_{10}$ normaler Säure

bezw. Basis = $1.187 . 10^{-7}$ bei 25° und aus Messungen mit $^1/_{100}$ normalen Lösungen = $1.075 . 10^{-7}$, d. h. in naher Uebereinstimmung mit einer Anzahl auf anderen Wegen gefundener Werthe und etwas höher als er nach den von Nernst umgerechneten Ostwald'schen Bestimmungen gefunden war. Wurden nun statt mit reinem Wasser mit Wasser-Alkohol-Mischungen $^1/_{100}$ normale Salz-äure oder Natronlauge, sowie die äquivalente Chlorlithiumlösung hergestellt, so stieg die elektromotorische Kraft der damit hergestellten Ketten anfangs langsam und mit zunehmendem Alkoholgehalt der Mischungen schneller an. Aus den gemessenen elektromotorischen Kräften wurde wieder die Dissociation des Wassers berechnet, und es ergab sich, dass die in einem Liter der Lösung vorhandene Anzahl dissociirter Wassermolekeln bei steigendem Alkoholgehalt abnahm und zwar stärker als der zunehmenden Verdünnung entsprach. Ist wenig Wasser in viel Alkohol gelöst, so haben wir Lösungen des Wassers in Alkohol, welches sich darin völlig wie ein schwach dissocirter binärer Elektrolyt verhält, d. h. die Concentration seiner Ionen ist der Quadratwurzel aus der Concentration des Wassers selbst proportional. Je reicher aber die Lösung an Wasser wird, umsomehr steigt im Verhältniss die Dissociation des Wassers an: dieses dissociirt seine eigenen Molekeln stärker, als es der Alkohol zu thun vermag. Foerster.

Ueber die Beziehungen zwischen den Gesetzen der activen Massen und des osmotischen Druckes, von A. A. Jakowkin (*Z. physik. Chem.* 20, 321—327). Die an die in *diesen Berichten* 29, Ref. 766 mitgetheilten Beobachtungen anknüpfenden theoretischen Betrachtungen lassen sich im Auszuge nicht gut wiedergeben. Foerster.

Elektromotorische Kraft und Vertheilungsgleichgewicht: Prioritätserklärung, von A. H. Bucherer (*Z. physik. Chem.* 20, 328—330). Verf. führt an, dass er die kürzlich von R. Luther mitgetheilten Beobachtungen über elektrolytische Erscheinungen (*diese Berichte* 29, Ref. 761) schon vorher veröffentlicht und auf Grund seiner eigenen Theorie der Elektrolyse vorhergesagt habe. Foerster.

Ueber die Abhängigkeit der Löslichkeit vom Druck, von E. Frhr. v. Stackelberg (*Z. physik. Chem.* 20, 337—358). Mit Hülfe eines besonderen, durch Zeichnungen erläuterten Apparates wurde die Löslichkeit von Chlornatrium, Chlorammonium und Alaun unter Ueberdrucken von 500 oder 400 Atmosphären mit derjenigen unter Athmosphärendruck verglichen; freilich war die Anordnung insofern unvollkommen, als man keine ganz sichere Gewähr dafür erlangen konnte, dass die Lösung wirklich gesättigt war. Es wurden daher ungesättigte und übersättigte Lösungen unter den genannten Drucken mit den festen Salzen in Berührung gelassen und die mittleren Werthe der so beobachteten Löslichkeiten als die richtigen an-

genommen. Die Beobachtungsergebnisse stimmen im Wesentlichen mit denen ähnlicher früherer Untersuchungen überein und zeigen, dass die Löslichkeit des Kochsalzes für 100 Atmosphären Drucksteigerung bei etwa 18° auf 1 g Lösung um 1.2 mg, die des Alauns um 5 bis 6.7 mg zu-, die des Chlorammoniums um 2.8 mg abnimmt. Diese Werthe sind kleiner, als die auf Grund der von van Laar hierüber zuerst angestellten thermodynamischen Betrachtungen berechneten. Doch ist es fraglich, ob die Grundlagen dieser Rechnungen so sicher sind, dass diese Abweichungen allein auf Versuchsfehler zurückzuführen wären. Foerster.

Die Genesis von Dalton's Atomtheorie, von H. Debus (*Z. physik. Chem.* 20, 359—376). Foerster.

Ueber die optische Drehung stereoisomerer Verbindungen, von P. Walden (*Z. physik. Chem.* 20, 377—388). Verf. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchung folgendermaassen zusammen: Stereoisomere, flüssige Körper mit offenen Ketten und von einfachem Bau besitzen eine verschiedene specifische Drehung. Sowohl die Fumarsäure, als auch ihre Halogen- und Alkylsubstitute besitzen durchweg ein um 4.5° grösseres, molekulares Drehungsvermögen als die entsprechenden Abkömmlinge der Maleïnsäurereihe. Dagegen zeigen die diesen Constitutionstypen untergeordneten, gesättigten (der Bernsteinsäurereihe angehörigen) Verbindungen ein wechselndes Verhalten, indem bald die fumaroïde, bald die maleïnoïde Modification die stärker drehende ist. Die beobachtete Molekularrefraction der Maleïn- und Fumarsäure, sowie ihrer Halogen- und Alkylsubstitute weicht sehr erheblich ab von der nach der n^2-Formel theoretisch berechneten; diese Abweichungen sind am grössten in der Fumarsäurereihe. Foerster.

Ueber Löslichkeitserniedrigung, von St. Tolloczko (*Z. physik. Chem.* 20, 389—411). Verf. beschreibt eingehender sein auf der Löslichkeitserniedrigung beruhendes Verfahren der Molekulargewichtsbestimmung, über welches er schon kurz in *diesen Berichten* 28, 804 Mittheilung gemacht hat. Foerster.

Beitrag zur Frage der Mitwirkung der chemischen Affinität bei dem Auflösungsvorgange, von St. Tolloczko (*Z. physik. Chem.* 20, 412—416.) Wenn ein optisch-actives Lösungsmittel in der Weise lösend wirkt, dass seine Molekeln mit denen der gelösten Körper complexe Molekeln bilden, so werden racemische Verbindungen dadurch in zwei Componenten von verschiedenen Eigenschaften verwandelt werden, und es wäre so ihre Zersetzung in die beiden optisch-activen Isomeren möglich. Versuche, bei denen die Lösung von Traubensäure in activem Amylalkohol mit Wasser, oder diejenige inactiver Mandelsäure in einer concentrirten wässrigen Lävuloselösung mit Aether ausgeschüttelt wurde, zeigten in keinem Falle, dass eine

irgend nennenswerthe Trennung der beiden enantiomorphen Isomeren eingetreten war; stets zeigte sich, dass durch die Vertheilung zwischen den beiden Lösungsmitteln dem inactiven Lösungsmittel nur ein grade noch wahrnehmbares Drehungsvermögen ertheilt war. Foerster.

Ueber die Temperaturcoëfficienten der elektromotorischen Kräfte einiger galvanischen Combinationen aus Silber und Silbersalzen, von J. M. Lovén (*Z. physik. Chem.* 20, 456—460). Es wurde Silberblech einmal in $^1/_{10}$-normale Silbernitratlösung, ein anderes Mal in $^1/_{10}$-normale Lösungen von Chlor-, Brom- oder Jodkali eingetaucht, in denen sie mit den entsprechenden Silberhalogensalzen völlig überschichtet wurden zur Erzielung gesättigter Lösungen derselben. Beide Lösungen standen mit einer $^1/_{10}$-normalen Kaliumnitratlösung in Verbindung, und es wurde die Aenderung der schon wiederholt bestimmten elektromotorischen Kräfte dieser Anordnungen mit der Temperatur untersucht. Es ergab sich stets eine Abnahme der elektromotorischen Kraft mit steigender Temperatur, was zu erwarten war, da es sich im vorliegenden Fall um Concentrationsketten zwischen den Lösungen der Silberhalogenide und $^1/_{10}$-normaler Silbernitratlösung handelt, und die Löslichkeit jener Salze mit der Temperatur steigt. In den genannten Ketten geht an der Halogenseite das Silber der Elektrode in Halogensilber über, während auf der anderen Seite metallisches Silber ausgeschieden wird; als das Treibende in ihnen kann also die Fällung der Silberhalogensalze gedacht werden. Die Fällungswärme derselben ist nun auch gegen die der elektromotorischen Kraft jener Ketten entsprechende Wärmemenge um einen Betrag geringer, welcher mit dem nach der Gibbs-Helmholtz'schen Gleichung aus den ermittelten Temperaturcoëfficienten berechneten Unterschied beider Grössen für Chlorsilber recht befriedigend, für Brom- und Jodsilber weniger gut übereinstimmt. Diese Abweichungen rühren wohl daher, dass die Silberhalogenide je nach ihrer äusseren Beschaffenheit verschiedene Löslichkeit und auch gewiss verschiedene Fällungswärme besitzen, so dass deren Grösse wohl als unsicher zu bezeichnen ist. Foerster.

Der Zusammenhang zwischen den Gesetzen von Boyle, Gay-Lussac, Joule u. s. w., von G. Bakker (*Z. physik. Chem.* 20, 461—462). Bezieht sich auf eine Bemerkung von Baynes (*diese Berichte* 29, Ref. 340). Foerster.

Beiträge zur Kenntniss des Isomorphismus. XII., von J. W. Retgers (*Z. physik. Chem.* 20, 481—546). Die Arbeit enthält zunächst den eingehenden Nachweis, dass Beryllium mit den Metallen der Magnesiumgruppe nicht isomorph ist. Nachdem zunächst die bisher für die entgegengesetzte Auffassung angeführten Belege kritisch besprochen und als unzulänglich nachgewiesen sind, werden die Er-

gebnisse von Versuchen mitgetheilt, bei denen Lösungen von Berylliumsulfat mit denen der Sulfate von Kupfer, Nickel, Eisen, Mangan, Zink und Magnesium in mehrfachen Verhältnissen gemischt und krystallisiren gelassen wurden. Es zeigte sich bei der sorgfältigen Untersuchung, dass stets die beiden Sulfate neben einander auskrystallisirten und keine Spur von Mischkrystallen auftrat. Das Gegentheil war früher von Klatzo gefunden worden, aber an einigen der genannten Mischungen schon von Marignac als irrthümlich nachgewiesen worden; eine eingehende Bestätigung der Beobachtungen des Letzteren war aber erwünscht, da die frühere, falsche Ansicht immer noch in den Lehrbüchern zu finden ist. — Weiterhin enthält die Arbeit einen eingehenden Hinweis darauf, wie wichtig die Untersuchung der Aetzfiguren bei der krystallographischen Einordnung von Verbindungen ist, und welche interessanten Aufschlüsse auf diesem Wege schon die Arbeiten von H. Traube gebracht haben. Endlich erfahren die »anomalen Mischungen« eine ausführliche Besprechung, zumal die diesen Gegenstand behandelnden Arbeiten von H. Vater (*Z. f. Krystallographie* 24, 366) und von H. Traube (*Neues Jahrb. f. Min., Beil.-Bd.* 10, 470), welche zeigen, wie chemisch ganz verschiedenartige Verbindungen, z. B. organische Farbstoffe mit Mineralien, doch zu Mischungen zusammentreten können, die so innig sind wie isomorphe Gemenge. Diese Erfahrungen haben vielfach für die Deutung der Färbung der Mineralien eine hohe Bedeutung; bezüglich der Einzelheiten kann aber auf diese sehr interessanten Abschnitte der vorliegenden Arbeit hier nur verwiesen werden. Foerster.

Ueber Borsäure und ihre Salze, von L. Kahlenberg und O. Schreiner (*Z. physik. Chem.* 20, 547—568). Wässrige Lösungen von Borsäure enthalten nach den an ihnen beobachteten Gefrierpunkt-erniedrigungen Molekeln mit 1 Atom Bor, und zwar stets, gleichgültig ob sie durch Lösen von krystallisirter oder mehr oder weniger vollständig entwässerter Borsäure frisch hergestellt sind. Die Lösungen von krystallisirtem Borax verhalten sich, wie die Untersuchung ihres Gefrierpunkts und ihrer elektrischen Leitfähigkeit zeigte, ganz so, wie gleichconcentrirte Lösungen der äquivalenten Mengen von Borsäure und Natronhydrat; in concentrirtem Zustande sind in ihnen Natriumionen und Anionen, welche je 2 Boratome enthalten, anzunehmen. Mit zunehmender Verdünnung erfahren die letzteren hydrolytische Zerlegung, indem Anionen mit einem Atom Bor neben kaum dissociirter Borsäure entstehen. Die gleiche Umwandlung der zweiatomigen Anionen in einatomige erfolgt durch Zusatz von Natronhydrat zu Borax. Es entsteht dieselbe Lösung, welche auch beim Auflösen von metaborsaurem Natron $NaBO_2$ oder von gleichen Molekeln Natronhydrat und Borsäure in Wasser erhalten wird, und in welcher die Ionen Na und H_2BO_3 nach ihrem kryosko-

pischen Verhalten unzweifelhaft anzunehmen sind. Das Salz reagirt zwar alkalisch, seine Lösung ist aber höchstens unbedeutend hydrolytisch gespalten, denn bei der Untersuchung mit den Tower'schen Manganosuperoxydelektroden erwies sie sich als sehr arm an Hydroxylionen. Andererseits zeigte sich auf demselben Wege, dass, wenn man auf 1 Mol. Borsäure mehr als 1 Mol. Natronhydrat einwirken lässt, dieser Ueberschuss so gut wie vollkommen unverbunden bleibt; hiermit in Uebereinstimmung befinden sich die Ergebnisse der Thomsen'schen Bestimmungen der Neutralisationswärmen der Borsäure. Fügt man andererseits zu einer nicht zu verdünnten Lösung von $2NaOH + 2H_3BO_3$ immer weiter je 2 Mol. H_3BO_3, so werden die beiden ersten aufgenommen, indem fast keine Erhöhung der Gefrierpunktserniedrigung erfolgt, und diese Bildung complexerer Anionen findet immer noch statt bei weiterem Zusatz von überschüssiger Borsäure. Im Anschluss hieran wurden die in der letzten Zeit besonders von Magnanini (*diese Berichte* 23. Ref. 542 u.f.) studirten, eigenthümlichen Verbindungen der Borsäure mit mehrwerthigen Alkoholen, zumal mit Mannit, in Bezug auf die von ihnen hervorgerufenen Gefrierpunktserniedrigungen untersucht. Es fand sich auch hier bestätigt, dass complexe Säuren entstehen, welche stärker dissociirt sind als Borsäure selbst, und welche mit zunehmender Verdünnung zerfallen. Man ist daher im Stande, Borsäure mit Hülfe von Phenolphtaleïn wenigstens annähernd zu titriren, wenn man einen Ueberschuss von Glycerin oder Mannit zur Lösung hinzufügt: Neutralität wird erreicht, wenn auf 1 Mol. Natronhydrat 1 Mol. Borsäure kommt. Boraxlösung wird durch Zusatz mehrwerthiger Alkohole sauer, beim Verdünnen aber schliesslich gegenüber Phenolphtaleïn wieder alkalisch. Während das Leitvermögen der Borsäure durch die genannten Alkohole erhöht wird, indem stärker dissociirte Verbindungen entstehen, wird das Leitvermögen von Boraxlösungen von diesen Alkoholen umsomehr vermindert, je grösser die Neigung des Alkohols ist, sich mit dem Anion der Borsäure zu vereinigen; der Grund hierfür liegt darin, dass die entstehenden complexen Anionen eine geringere Wanderungsgeschwindigkeit haben als diejenigen des Borax. Bezüglich der Zusammensetzung der aus Borsäure bezw. Borax und Mannit entstehenden complexen Säuren giebt die Gefrierpunktserniedrigung keine ganz sichere Auskunft, da hierbei zwar Mannitmolekeln verschwinden, aber andererseits Wasserstoffionen auftreten. Setzt man aber zu einer Lösung von NaH_2BO_3 steigende Mengen von Mannit, so findet man aus der Gefrierpunktserniedrigung der Lösung, dass ein Anion sich bildet, welches zwei Atome Bor und zwei Mol. Mannit enthält, ein von Magnanini's Ergebnissen etwas abweichender Befund.

Foerster.

Ueber den Einfluss der Bindung auf das optische Drehungsvermögen, von P. Walden (*Z. physik. Chem.* **20**, 569—585.) Die

Ergebnisse der Untersuchung werden folgendermaassen zusammengefasst: Der Einfluss der Doppelbindung — verglichen mit der einfachen — äussert sich in folgenden parallel gehenden Aenderungen: 1) in einer Zunahme des specifischen Gewichts und entsprechend in einer Abnahme des Molekularvolumens; 2) in einer abnormen Molekularrefraction, welche sowohl grösser ist als die für die ungesättigte Verbindung berechnete, als auch grösser als die der zugehörigen gesättigten Verbindung zukommende; 3) in einer starken Steigerung der molekularen Dispersion und 4) in einem erheblichen Anwachsen der Grössen für die optische Drehung; nimmt man die für die Molekularrefraction $\frac{n^2-1}{n^2+2}\frac{M}{d}$ experimentell gefundenen Werthe als ein Maass des wahren, von den Molekeln eingenommenen Raumes an, so ergiebt sich, dass bei allen chemischen Eingriffen (z. B. Uebergang von der einfachen zur Doppelbindung), wo eine Zunahme dieses Molekularvolumens stattfindet, auch die Dispersion und parallel mit diesen beiden, die specifische Drehung eine Steigerung erfährt. Die optische Wirkung der dreifachen Kohlenstoffbindung ist analog der der zweifachen, jedoch geringer als diese. Die Naphtalinderivate zeigen Anomalien sowohl in der Refraction und Dispersion als auch in der optischen Drehung; die letztere ist bei den β-Derivaten des Naphtalins ungewöhnlich gross. Die von J. Traube ausgearbeitete Methode der Berechnung und Ermittlung des Molekularvolumens liefert auch in den vorliegenden Fällen befriedigende Ergebnisse.

Foerster.

Einiges über labile Gleichgewichtszustände von Salzlösungen, von Ad. Blümcke (*Z. physik. Chem.* **20**, 586—592.) Verf. hat seine früheren Versuche fortgesetzt (*diese Berichte* **25**, Ref. 494) und gefunden, dass eine ganze Anzahl von Salzen sich in überschmolzenem Natriumthiosulfat oder Natriumacetat auflösen und diese Lösungen die Eigenschaften gewöhnlicher Lösungen aufweisen. Es gelang auch, Krystalle von Natriumthiosulfat mit überschmolzenem Natriumacetat zusammenzubringen oder umgekehrt, ohne dass dadurch das labile Gleichgewicht gestört wurde; es war hierzu nothwendig, die überschmolzene Lösung zu erwärmen, wodurch der eingetragene Krystall im Augenblick der Berührung mit der Lösung oberflächlich schmolz und alle Ecken und Kanten verlor; beim Erkalten schied sich das geschmolzene Natriumthiosulfat in Krystallen aus, während das essigsaure Natron flüssig blieb. Diese Dinge werden theoretisch etwas näher betrachtet.

Foerster.

Zur Theorie der Flüssigkeitsketten, von J. M. Lovén (*Z. physik. Chem.* **20**, 593—600.) Verf. hat das Problem der Flüssigkeitsketten zwischen Lösungen verschiedener Elektrolyten mit Ionen von verschiedener Werthigkeit rechnerisch behandelt und gefunden,

dass sich in dem Falle, in welchem die sich berührenden Lösungen in Bezug auf die gesammten in ihnen vorhandenen Ionen isoosmotisch sind, die mathematische Behandlung der Frage so vereinfacht, dass man für die gesuchte Potentialdifferenz zu dem Ausdruck:

$$\pi_2 - \pi_1 = 0.0002\,T - \frac{3\,u_1 - 2\,u_2 + v}{3\,u_1 - 4\,u_2 - v} \log \frac{3\,(u_1 + v)}{4\,(u_2 + v)}$$

gelangt. In diesem bedeuten u_1 und u_2 die Wanderungsgeschwindigkeiten eines einwerthigen und eines zweiwertigen Kations, v die eines beiden gemeinschaftlichen Anions. Die Formel wurde an Flüssigkeitsketten mit Salzsäurelösungen gegen die Lösungen von Baryum-, Calcium- und Zinkchlorid geprüft. Dabei ergab sich für Lösungen von 0.01 normaler Salzsäure gegen die isoosmotischen Lösungen dieser Chloride, die also $^2/_3 \times 0.01$ Grammmoleküle in 1 l enthielten, gute Uebereinstimmung zwischen Theorie und Versuch. Bei zehnmal concentrirteren Lösungen war stets die gefundene Potentialdifferenz erheblich grösser als die berechnete, offenbar in Folge der bei dieser Verdünnung verschieden weit gehenden Dissociation der Säure und der angewandten Salze. Foerster.

Einfluss der Temperatur des Kühlbades auf die kryoskopischen Messungen, von F. M. Raoult (*Z. physik. Chem.* 20, 601—604.) Vergl. (*diese Berichte* 29, Ref. 941.) Foerster

Ueber das Verhalten der Halogenwasserstoffe in tiefen Temperaturen, von Th. Estreicher (*Z. physik. Chem.* 20, 605 bis 609). Mittels eines mit Helium gefüllten Gasthermometers wurden folgende Siede- und Schmelzpunkte bestimmt und im Zusammenhang damit die kritischen Temperaturen von Brom- und Jodwasserstoff ermittelt:

Chlorwasserstoff schmilzt bei — 111.1° und siedet unter 745.2 mm Druck bei — 83.7°.

Bromwasserstoff schmilzt bei — 87.9°, erstarrt bei — 88.5° und siedet unter 738.2 mm Druck bei — 64.9°.

Jodwasserstoff schmilzt bei — 50.8° und siedet unter 730.4 mm Druck bei — 34.14° und unter 739.8 mm Druck bei — 34.12°.

Diese Ergebnisse bestätigen, zum Theil ganz vollständig, die Messungen Faraday's. Die kritischen Temperaturen ergaben sich für Bromwasserstoff zu 91.3° und für Jodwasserstoff zu 150.7°. Als interessante, anderweitige Erfahrungen bestätigende Beobachtung ist aus der Untersuchung zu bemerken, dass fester Jodwasserstoff durch gelöstes Jod bräunlich, flüssiger Jodwasserstoff bei Zimmertemperatur dadurch aber violet gefärbt wird. Foerster.

Ueber die Hydrolyse des Eisenchlorids, von H. M. Goodwin (*Z. physik. Chem.* 21, 1—15). Die Hydrolyse sehr verdünnter neutraler Eisenchloridlösungen, welche kürzlich auch von Antony und Giglio (*diese Berichte* 28, Ref. 971) mittels chemischer Umsetzungen

näher untersucht wurde, hat Verf. mit Hülfe des elektrischen Leitvermögens eingehend verfolgt. Seine Messungen zeigen, dass die molekulare Leitfähigkeit verdünnter Eisenchloridlösungen mit der Zeit ansteigt; die Geschwindigkeit dieser Zunahme wächst, wie auch Fousserau schon fand, schnell mit der Verdünnung, sie beginnt nicht sofort, sondern erst eine bestimmte Zeit nach geschehener Verdünnung. Diese Zeit, welche verfliesst, bis der Vorgang beginnt, ist um so kürzer, je stärker die Verdünnung ist; je grösser diese, um so schneller wird auch der Endzustand erreicht. Die Geschwindigkeit des Vorganges wächst erst langsam, dann schneller bis zu einem Höchstwerth und fällt dann ab, bis sie gleich Null wird; das anfangs langsame Ansteigen macht sich umsomehr bemerkbar, je concentrirter die Lösung ist. Diese Erscheinungen wurden für Lösungen, welche 0.0024 bis 0.0601 Mol. $FeCl_3$ im Liter enthielten, bei 25° beobachtet, und lassen sich dadurch deuten, dass zunächst Hydrolyse im Sinne der Gleichung $Fe''' + 3Cl' + H_2O = Fe(OH)'' + H' + 3Cl'$ erfolgt, und erst in zweiter Linie dann solche hydroxylhaltige Ionen in $Fe(OH)_3$ übergehen. Da letzteres colloïdal wird, tritt es aus dem Gleichgewicht aus, und die Geschwindigkeit des Vorganges wächst. Gleichzeitig färbt sich die Lösung sehr viel stärker durch Entstehung dieses Eisenhydrates. Die Ergebnisse der Untersuchung stimmen also gut mit den von Antony und Giglio aus ihren Beobachtungen gezogenen Folgerungen überein; während diese fanden, dass bei 12° eine 0.00005molekulare Lösung in 48 Std. völlige Hydrolyse erfährt, beobachte Verf., dass das Gleiche bei 25° in einer doppelt so starken Lösung schon nach 3 Std. eintritt. Foerster.

Bemerkung über das Gesetz der Geschwindigkeit der Reaction zwischen Eisenchlorid und Zinnchlorür, von A. A. Noyes (*Z. physik. Chem.* 21, 16). Verf. weist darauf hin, dass nach den Beobachtungen von Goodwin (vergl. das vorangehende Referat) in einer Eisenchloridlösung von 0.05 Mol. in 1 l nur 2 v. H. des Eisenchlorids der Hydrolyse verfallen, und dass daher hydrolytische Erscheinungen bei dem von ihm kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 895) erörterten Vorgange der Einwirkung von Eisenchlorid auf Zinnchlorür nicht merklich in Frage kommen. Foerster.

Ueber die Lage der thermodynamischen Fläche eines Stoffes im festen und flüssigen Zustande, von G. Tamman (*Z. physik. Chem.* 21, 17—34). Die interessanten theoretischen Darlegungen lassen sich nicht im Auszuge wiedergeben; es muss auf sie verwiesen werden. Foerster.

Ueber den elektrolytischen Zustand der Lösungen von Salzen und einiger Säuren in Methylalkohol, von N. Zelinsky und S. Krapiwin (*Z. physik. Chem.* 21, 35—52). Verff. haben die in jüngster Zeit gleichzeitig mit ihnen auch von Carrara (*diese Be-*

richte 29, Ref. 491; vergl. auch 29, Ref. 541) bearbeitete Frage nach der Leitfähigkeit von Salzen und Säuren in methylalkoholischer Lösung mit etwa den gleichen Ergebnissen behandelt wie genannter Forscher. Die Bromide und Jodide von Kalium und Ammonium erweisen sich in methylalkoholischer Lösung als Elektrolyte; ihre molekulare Leitfähigkeit wächst mit der Verdünnung, ohne aber ganz den für wässrige Lösungen zu beobachtenden Grenzwerth zu erreichen; ähnlich verhält sich Aethylendiaminchlorhydrat. Die Halogensalze von organischen Ammoniumverbindungen verhalten sich aber in wässriger und in methylalkoholischer Lösung bezüglich ihres Leitvermögens fast gleich; das Gleiche gilt für die Salze von Aethylmethylamin und für Trimethylsulfinjodid, wohingegen für Triäthylsulfinjodid die Messungen die schon von Carrara (*diese Berichte* 28, Ref. 106) beobachtete Thatsache bestätigten, dass in grösster Verdünnung seine methylalkoholischen Lösungen etwas besser leiten als die wässrigen. Zinndiäthyljodid und Zinntriäthyljodid verhalten sich in Methylalkohol wie schwach dissociirte Elektrolyte und folgen dem Verdünnungsgesetz. Für in wässriger Lösung so starke Säuren, wie Oxalsäure, Jodsäure, Trichloressigsäure, ergab sich in Methylalkohol eine sehr geringe Leitfähigkeit; die letztere Säure folgt dem Verdünnungsgesetz. Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten wässrig-methylalkoholischer Lösungen. Setzt man 2 pCt. Methylalkohol zur wässrigen Lösung der Alkalihalogensalze, so wird ihre Leitfähigkeit vermindert; aber auch ein Zusatz von 2 pCt. Wasser zur methylalkoholischen Lösung ergiebt eine Lösung von geringerer Leitfähigkeit, als sie diejenige in reinem Methylalkohol besitzt. Selbst die Lösungen der Alkalisalze in einem Gemisch aus gleichen Raumtheilen Wasser und Methylalkohol leiten noch um 25—30 pCt. weniger als die rein methylalkoholischen; ihre Leitfähigkeit verhält sich zu derjenigen reiner wässriger Lösungen für alle Verdünnungen wie 1 : 2.

Foerster.

Beiträge zum Isomorphismus der Alkalisalze, von R. Knickmeyer (*Z. physik. Chem.* 21, 53—89). Retgers hat vor einiger Zeit festgestellt, dass streng isomorphe Mischungen daran kenntlich sind, dass sich ihr specifisches Gewicht rein additiv aus den specifischen Gewichten ihrer Bestandtheile zusammensetzt. Die sehr sorgfältigen Untersuchungen des Verf. weisen dies für isomorphe Mischungen von Kalium- und Ammoniumalaun und für diejenigen der Doppelsulfate der Magnesiumreihe mit Kalium- und mit Ammoniumsulfat nach. Ebenso liess sich die völlige Isomorphie von Chlorkalium und Chlorammonium auf diese Weise bestätigen. Diese Salze mischen sich freilich nur in beschränktem Verhältniss; wie aber schon theoretisch vorausgesagt (Nernst, Theoret. Chem. S. 157), lässt sich durch Temperaturerhöhung diese Mischungsfähigkeit steigern. Aehn-

lich zeigen KH_2PO_4 und $NH_4H_2PO_4$ nur beschränkte Mischbarkeit. Versuche, auch sie durch Temperatursteigerung zu erhöhen, scheiterten an der unter diesen Umständen schlechten Ausbildung der Krystalle. Somit geben K- und NH_4-Salze vollkommen isomorphe Mischungen. Salze solcher positiven Bestandtheile geben nach **Retgers** keine Doppelsalze; andererseits findet sich die Angabe, dass Kalium- und Ammoniumtartrat ein Doppelsalz geben, doch konnte Verf. bei seinen Versuchen nur das Gegentheil beobachten. Weiterhin zeigen seine Untersuchungen, dass K, Na und Li in ihren Salzen auch nicht in einem einzigen Falle mit einander sich zu Mischkrystallen vereinigen; jedes von ihnen nimmt eine besondere Stelle ein, sie bilden nicht, wie man vielfach angegeben findet, eine isomorphe Gruppe. Selbst Kalium- und Natriumalaun, für welche bisher immer angenommen wurde, dass sie sich isomorph mischen konnten, thun dies, wie die sorgfältigsten Versuche zeigten, auch nicht spurenweise; aus gemischten Lösungen dieser Salze wurden nur reine Krystalle von Kaliumalaun neben ebenfalls ganz reinen Krystallen von Natriumalaun erhalten. Aehnliches ergab sich für gemischte Lösungen von $NaBr - KBr$, $NaCl - KCl$, $NaCl - NH_4Cl$. $Li_2SO_4 - Na_2SO_4$, $LiCl - NaCl$; ferner zeigten $Li_2SO_4 - K_2SO_4$ und $LiCl - KCl$ grosse Neigung zur Doppelsalzbildung, sind also schon deshalb nicht isomorph. Foerster.

Nachtrag zu »Studien über Superoxydelektroden«, von O. F. Tower (*Z. physik. Chem.* 21, 90—92). Es wird ein die Bestimmung der H-Dissociation der sauren Salze in der früheren Abhandlung (*diese Berichte* 29, Ref. 335) betreffender rechnerischer Fehler berichtigt und die mit Berücksichtigung desselben aufs Neue berechneten Versuchsergebnisse werden in einer Uebersicht zusammengestellt. Foerster.

Zu O. F. Tower's »Studien über Superoxydelektroden«, von W. A. Smith (*Z. physik. Chem.* 21, 93—107). Verf. hat mit Hülfe der Mangansuperoxydelektroden (vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 335 und das vorhergeh. Ref.) die Concentration der Wasserstoffionen in den Lösungen saurer Salze bestimmt und sie mit den aus der Leitfähigkeit oder der Inversion von Rohrzuckerlösungen ermittelten Werthen verglichen. Hierbei zeigte sich, dass die auf beiden Wegen ermittelten Werthe nicht übereinstimmten. Es ist also die von Tower angegebene Formel, nach der aus dem Potentialsprung zwischen Mangansuperoxydelektroden und Wasserstoffionen enthaltenden Lösungen die Concentration der letzteren berechnet wird, nicht richtig. Es erwies sich eine Aenderung der Formel an der Hand der Beobachtungen als nothwendig, und wenn auch eine theoretische Begründung dieser nunmehr rein empirischen Formel nicht gegeben werden konnte, so führte sie doch angenähert zu Ergebnissen, welche mit den auf anderen Ge-

Reten gewonnenen übereinstimmten. Es zeigte sich, dass streng genommen die Natur der Anionen jedesmal eine kleine Aenderung der Formel bedingt, die aber für dasselbe Anion, also für eine freie Säure und ihre sauren Salze dieselbe ist, trotz der so erheblichen Unterschiede im Dissociationsgrad. Die Aenderungen des Dissociationsgrades Wasserstoffionen liefernder Verbindungen mit der Verdünnung fand Verf., entgegen den Beobachtungen von Tower in Uebereinstimmung mit der Theorie von Noyes und den Befunden von Trevor (*diese Berichte* 25, Ref. 847 und 26, Ref. 433). Bei der Messung der Wasserstoffconcentration freier Säuren mit Superoxydelektroden ergab sich, dass sie sich verschieden verhalten, indem nur einige, wie die Bernsteinsäure oder die Phtalsäure, ein constantes Potential ergaben, andere aber, wie Essigsäure, Propionsäure, Isobuttersäure, *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoësäure, kein constantes Potential gaben, und daher keine sicheren Messungen nach dem in Rede stehenden Verfahren zulassen.

Foerster.

Zur Theorie der übereinstimmenden Zustände, von G. Bakker (*Z. physik. Chem.* 21, 127—133). Theoretische Betrachtungen, auf welche verwiesen sei.

Foerster.

Beitrag zur Kenntniss von Explosionen, von C. Hoitsema (*Z. physik. Chem.* 21, 137—148). Die Reactionen bei den Zersetzungen von Explosivstoffen lassen sich näher verfolgen, wenn man bei hinreichend niederer Temperatur arbeitet, dass die Geschwindigkeit der Reaction eine messbare wird, und die bei dem Vorgange frei werdenden Wärmemengen Zeit haben, sich mit der Umgebung auszugleichen. Auf diese Weise wird ja zur Zeit von verschiedenen Seiten die Wasserbildung untersucht, hat auch van't Hoff den Zerfall des Chlorstickstoffs studirt. Verf. hat die explosive Zersetzung des Silberoxalats, sowie diejenige des Schwefelstickstoffs so mässigen können, dass er ihren Verlauf messend verfolgen konnte. Das Silberoxalat beginnt bei 150° etwa sich gemäss der Gleichung $Ag_2C_2O_4 = Ag_2 + 2CO_2$ zu zerlegen und bei 170° steigt die Reactionsgeschwindigkeit sehr stark. Es liess sich für 150°, 155°, 160° und 170° je eine Constante der Reactionsgeschwindigkeit in bekannter Weise bestimmen; sie wächst sehr schnell mit der Temperatur. Der Zerfall des Schwefelstickstoffs liess sich nicht scharf durch Messungen der entstehenden Gasmengen verfolgen, da schon bei 110° Theile desselben unzersetzt sublimiren; sie beginnt bei 160° und wächst langsam bis 170°, darüber hinaus aber äusserst schnell; es entweicht nichts als Stickstoff. Es kann nun aber vorkommen, dass Explosivstoffe bei niederen Temperaturen andere Zerlegungen erfahren als bei den Explosionstemperaturen. Ein solcher Fall bietet sich beim Knallsilber und Knallquecksilber. Jenes zerfällt zwischen 140 und 167°, dieses bei 132° mit mässiger bei 133° aber explosiver Geschwindigkeit

vollständig, dabei tritt aber als Gas nur Sauerstoff auf, und es hinterbleibt Silberoxyd bezw. Quecksilberoxyd und wahrscheinlich Paracyan, während bei der Explosion aus Knallquecksilber Kohlenoxyd, Stickstoff und Quecksilber entsteht. Foerster.

Thermoelemente aus Amalgamen und Elektrolyten, von A. Hagenbach (*Ann. Phys. Chem.* 58, 21—36). Mit einer Versuchsanordnung, ähnlich der früher (*diese Berichte* 28, Ref. 6) vom Verf. benutzten, wurden flüssiges Cadmium- bezw. Bleiamalgam in je zwei mit einander durch einen besonders gestalteten Heber verbundenen Gefässen mit Cadmium- bezw. Bleisalzlösungen in Berührung gebracht und dem einen Gefäss eine constante, dem anderen eine wechselnde Temperatur gegeben und die elektromotorischen Kräfte dieser Thermoelemente gemessen. Es zeigte sich ausnahmslos, dass für einen Temperaturunterschied von 70° die thermoelektromotorischen Kräfte stetig abnehmen, während die Verdünnung von 0.1 auf 0.0001 Mol. der in 1 l gelösten Salze stieg. Die an Salzen mit nur einwerthigen Ionen gut bestätigte Theorie verlangt ein umgekehrtes Verhalten, und Gründe für diese Nichtübereinstimmung liessen sich zunächst noch nicht finden. Bemerkenswerth ist, dass für $CdBr_2$, CdJ_2 und $Cd(NO_3)_2$ in den äussersten Verdünnungen ein kleines Wiederansteigen der thermoelektromotorischen Kraft zu beobachten war. Die Zunahme der elektromotorischen Kraft mit der Temperatur erfolgte in den untersuchten Fällen annähernd proportional mit der Temperatursteigerung, nur Bleichloridlösungen zeigten ein etwas verwickelteres Verhalten.

Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der Fluorescenz, von G. C. Schmidt (*Ann. Phys. Chem.* 58, 103—130). Die Versuche wurden mit festen Lösungen einer Anzahl von Anilinfarbstoffen und mit Hülfe des E. Wiedemann'schen Phosphoroskops ausgeführt; als Lösungsmittel dienten theils fluorescirende Verbindungen, wie Hippursäure oder Chininbisulfat, oder Zucker, welcher schwach roth leuchtet, oder nicht fluorescirende Stoffe wie Eiweiss, Benzoësäure, Bernsteinsäure u. s. w. Es zeigte sich, dass viele organische Stoffe in fester Lösung fluoresciren; da andererseits auch viele anorganische Körper, z. B. Mangansulfat in Calcium- oder Zinksulfat, Wismuth- oder Kupfersulfid in Schwefelcalcium oder Schwefelstrontium, schön fluoresciren, so wird der Satz aufgestellt: Alle Körper vermögen zu fluoresciren, wenn man sie nur in das geeignete Lösungsmittel einbettet. Für die Farbe des Fluorescenzlichtes des gelösten Körpers ist es meistens gleichgültig, ob das Lösungsmittel fluorescirt oder nicht, auch ist sie oft fast unabhängig von der Natur des Lösungsmittels. In anderen Fällen spielt diese jedoch eine grosse Rolle; hierbei handelt es sich oft um chemische Wechselwirkungen, jedoch nicht immer. So zeigt Echtblau in Gelatine rothes, in Eiweiss blaues Phosphorescenzlicht. Das Spectrum

des Fluorescenzlichtes ist gewöhnlich ein mehr oder weniger breites, continuirliches Band. Die Farbe des Phosphorescenzlichtes ist manchmal je nach der Zeit, welche seit der Erregung verflossen ist, verschieden, seine Intensität ist in nicht sehr hohem Grade von der Concentration abhängig. Bedingung, dass die Farbstoffe fluoresciren ist im Allgemeinen, dass sie gelöst sind. Auf Wolle, Papier, Seide u. s. w., wo sie als durch Absorption festgehalten zu betrachten sind, ist die Fluorescenz fast stets vernichtet. Vergl. zu diesen Beobachtungen, diejenigen von Dewar (*diese Berichte* **29**, Ref. 638). In theoretischer Hinsicht zeigt die vorliegende Arbeit, dass die v. Lommel'sche Theorie der Fluorescenz durch Versuche sich nicht bestätigen liess.

Foerster.

Experimentelle Untersuchung über die Elektrolyse des Wassers, von A. P. Sokolow (*Ann. Phys. Chem.* **58**, 209—248). Verf. schliesst seine Untersuchungen an die Helmholtz'schen über die Elektrolyse des Wassers an und sucht die geringste elektromotorische Kraft zu finden, bei welcher Wasserzersetzung eintritt. Er bringt dazu verdünnte Schwefelsäure in ein ringförmiges Rohr und macht es möglichst vollständig luftleer. In ihm stehen zwei grössere Platinelektroden zwei Platinspitzen gegenüber. Wurde nun an die ersteren eine beliebig kleine, 0.005 bis 0.002 Daniell betragende elektromotorische Kraft angelegt, so nahmen die Spitzen allmählich entgegengesetzes Potential an, und die Spannung wuchs hier nahezu auf den Werth derjenigen zwischen den Elektroden, ohne ihn völlig zu erreichen. Diese Erscheinung war vorausgesehen für den Fall, dass Wasserzersetzung eintrat; denn dann werden an den Elektroden Gasschichten von Wasserstoff bezw. Sauerstoff entstehen und diese polarisiren. Diese Gase diffundiren frei in die Lösung, gelangen an die Spitzen und polarisiren diese im gleichen Sinne wie die Elektroden. Die Versuche haben also erwiesen, dass die geringsten elektromotorischen Kräfte in der Flüssigkeit diffusionsfähigen freien Wasserstoff und Sauerstoff erzeugen. Weiterhin wurde versucht, ob bei einer etwa 1 V. betragenden elektromotorischen Kraft eine so starke Wasserzersetzung erfolgen kann, dass Knallgas von messbarem Druck entsteht: es zeigte sich, dass bei 1.07 V. in 16 Monaten in einer vollständig evacuirten Zelle Knallgas von 2.53 mm Druck entstanden war; die Gasentwicklung nahm anfangs rasch ab, erfolgte dann aber sehr langsam weiter, sodass das Ende des Versuches nicht abgewartet wurde. Sie erwies sich auch als viel geringer als der während des Versuches durch die Zelle gegangenen Elektricitätsmenge entsprach, was auf Convectionsströme im Wesentlichen zurückgeführt wird. Endlich wurde versucht, die kleinste elektromotorische Kraft zu finden, welche bei wechselndem Sauerstoffdruck zu sichtbarer Elektrolyse des Wassers führt: es ergab sich bei einem Knallgasdruck von 1 Atm.

hierfür der Werth 0.745 V. Es muss jedoch betont werden, dass die Ableitungen dieser Zahl eine ganze Anzahl experimenteller und theoretischer Einwände gestatten, so dass die vorliegende Arbeit wohl noch keine Veranlassung bieten dürfte, an der bisherigen allseitig hinreichend gestützten Theorie der Polarisationserscheinungen etwas zu ändern. Vergl. hierzu auch *Z. physik. Chem.* **21**, 636. Foerster.

Notiz über Trithiodilaktylsäure, von J. M. Lovén (*Z. physik. Chem.* 21, 134—136). Das Potential des Silbers gegen eine Lösung des Silbersalzes der Trithiodilaktylsäure (*diese Berichte* 26, Ref. 273) ist dasjenige des Silbers gegen Silbersauerstoffsalze und weit verschieden von dem Potential des Silbers gegen die Silbersalze von Sulfhydraten. Dies bestätigt, dass die Trithiodilaktylsäure nach der Formel $HO_2CCH(CH_3).S_3CH(CH_3)CO_2H$ und nicht, was auch möglich wäre, nach der Formel $HO_2C.\underset{\dot{S}H}{C}(CH_3).S\underset{\dot{S}H}{C}(CH_3)CO_2H$ constituirt ist. Foerster.

Ueber die Brechungsindices der Metalle bei verschiedenen Temperaturen, von A. Pflüger (*Ann. Phys. Chem.* 58, 493—499). Kundt hatte gefunden, dass die Brechung der Metalle mit der Temperatur stark zunahm und zwar so, dass der Temperaturcoëfficient der Lichtgeschwindigkeit etwa mit dem der Stromleitung übereinstimmt. Da neuere Beobachtungen zeigen, dass die Reflexion der Metalle mit der Temperatur sich nur wenig ändert, so lag hier ein Widerspruch vor, und Verf. zeigt, da inzwischen die Beobachtungsverfahren für derartige Messungen sehr an Sicherheit gewonnen haben, dass die Kundt'schen Bestimmungen fehlerhaft waren und die Metalle, von denen Gold und Nickel besonders untersucht wurden, in der That ein mit der Temperatur (von 20—113°) so wenig veränderliches Brechungsvermögen haben, dass die Aenderungen innerhalb der Beobachtungsfehler bleiben. Foerster.

Ueber die Messung von Flammentemperaturen durch Thermoelemente, insbesondere über die Temperaturen im Bunsenschen Blaubrenner, von W. J. Waggener (*Ann. Phys. Chem.* 58, 579—594). Die Messungen wurden mit dem Le Chatelier'schen Thermoelement vorgenommen, und zeigen, wie dies auch schon bei dem jüngsten Meinungsaustausch zwischen Smithells und Lewes (*diese Berichte* 29, Ref. 834 u. 835) hervorgetreten ist, dass derartige Bestimmungen nicht zur Ermittelung der absoluten Flammentemperatur zu brauchen sind, sondern, dass sie nur, bei stets genau gleicher Ausführung, die Aenderungen der Temperatur an verschiedenen Stellen einer Flamme erkennen lassen. In dieser Beziehung ergaben die im äusseren Mantelsaum, in der Mitte des Flammenmantels und im inneren Mantelsaum eines Bunsenbrenners angestellten Versuchsreihen

etwa einen gleichen Verlauf der Temperaturänderung mit der Flammenhöhe, wenn sie mit verschiedenen Thermoelementen unternommen wurden. Im Wesentlichen bestätigen die Versuche bekannte Thatsachen.

Foerster.

Zur Energetik, von W. Ostwald (*Ann. Phys. Chem.* 58, 154—167).

Foerster.

Zur Energetik, von L. Boltzmann (*Ann. Phys. Chem.* 58, 595—598).

Foerster.

Die neuen Grundstoffe des Cleveïtgases, von J. R. Rydberg (*Ann. Phys. Chem.* 58, 674—679). Es werden die Beobachtungen von Runge und Paschen über das Spectrum des Cleveïtgases besprochen und die Vermuthung geäussert, dass der Begleiter des Heliums, das Perhelium, vielleicht das nach der auch vom Verf. erkannten »Zwillingsregel« vom Helium um etwa eine Einheit im Atomgewicht verschiedene Element vom Atomgewicht 3 sein könnte.

Foerster.

Ein Versuch, das Helium zu verflüssigen, von K. Olszewski (*Ann. Phys. Chem.* 59, 184—192). Dem Verf. standen 140 ccm reinen, von Ramsay dargestellten Heliums zur Verfügung. Es wurde versucht, dieses Gas durch Einbringen in flüssigen Sauerstoff oder flüssige Luft, welche unter niederem Druck siedeten, unter Drucken von 125—140 Atmosphären zu verflüssigen. Das Helium aber zeigte keine Spur von Trübung, und gab auch keine Anzeichen der Verflüssigung, als der auf ihm lastende Druck sehr schnell auf 1 Atmosphäre vermindert wurde. Die Temperatur, welche das Helium hierbei erhält, liess sich angesichts seiner geringen Menge durch den Versuch nicht feststellen; eine Rechnung aber zeigte, dass sie etwa -264^0 betrug, dass also die Siedetemperatur des Heliums unter dieser Temperatur liegt. Da dieses also permanenter ist als Wasserstoff, eignet es sich gut zur Füllung von Gasthermometern; ein solches zeigte bis -210^0 mit einem Wasserstoffthermometer übereinstimmende Angaben, dürfte aber vor Allem zur genauen Feststellung der Siedetemperatur des Wasserstoffs und tieferer Temperaturen von grosser Bedeutung sein.

Foerster.

Das Cadmium-Normalelement, von W. Jaeger und R. Wachsmuth (*Ann. Phys. Chem.* 59, 575—591). Das Weston'sche Normalelement Cd | gesättiges $CdSO_4$ | Hg_2SO_4 | Hg hat, wie die an der physikalisch-technischen Reichsanstalt ausgeführten sorgfältigen Vergleiche mit dem Clark-Element bestätigen, bei 20^0 die elektromotorische Kraft 1.019 internationale Volt. In Bezug auf Constanz und Reproducirbarkeit steht es dem Clark-Element nicht nach, ist ihm aber, dank der geringen Aenderung, welche die Löslichkeit des Cadmiumsulfats mit der Temperatur aufweist, in Hinblick auf seinen etwa 25 mal kleineren Temperaturcoëfficienten bedeutend

überlegen; die Aenderung der elektromotorischen Kraft des Cadmiumelements mit der Temperatur ergiebt sich durch folgende Gleichung: $E_t = E_{20} - 3.8 \times 10^{-5} (t - 20) - 0.065 \times 10^{-5} (t - 20)^2$.

Foerster.

Die Abhängigkeit der Diffusionsfähigkeit von der Anfangsconcentration bei verdünnten Lösungen, von W. Kawalki (*Ann. Phys. Chem.* **59**, 637—651). Die Versuche wurden im Anschluss an die in *diesen Berichten* 27, Ref. 541 mitgetheilten Bestimmungen in einem Raum von sehr hoher Temperaturgleichmässigkeit mit verdünnten wässrigen Lösungen von Natriumacetat und Harnstoff angestellt und zeigen, dass der Nernst'schen Theorie entsprechend die Diffusionsfähigkeit bei hohen Verdünnungen bei Elektrolyten wie bei nicht dissociirenden Stoffen unabhängig ist von der Verdünnung. Ueberschreitet diese ein bestimmtes Mauss, so gelangt man an eine von der Dichtigkeit der Lösung abhängige Grenze, bei welcher Convectionsströme sich nicht mehr vermeiden lassen, und die Constanz der Diffusionsfähigkeit nicht mehr zu beobachten ist. Durch grosse Gleichmässigkeit der Temperatur des Arbeitsraumes kann man diese Grenze weit hinaus schieben. Foerster.

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Inversionsconstante einiger Säuren, von O. Stern (*Ann. Phys. Chem.* **59**, 652—667). Die Versuche ergaben, dass die Inversionsgeschwindigkeiten für Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Oxalsäure mit Zunahme des äusseren Druckes von 1 auf 500 Atmospbären verringert werden, und zwar um umso kleinere Beträge, je geringer der Säuregehalt der Lösungen ist. Umgekehrt wird die durch Phosphorsäure oder Essigsäure bewirkte Inversion durch Drucksteigerung beschleunigt und zwar umso stärker, je geringer der Säuregehalt ist. Die schon von Ostwald beobachtete Thatsache, dass die Inversionsconstante mit abnehmendem Zuckergehalte der Lösungen etwas kleiner ist, wird bestätigt; die Aenderung derselben durch Druck ist bei Anwesenheit von Chlorwasserstoffsäure bei verschiedenem Zuckergehalt etwa die gleiche, bei Anwesenheit von Phosphorsäure steigt dieselbe bei Abnahme des Zuckergehaltes. Während die Inversionsconstante aller Säuren mit der Temperatur sehr stark wächst, ist die Aenderung dieser Constanten mit dem Druck von der Temperatur nur wenig abhängig. Am meisten macht sich dieser Einfluss bei den Lösungen der Oxalsäure, Phosphorsäure und Essigsäure bemerkbar und zwar so, dass der Einfluss des Druckes auf die Inversion bei niederer Temperatur grösser ist als bei höherer Temperatur. Foerster.

Einige Bemerkungen über das Aluminiumamalgam, von V. Biernacki (*Ann. Phys. Chem.* 59, 664—667). Verf. glaubt, dass es noch nicht allgemein bekannt sei, dass die Oxydationserscheinungen des Aluminiums bei Berührung mit Quecksilber auf einer Amalgam-

bildung beruhen!! Er glaubt ferner in Angaben über die Amalgamirung des Aluminiums auf elektrolytischem Wege und über die Kleinheit der Quecksilbermengen, welche die Oxydation des Aluminiums beschleunigen, etwas Neues zu bringen. Foerster.

Kohlensaures Zinkoxyd, von K. Kraut (*Z. anorg. Chem.* 13, 1—15). Wird Zinksulfat mit der äquivalenten Menge Natriumcarbonatlösung gefällt, so entsteht Zinkcarbonat, welches aber alsbald Hydrolyse erleidet, und es scheidet sich ein basisches Salz ab, welches auf Mol. ZnO 2 Mol. CO_2 und 4 Mol. H_2O enthält. Wirkt überschüssiges kohlensaures Natron auf Zinksulfat ein, so geht die Hydrolyse noch weiter, es entstehen Niederschläge, welche ärmer an Kohlensäure sind als der oben genannte. Kocht man mit kohlensaurem Alkali, so schreitet die Hydrolyse bis zum Zinkoxyd fort. Neutrales kohlensaures Zink erhält man aber, wie bekannt, wenn man die Hydrolyse durch Anwendung von Alkalibicarbonaten verhindert. Es entsteht anfangs ein amorpher, der Einwirkung des Wassers leicht zugänglicher Niederschlag von Zinkcarbonat, welcher beim Auswaschen basisch wird und sich allmählich in das Salz $5\,ZnO.\,2\,CO_2.\,4\,H_2O$ verwandelt. Lässt man ihn aber unter der Lösung von Alkalibicarbonat stehen, so nimmt er wie viele andere in Wasser nicht unerheblich lösliche Niederschläge, krystalline Form an. Dadurch wird seine Oberfläche viel kleiner und damit auch die Reactionsgeschwindigkeit der Hydrolyse, so dass das Salz nunmehr gewaschen und rein abgeschieden werden kann; es hat dann, wie bekannt, die Zusammensetzung $ZnCO_3.\,H_2O$. Es besitzt eine würfelähnliche Form und wirkt auf polarisirtes Licht ein. Bei Berührung mit Alkalibicarbonat geht es zum Theil in das schon bekannte Salz $3\,Na_2CO_3.\,8\,ZnCO_3.\,8\,H_2O$ über, welches vom Zinkcarbonat durch Abschlämmen leicht zu trennen ist. In kohlensäurehaltigem Wasser löst sich Zinkcarbonat auf, und beim Kochen scheidet die Lösung das Salz $5\,ZnO.\,2\,CO_2.\,4\,H_2O$ ab. Cadmiumcarbonat wird stets als neutrales Salz erhalten und erleidet selbst beim Kochen mit Sodalösung keine merkliche Hydrolyse; offenbar, weil es in Wasser eine ausserordentlich geringe Löslichkeit besitzt. Foerster.

Ueber neue Kobalt- und Nickelsalze, von Nagendrach Nâg (*Z. anorg. Chem.* 18, 16—18). Verf. hat beobachtet, dass Kobaltcarbonat mit Kaliumcarbonat und überschüssigem Brom eine grüne Lösung giebt, aus welcher Alkohol und Aether neben dem Bicarbonat eine neue, sehr zersetzliche, bromfreie Verbindung fällen. Natriumacetat oder Brom geben in ähnlicher Weise mit Kobaltsalzen eine braune, mit Nickelsalzen eine orangerothe Lösung sehr zersetzlicher Verbindungen. Diese werden als Alkalisalze von Kobalt- oder Nickelsäure aufgefasst, aber nicht untersucht. Foerster.

Ueber die Durchsichtigkeit der Lösungen farbloser Salze, von W. Spring (*Z. anorg. Chem.* **18**, 19—28). Aehnlich wie kürzlich (*diese Berichte* **29**, Ref. 635) die Farbe der Alkohole wurde jetzt die Farbe der wässrigen Lösungen der Salze des Lithiums, Kaliums, Natriums, Magnesiums, Calciums und Baryums in einem 26 m langen Rohre untersucht. Sie zeigten sich dabei als völlig farblos, indem die blaue Farbe des Wassers durch Auflösung dieser Salze sich nicht im geringsten in ihrem Ton änderte. Andererseits aber stellte sich heraus, dass diese Salze die Durchsichtigkeit dieser Lösungen sehr verminderten, und zwar ist dieser Einfluss nicht proportional der Concentration, sondern die Lichtabsorption der Lösungen nimmt nicht so schnell ab, wie die Verdünnung zunimmt. Es besitzen also sowohl die nicht dissociirten Salzmolekeln wie die freien Ionen die Fähigkeit, Licht zu absorbiren. Falls man berechtigt wäre, den Ionen eine gewisse Undurchsichtigkeit zuzuschreiben, so würde das Licht, welches in grosse Mengen einer Salzlösung, wie sie das Meerwasser bietet, eindringt, kein optisch leeres Mittel finden; es würde nicht nur absorbirt, sondern zu einem grossen Theil auch reflectirt und die Lösung würde erleuchtet werden. Dieser Umstand könnte bei der Erklärung der optischen Verschiedenheiten gewisser Meeresströmungen oder des Meer- und Süsswassers eine nicht unwichtige Rolle spielen. Foerster.

Ueber die Löslichkeit von Blei und Wismuth in Zink. Nachweis einer kritischen Temperatur, von W. Spring und L. Romanoff (*Z. anorg. Chem.* **18**, 29—35). Geschmolzene Metalle zeigen bekanntlich gegen einander dieselben Erscheinungen der Mischbarkeit bezw. Löslichkeit, welche für gewöhnliche Flüssigkeiten bekannt sind. Zu den nur unvollkommen mit einander im geschmolzenen Zustande mischbaren Metallpaaren gehören Zink und Wismuth und Zink und Blei. Die vorliegenden Versuche zeigen, dass mit zunehmender Temperatur auch hier die Löslichkeit jedes dieser Metalle im anderen ansteigt, bis sie vollkommen mit einander mischbar werden. Für Zink und Wismuth liess sich die Temperatur ihrer völligen Mischbarkeit, ihre »kritische Temperatur«, zwischen 800 und 850° durch Versuche finden; für Zink und Blei liegt diese Temperatur, wie der Verlauf der Löslichkeitskurven Zn in Pb und Pb in Zn zeigt, oberhalb 900°, hierbei ist aber die Verdampfung des Zinks schon so stark, dass keine einwandfreien Versuche über die gegenseitigen Löslichkeitsverhältnisse von Zink und Blei mehr möglich sind. Förster.

Ueber ein neues Doppelsalz des Platosamidiammins, von D. Schou (*Z. anorg. Chem.* **18**, 36—37). Werden 50 g Kaliumplatincyanür in 150 g warmen Wassers gelöst und bei 40° die Lösung mit 7·25 g in 100 g Wasser aufgeschwemmten Ammoniumbicarbonats

versetzt, so färbt sich die Lösung beim Einleiten von Kohlensäure indigoblau, und es scheidet sich ein schwarzblauer Niederschlag ab, dessen Menge durch Alkoholzusatz noch gesteigert wird. Nach dem Waschen mit Wasser besitzt er die Zusammensetzung $2\,Pt(NH_3)_2Cl_2$, $[Pt(NH_3)_2]_2Cl_2 . CO_3$. Durch kochende Salzsäure geht er in Platosamidiamminchlorid, durch Silbernitrat in Platosamidiammininitrat über, ist also eine Platosamidiammininverbindung, wie es obige Formel ausdrückt. Foerster.

Beiträge zur Kenntniss der Dissociation in Lösungen, von W. S. Hendrixson (*Z. anorg. Chem.* **13**, 73—80). Es wurden Versuchsreihen über das Vertheilungsgleichgewicht von Benzoësäure und Salicylsäure zwischen Wasser einerseits und Benzol oder Chloroform andererseits bei 10 und 40° vorgenommen; ihre Ergebnisse stimmen völlig mit der Theorie überein und gestatten, die Dissociationswärme einer Doppelmolekel der untersuchten Säuren in einfachen Molekeln angenähert zu berechnen. Foerster.

Neubestimmung des Atomgewichtes von Magnesium, von Th. W. Richards und H. G. Parker (*Z. anorg. Chem.* **13**, 81—100) Von den bisher zur Bestimmung des Atomgewichts des Magnesiums betretenen Wegen können diejenigen, bei denen als Ausgangsstoff oder als Endproduct Magnesiumoxyd zur Wägung gelangt, nicht genau sein, da das Magnesiumoxyd gleich anderen Oxyden wechselnde und unbestimmbare Mengen von Gasen zurückhält (*diese Berichte* **27**, Ref. 69); auch die durch Bestimmung des Verhältnisses von $MgSO_4 : BaSO_4$ zu erhaltenden Werthe müssen ungenau sein, da das Baryumsulfat nicht frei von fremden Einschlüssen in solchem Falle zu gewinnen ist. Verff. haben das Atomgewicht des Magnesiums in der Weise neu bestimmt, dass sie reines Magnesiumchlorid in Chorsilber verwandelten und so das Verhältniss $MgCl_2 : 2\,Ag$ ermittelten. Reines Magnesiumchlorid wurde dargestellt, indem zunächst aus sorgfältigst gereinigten Lösungen von Chlormagnesium und völlig reinem Salmiak das Salz, $MgCl_2$, NH_4Cl, gewonnen, und dieses dann durch Erhitzen im Strome vollkommen trockenen Chlorwasserstoffs im Platinschiffchen in geschmolzenes Chlormagnesium verwandelt wurde. Man liess im Stickstoffstrom erkalten, verdrängte dann den Stickstoff durch Luft, wobei für die sorgfältigste Trocknung der Gase unter besonderen Vorsichtsmaassregeln Sorge getragen wurde, und brachte das Schiffchen mit dem Chlormagnesium in das Wägerohr, ohne es auch nur einen Augenblick in Berührung mit der Luft zu lassen. Das so bereitete Chlorid löste sich völlig klar im Wasser, enthielt also keine Spur von Oxychlorid. Seine Lösung wurde mit der genau nöthigen Menge einer Lösung sehr reinen Silbers gefällt, wobei die letzten Mengen ausfallenden bezw. in der Lösung verbleibenden Chorsilbers durch ein besonderes, demnächst noch genauer zu beschreibendes Verfahren mit

grosser Schärfe bestimmt wurden. Die am sorgfältigsten durchgeführte Reihe von Bestimmungen führte bei einer höchsten Differenz von 0.004 zu dem Werth Mg = 24.362 (O = 16), also nahezu dem von Marignac gefundenen 24.37. Es soll diese Atomzahl weiterhin noch auf anderen Wegen festgestellt werden. Foerster.

Corrosionserscheinungen an Zinkplatten, von F. Mylius und R. Funk (*Z. anorg. Chem.* **18**, 151—156). Werden gegossene Zink- oder Cadmiumplatten als Anoden gelöst, so beobachtet man oft, dass die äussere Haut derselben in dünner Schicht stehen bleibt und unterspült wird, während die inneren Theile des Metalles herausgelöst werden. Dies rührt von dünnen an der Oberfläche der Platten vorhandenen Fettschichten her, welche die Oberflächenschicht vor dem elektrolytischen Angriffe schützt. Wäscht man die Anoden vor dem Eintragen in den Elektrolyten mit Alkohol, so unterbleibt die Erscheinung. Scheinbar ähnliche, in ihrem Wesen aber ganz verschiedene Thatsachen beobachtet man an gewalzten oder anderweit oberflächlich stark mechanisch bearbeiteten Metallen, deren Oberflächenschichten ebenfalls eine grössere chemische Widerstandsfähigkeit zeigen, als ihr Inneres. Die Erscheinung wurde beim Zink etwas näher verfolgt, wobei sich zeigte, dass sie nur bei dem unreinen Handelszink, nicht aber bei ganz reinem Zink auftritt. Die Möglichkeit bestand, dass die mechanische Bearbeitung des technischen Zinks verhältnissmässig viel Blei an die Oberfläche führte. Diese manchen technischen Erfahrungen auch zuwiderlaufende Annahme wurde durch sorgfältige Vergleichsanalysen der inneren und der obersten 0.05 mm starken Schicht eines 1 mm dicken Zinkbleches als unzutreffend erwiesen. Man muss sich vielmehr vorstellen, dass durch die mechanische Bearbeitung eine innige Vermischung der sonst von den reinen Zinktheilen räumlich weiter getrennten Verunreinigungen zumal des Bleies mit dem Zink stattfindet, und diese gleichförmigere Legirung, wie leicht einzusehen, weniger stark angegriffen wird, als die weniger gleichmässige unbearbeitete. Ein ähnlicher Unterschied besteht nach Rammelsberg zwischen schnell und langsam abgekühltem Zink, von denen das erstere ebenfalls chemisch widerstandsfähiger ist, als letzteres, weil es die im flüssigen Zustande bestehende innigere Vermischung bewahrt, während bei diesem die Bestandtheile Zeit haben, sich in groben Krystallen von einander zu sondern. Foerster.

Notiz über die elektrolytische Reinigung des Cadmiums, von F. Mylius und R. Funk (*Z. anorg. Chem.* **18**, 157—160). Bei der elektrolytischen Reinigung des Cadmiums kommen als wesentliche Verunreinigungen Blei, Eisen und Zink in Betracht. Das Blei ist mit Cadmium im geschmolzenen Zustande in allen Verhältnissen mischbar; aus der Legirung krystallisirt zunächst reines Cadmium aus, während sich das Blei in der diese Krystalle umgebenden Mutter-

lauge ansammelt. Aus Cadmiumsulfatlösung lässt es sich elektrolytisch sehr vollständig niederschlagen. Zur Auffindung kleiner Zinkmengen im Cadmium benutzen Verff. das Verfahren, dass sie das Metall schmelzen und dann die oberflächliche Oxyddecke durchstossen. Ist Zink, selbst weniger als 0.1 v. H., anwesend, so oxydirt sich dieses zunächst allein, und es entstehen nicht die Anlauffarben auf dem Metallspiegel, welche zinkfreies Cadmium zeigt. Zur Bestimmung des Zinks macht man das darauf zu untersuchende Cadmium zur Anode und überträgt das Cadmium auf eine Quecksilberkathode; das Zink bleibt in Lösung neben wenig Cadmium. Bei der Reindarstellung des Cadmiums mit Hülfe der Elektrolyse überträgt man es durch einen Strom von 0.5—1.0 Amp./qdem von der aus rohem Metall bestehenden Anode unter Anwendung concentrirter, tüchtig zu bewegender Cadmiumsulfatlösung als Elektrolyten. Auch hier kann, wie beim Zink, jedoch weniger leicht, Schwammbildung eintreten, die man durch geringen Säuregehalt der Lösung hintenan hält. Es gelingt so, Cadmium zu erhalten, welches wahrscheinlich kaum noch 0.001 v. H. metallische Verunreinigungen enthält. Foerster.

Zur Constitution der Kobalt-, Chrom- und Rhodiumbasen, von S. M. Jörgensen (*Z. anorg. Chem.* **18**, 172—190). Verf. hat den von Werner (*diese Berichte* 28, Ref. 222) beobachteten Unterschied zwischen dem nach Erdmann und nach Gibbs dargestellten Kobalttriamminnitrit bei seinen Versuchen nicht finden können, obgleich er absichtlich unter sehr veränderten Bedingungen arbeitete; er glaubt daher, dass die Existenz zweier isomeren Triamminnitrite und die darauf begründeten Folgerungen noch nicht genügend bewiesen seien, zumal dasselbe Triamminnitrit unter wechselnden Versuchsbedingungen in äusserlich sehr verschiedenen Formen zu erhalten ist. Dasselbe gilt von dem aus ihm mit Hülfe von Salzsäure entstehenden Dinitrotriamminchlorid, $Co(NH_3)_3(NO_2)_2Cl$; für dessen frisch bereitete Lösung wurde die Leitfähigkeit eines binären Elektrolyten gefunden, welche aber mit der Zeit immer mehr anwuchs. Dass die Leitfähigkeit dieses Salzes nicht darauf beruht, dass es beim Lösungsvorgang 1 Mol. Wasser aufnimmt, glaubt Verf. durch die Thatsache stützen zu können, dass er aus der wässrigen Lösung kein festes Hydrat erhalten konnte, dass man also aus ihm nicht wie aus dem Chlornitrotetramminkobaltchlorid ein dem Aquoxanthochlorid entsprechendes Roseosalz in fester Form abscheiden kann. Dies beweist natürlich gar nichts in dem genannten Sinne. Bei der Darstellung des Triaminnitrits nach Erdmann entstehen je nach den äusseren Bedingungen wechselnde Mengen einer isomeren Verbindung, von Kroceokobaltdiamminkobaltnitrit, $[(NO_2)_2Co(NH_3)_4][(NO_2)_4Co(NH_3)_2]$. Auch diese wird durch mässig starke Salzsäure in eine Chloronitroverbindung verwandelt, für welche auf analytischem und synthetischem Wege

nachgewiesen wurde, dass sie ein Chloronitrotetramminkobaltdiammin-kobaltnitrochlorid ist, $[(NO_2)\,Cl\,.\,Co(NH_3)_4]\,[Cl_2(NO_2)_2\,Co\,(NH_3)_2]$. Dieses Salz ist aber ebensowohl wie seine Mutterverbindung von dem von Werner beschriebenen isomeren Triamminnitrit und dem entsprechenden Chloronitrosalze verschieden. Foerster.

Ueber einige Verbindungen des Phosphors mit dem Selen, von W. Muthmann und A. Clever (*Z. anorg. Chem.* **13**, 191—199). Im Anschluss an die vor Kurzem (*diese Berichte* **29**, Ref. 121) beschriebenen Arsenselenverbindungen wurden auch einige Salze von Selenophosphorsäuren dargestellt. Phosphorpentaselenid wie Phosphortriselenid vereinigen sich mit concentrirter Kalilauge zu phosphorselenigsaurem Kalium. Man trägt 3 g des Phosphortriselenids in eine gut gekühlte Lösung von 5 g Kalihydrat in 10—15 ccm Wasser ein, erwärmt nach vollendeter Reaction vorsichtig auf 75—78°, filtrirt und lässt in einer Kältemischung krystallisiren. Man erhält dann kleine, doppeltbrechende, diamantglänzende Oktaëder von der Zusammensetzung: $K_2HPSe_3, 2^1/_2 H_2O$, welche in Wasser löslich sind und sich an feuchter Luft schon langsam zersetzen, an trockener Luft aber haltbar sind. Lässt man Phosphortriselenid statt auf Kalihydrat auf eine Kaliumsulfidlösung einwirken, so entsteht, ähnlich wie vorhin, Kaliumsulfoselenophosphit, $2K_2S, P_2Se_3, 5H_2O$, in diamantglänzenden Krystallen. Verschieden von Kalilauge wirkt concentrirte Natronlauge auf Phosphortriselenid ein; es entsteht Natriumoxyselenophosphat, $Na_3POSe_3, 10H_2O$, welches in Wasser noch leichter löslich ist als die vorigen Salze und aus starker Lauge in schwach grünen, doppeltbrechenden Prismen krystallisirt. Alle diese Salze werden durch freie Säuren zersetzt; ihre wässrigen Lösungen werden durch Schwermetallsalze gefällt und geben mit Ammoniak und Magnesiamischung, ähnlich wie auch die Sulfophosphate, gut krystallisirte Doppelsalze. Foerster.

Ueber das Stickstoffpentasulfid, von W. Muthmann und A. Clever (*Z. anorg. Chem.* **13**, 200—208). Aus Schwefelstickstoff, N_4S_4 (*diese Berichte* 29, 341) entsteht sehr häufig eine stark riechende Verbindung, welche man in grösserer Menge darstellen kann, wenn man 30 g Schwefelstickstoff mit 500 ccm reinsten Schwefelkohlenstoffs im Autoclaven zwei Stunden unter 5 Athmosphärendruck im Dampfbade erhitzt. In der erkalteten Flüssigkeit findet sich kein Schwefelstickstoff mehr vor; es schwimmt in ihr ein amorpher Körper herum, den man abfiltrirt. Das Filtrat hinterlässt nach dem Eindunsten Schwefel und ein tief rothes Oel von starkem Geruch, welches schnell mit ganz reinem Aether aufgenommen wird; die Lösung scheidet bei $-25°$ allen freien Schwefel ab, und wenn man dieses Reinigungsverfahren wiederholt, erhält man das Oel in reinem Zustande; die Analyse wie die Gefrierpunktsuntersuchung seiner benzolischen Lösung

zeigten, dass es **Stickstoffpentasulfid**, N_2S_5 sei; in völlig reinem Zustande bildet es jodähnliche Krystalle vom Schmp. 10—11°; bei der Destillation, selbst bei stark vermindertem Druck, erleidet der Körper fast völligen Zerfall, in den meisten organischen Lösungsmitteln ist er löslich. Da der, wie erwähnt, neben Stickstoffpentasulfid entstehende *amorphe* Körper ein polymeres Rhodan, $(CNS)_n$ ist, so kann der Vorgang der Entstehung des Stickstoffpentasulfids durch die Gleichung $N_4S_4 + 2CS_2 = N_2S_5 + S + 2CNS$ veranschaulicht werden. Es bildet sich auch, freilich weniger rein, aus Schwefelstickstoff und Tetrachlorkohlenstoff und kann auch leicht dargestellt werden aus dem bald näher zu beschreibenden Körper N_3S_4Cl, wenn dessen methylalkoholische Lösung mit Zinkstaub gerade bis zum Eintreten der Rothfärbung reducirt wird. Auch entsteht es bei vielen Zersetzungen von Schwefelstickstoff, zumal solchen, welche nicht allzu schnell verlaufen. Durch Wasser oder Kalilauge wird Stickstoffpentasulfid in Ammoniak verwandelt; seine alkoholische Lösung färbt sich mit wenig Alkali intensiv violetroth. Aus der Lösung des Pentasulfids in alkoholischem Kali fällt Aether ein gelbliches, krystallines, äusserst zersetzliches Salz, welches Alkali, Stickstoff und Schwefel enthält, also wohl ein Sulfonitrat ist. Foerster.

Ueber Iridiumammoniak-Verbindungen, von W. Palmaer (*Z. anorg. Chem.* **13**, 211—228). Die Mittheilung ist der Schluss der kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 128) besprochenen Untersuchung. **Iridiumtetramindichlorochlorid**, $Ir(NH_3)_4Cl_2 . Cl + H_2O$, bildet monosymmetrische, dünne, gelbe Prismen ($a:b:c = 0.72078:1:0.65354$; $\beta = 53°\,13'$); sein für 24 Stunden unverändert zu haltendes Leitvermögen zeigt, dass es ein binärer Elektrolyt ist. Das eine Chlorion lässt sich bei Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure durch den Rest SO_4 ersetzen, und man erhält das **Iridiumtetrammindichlorosulfat**, $[Ir(NH_3)_4Cl_2] . SO_4 + 2H_2O$, welches aus heissem Wasser in glänzenden, gelben Schuppen krystallisirt. Das Chlorochlorid giebt mit Iridiumtrichlorid einen lederfarbigen Niederschlag von der Formel $3Ir(NH_3)_4Cl_3$, $IrCl_3$; dessen einfachste Bruttoformel ist $Ir(NH_3)_3Cl_3$; er wird durch concentrirte Schwefelsäure nur in der Hitze zersetzt. Dies darf aber nach der Natur des Körpers, zu dem es aus der Hexamin- und Pentaminreihe noch Polymere giebt, deren Gemenge sich bei der Einwirkung von Ammoniak auf Iridiumchloride unlöslich abscheidet, nicht im Sinne der Werner'schen Theorie verwerthet werden, um zu zeigen, dass ein Körper $Ir(NH_3)_3Cl_3$ keine Chlorionen mehr abgiebt, da er ja ein viel grösseres Molekulargewicht als das für solche Verbindung vorausgesetzte hat. In ihrem Verhalten schliessen sich die nunmehr eingehend untersuchten Iridiumammoniak-Verbindungen vollständig an die Werner'sche Theorie an. Auf die am Schlusse der Mittheilung gegebene vergleichende Zusammenstellung

aller im Laufe der ausgedehnten Untersuchung gewonnenen Ergebnisse sei verwiesen. Foerster.

Ueber reciproke Salzpaare [1. Abhandlung]. **Theorie der reciproken Salzpaare, mit besonderer Berücksichtigung von Natriumnitrat und Salmiak,** von W. Meyerhoffer (*Monatsh. Chem.* **17**, 13—28). Als reciproke Salzpaare werden solche bezeichnet, welche, wie z. B. $NaNO_3$, NH_4Cl und NH_4NO_3, NaCl, durch wechselseitige Umsetzung bei Berührung mit Wasser aus einander entstehen können. Das eingehende Studium dieser Umwandlungen solcher festen Salzpaare in Berührung mit ihrer Lösung, welche ja für die Geologie wie für die Technik der Alkalisalze von allergrösster Bedeutung sind, hat Verf. in Angriff genommen und verfolgt zunächst die noch ziemlich einfachen Verhältnisse des oben genannten reciproken Salzpaares in theoretischer Hinsicht an der Hand der Phasenregel und an Versuchen bei wechselnden Temperaturen. Die Ergebnisse lassen sich im Auszuge nicht gut wiedergeben, weshalb auf die Arbeit selbst verwiesen sei. Foerster.

Ueber die Umlagerung stereoisomerer ungesättigter Verbindungen durch Halogene im Sonnenlichte, von J. Wislicenus (*Ber. über die Verhandlg. der K. S. Ges. Wissensch. zu Leipzig* 1895, 489—493). Ganz reine Isocrotonsäure (Schmp. 15.4—15.5°) wird durch Brom im Sonnenlicht schon in wenigen Minuten so gut wie vollkommen in Crotonsäure, ebenso Angelicasäure auf diese Weise in Tiglinsäure verwandelt. Besonders auffallend ist es, wie Belichtung die Geschwindigkeit der Umwandlung von Maleïnsäure in Fumarsäure durch Brom beschleunigt. Löst man 2 g der ersteren in 5 g Wasser, und setzt ein wenig Bromwasser hinzu, so beginnt, wenn die Lösung dem Sonnenlicht ausgesetzt wird, nach einer Minute schon die Krystallisation der Fumarsäure. Die Menge, welche von dieser so zu gewinnen ist, beträgt je nach der Stärke der Belichtung 93.5—82 v. H. der angewandten Maleïnsäure, im Dunkeln aber scheidet sich selbst nach 4 Stunden aus einer mit Brom versetzten Maleïnsäure-Lösung keine Fumarsäure ab. Jod bewirkt selbst im hellen Sonnenlicht und in geraumer Zeit die von Brom so leicht hervorgerufenen Umlagerungen nicht. Verf. hat früher schon beobachtet, dass Brom auch die stabilere Form von zwei Raumisomeren in die labilere überführt; so geht z. B. Tiglinsäure in Angelicasäuredibromür, α-Tolandibromür in β-Tolandibromür über. Es ist also wahrscheinlich, dass Crotonsäure oder Fumarsäure durch Brom, theilweise auch in Isocrotonsäure bezw. Maleïnsäure übergehen, dass also zwischen den beiden Säuren ein Gleichgewichtszustand herbeigeführt wird. Dafür spricht, dass, wie erwähnt, Maleïnsäure auch unter den günstigsten Bedingungen durch Brom nicht vollständig in Fumarsäure übergeht. Foerster.

Ueber die Lösung und Diffusion gewisser Metalle in Quecksilber, von W. J. Humphreys (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 243—253). Verf. theilt eine Versuchsanordnung mit, durch welche er die Diffusion von Metallen, welche auf Quecksilber schwammen, in diese hinein verfolgt hat, und stellt die gewonnenen Ergebnisse in einer Uebersicht zusammen, aus welcher sich ergiebt, dass die Diffusionsgeschwindigkeit für die einzelnen Metalle sehr verschieden ist und manchmal, z. B. für Silber, verhältnissmässig hohe Beträge erreichen kann. Foerster.

Beziehungen zwischen den krystallographischen Charakteren isomorpher Salze und den Atomgewichten der in ihnen enthaltenen Metalle. Das Volumen und die optischen Beziehungen von Kalium-, Rubidium- und Cäsiumsalzen der monoklinen Reihe der Doppelsulfate $R_2M(SO_4)_2 . 6H_2O$, von A. E. Tutton (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 344—495). Verf. hat in derselben eingehenden Weise wie früher die rein gestaltlichen Eigenschaften der Doppelsulfate $R_2M(SO_4)_2 6H_2O$ (*diese Berichte* 26, Ref. 360 und 28, Ref. 1) nun auch ihre Dichte und ihre optischen Eigenschaften einer vergleichenden Messung unterzogen. Es zeigte sich wieder, dass in beiden Beziehungen die Alkalimetalle weit mehr als die zweiwerthigen Metalle für das Gepräge der Salze bestimmend waren; die Rubidiumsalze stehen wieder in ihrem Verhalten zwischen Kalium- und Cäsiumsalzen, und der Uebergang von den Rubidium- zu den Cäsiumsalzen bringt eine grössere Aenderung in den Eigenschaften mit sich als derjenige von den Kalium- zu den Rubidiumsalzen. Es sind also alle bisher untersuchten physikalischen Eigenschaften der Salze $R_2M(SO_4)_2$, $6H_2O$ für Gruppen mit gleichem M Functionen des Atomgewichts des Alkalimetalles R. Foerster.

Vergleich der Ergebnisse der Untersuchung der Kalium, Rubidium und Cäsium enthaltenden einfachen und Doppelsulfate und die daraus zu ziehenden allgemeinen Schlüsse über den Einfluss des Atomgewichts auf den Krystallcharakter, von A. E. Tutton (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 495—507). Vergl. das voraufgehende Referat. Foerster.

Die Bedeutung der Ergebnisse der Untersuchung der Kalium, Rubidium und Cäsium enthaltenden einfachen und Doppelsulfate für die Auffassung von der Natur der Structureinheit, von A. E. Tutton (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 507—525). Aus den Untersuchungen (vergl. die voraugehenden Referate) folgt, dass in den Doppelsulfaten $R_2M(SO_4)_2, 6H_2O$ zwischen Alkalisulfat und Metallsulfat keinerlei besondere Bindung anzunehmen ist, dass beide sich nur zu völlig gleichartigen Gebilden, Molekel für Molekel, neben einander lagern, dass also die chemische Molekel die Structureinheit ist. Foerster.

Ueber die Explosion des Cyangases, von H. B. Dixon, E. H. Strange und E. Graham (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 759—774). Es ergab sich Folgendes: 1) Cyangas brennt und explodirt mit Sauerstoff bei Abwesenheit von Feuchtigkeit. 2) Cyangas bildet bei Explosionen Kohlenoxyd mit grosser, Kohlensäure mit geringerer Geschwindigkeit. 3) Cyangas, welches in der Luft verbrennt, scheint in zwei Abschnitten Oxydation zu erleiden. 4) Die Gegenwart von Feuchtigkeit beeinflusst die Entstehung von Kohlensäure aus frisch bereitetem Kohlenoxyd nicht. Foerster

Ueber die Bildungsweise der Kohlensäure bei der Verbrennung von Kohlenstoffverbindungen, von H. B. Dixon (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 774—789) Es werden die Ansichten erörtert, welche zur Erklärung der Nichtverbrennbarkeit von trockenem Kohlenoxyd in trockenem Sauerstoff aufgestellt wurden, und es wird dargethan, dass keine derselben einwandfrei ist. Verf. glaubt, dass angesichts der Dissociation der Kohlensäure bei hohen Temperaturen bei der genannten Erscheinung die Temperatur sehr wesentlichen Einfluss ausübe, ohne dass hiermit Alles erklärt sei. Von neuen Thatsachen bringt die Mittheilung folgende: Ebensowenig wie ein trockenes Gemisch von Kohlenoxyd und Sauerstoff durch einen Funken entzündet wird, geschieht dies, wenn der Sauerstoff zum Theil ozonisirt ist. Wie schon früher Beketoff fand, kann ein Gemenge von Kohlenoxyd, Sauerstoff und Cyangas auch in völliger Abwesenheit von Feuchtigkeit zur Explosion gebracht werden; doch zeigte sich, dass die Verbrennung des Kohlenoxyds eine unvollkommene war, so lange die Menge des Cyangases unter 12 v. H. in der Gasmischung blieb. Aehnliche Beobachtungen kann man machen, wenn man das Cyangas in der Mischung durch Schwefelkohlenstoffdampf ersetzt.

Foerster.

Ueber die Explosion von Chlorperoxyd, von H. B. Dixon und J. A. Harker (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 789—792). In Uebereinstimmung mit neueren Beobachtungen von Maquenne fand Verf., dass die Explosionswelle von Knallquecksilber nur auf ziemlich kurze Strecken sich in Cyangas oder Acetylen fortpflanzt, diese zum Zerfall bringend; auf etwas weitere Strecken hin wird Schwefelkohlenstoffdampf dadurch in einem Rohr zersetzt, aber auch hier erlischt schliesslich die Explosion. In Chlordioxyd hingegen pflanzt sich die Welle der Explosion von Knallgas auf eine Strecke von etwa 10 m ungeschwächt fort, selbst wenn das Chlordioxyd etwa zur Hälfte mit Sauerstoff verdünnt ist. Die Geschwindigkeit der Explosion in einem Gemisch von 53.5 v. H. ClO_2 und 46.5 v. H. Sauerstoff wurde zu 1065 m in der Sekunde gefunden. Foerster.

Ueber die Temperatur gewisser Flammen, von W. N. Hartley (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 844—847). Es wird darauf hinge-

wiesen, dass die Ungenauigkeit vieler Messungen von Flammentemperaturen die Vorstellung von der wirklichen Höhe derselben zu beeinträchtigen beginnt. Thatsachen, wie das Schmelzen dünner Platindrähte in Kerzen (was nachweislich nicht durch die geringere Schmelzbarkeit von Kohlenplatin hervorgerufen wird) oder das Auftreten der von dampfförmigem Kohlenstoff herrührenden Kohlenstoffbanden im Spektrum einer Kerze, zeigen besser als alle anderen Temperaturmessungen, wie bedeutend die Temperaturen schon in der gewöhnlichen Kerzenflamme sind. Foerster.

Ueber das Atomgewicht von japanischem Tellur, von M. Chikashigé (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 881—884). Das japanische Tellur, welches zusammen mit Schwefel, aber nicht an Schwermetalle gebunden vorkommt, gab bei der Analyse seines Tetrabromids nach dem Brauner'schen Verfahren für das Atomgewicht des Te 127.61, also den kürzlich (*diese Berichte* 29, Ref. 123) auch von Staudenmaier gefundenen Werth. Foerster.

Verbindungen, welche sowohl im amorphen wie im krystallinen Zustande Circularpolarisation zeigen, von W. J. Pope (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 971—980). Unter den von St. Kipping (*diese Berichte* 29, Ref. 772) jüngst beschriebenen Abkömmlingen der Camphersäure bieten die *Cis-π*-camphansäure und die *Trans*-camphotricarbonsäure besonderes Interesse, da sie sich an diejenigen bisher in geringer Zahl bekannten Verbindungen anschliessen, welche sowohl im structurlosen Zustande, in Lösung, als auch in fester Form Circularpolarisation zeigen. Die erstere Verbindung krystallisirt pyramidahexagonal (a : c = 1 : 1.7691), die zweite ist orthorhombisch (a : b : c = $\frac{1}{\sqrt{3}}$: 1 : 3.302) und verdankt ihre Circularpolarisation im festen Zustande einer Pseudosymmetrie. Foerster.

Ueber gewisse Ansichten bezüglich der in Natriumsulfatlösungen enthaltenen Stoffe, von R. F. d'Arcy (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 993—1001). Es wurden starke Lösungen von Natriumsulfat, bei deren Herstellung sowohl vom wasserfreien Salz wie von den Hydraten ausgegangen wurde, in Bezug auf die Aenderung ihrer Viscosität mit der Temperatur, zumal bei Temperaturen um 33° herum untersucht, und es zeigte sich bei 33° stets auch nicht die geringste Abweichung im Verlauf der die Beobachtungsergebnisse darstellenden Kurven. Diese Ergebnisse stimmen also mit der Auffassung überein, dass in Natriumsulfatlösungen keine Hydrate dieses Salzes vorhanden sind, während nach der entgegengesetzten Ansicht solche in der Lösung ja bei 33° eine Aenderung im Wassergehalt von 10 H_2O zu 7 H_2O erleiden sollen. Foerster.

Ueber das Gewichtsverhältniss von Gold und Silber, in welchem diese Metalle durch Cyankaliumlösung aus ihren Legierungen ausgezogen werden, von J. S. Maclaurin (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1276—1277). Das Verhältniss ist dasselbe, in welchem die genannten Metalle in der Legierung enthalten sind. Foerster.

Ueber das magnetische Drehungsvermögen besonders von aromatischen Verbindungen, von W. H. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1025—1257). In der sehr umfangreichen Abhandlung wird zunächst dargethan, inwieweit das magnetische Drehungsvermögen von Mischungen mit der Summe der Einzeldrehungen der Bestandtheile übereinstimmt. Eine Gleichheit beider ergiebt sich nur dann, wenn die mit einander gemischten Stoffe nahezu das gleiche magnetische Drehungsvermögen besitzen, im anderen Falle zeigt die Mischung ein geringeres Drehungsvermögen, als sich berechnen lässt; die stärksten Unterschiede zeigen Aethylnitrat und Schwefelkohlenstoff. Weiterhin wurde der Einfluss der Temperatur auf das magnetische Drehungsvermögen untersucht, und es ergab sich, dass dieses bei allen untersuchten Stoffen mit steigender Temperatur langsam abnahm, ausgenommen beim Wasser, wo das Gegentheil sich zeigte, vermuthlich weil es mit der Temperatur seine Molekulargrösse ändert. Den Hauptheil der Arbeit nehmen die Bestimmungen des magnetischen Drehungsvermögens aromatischer Verbindungen ein: hierbei zeigte sich, eine in wie hohem Grade constitutive Eigenschaft das magnetische Drehungsvermögen ist. Dieses ist bei den aromatischen Verbindungen viel grösser, als bei denen der Fettreihe, indem das Vorhandensein von Ringen eine sehr bedeutende Steigerung des magnetischen Drehungsvermögens hervorruft; sauerstoffhaltige und andere elektronegative Gruppen und Elemente vermindern die Steigerung, Kohlenwasserstoffreste aber, zumal ungesättigte, und die Amidogruppe erhöhen sie noch. Am meisten geschieht aber das letztere, wenn mehrere Ringe zu einer Molekel verkettet sind. Das magnetische Drehungsvermögen wächst um so stärker für einen bestimmten Zuwachs in der Zusammensetzung, je complexer die Molekeln werden. Dies gilt nur für ungesättigte Ringe, während gesättigte cyclische Verbindungen das aus der Zahl ihrer CH_2-Gruppen nach den an aliphatischen Körpern gemachten Bestimmungen berechnete Drehungsvermögen besitzen. Man sieht, in grossen Zügen zeigt das magnetische Drehungsvermögen einen ähnlichen Verlauf wie das Brechungsvermögen. Auf die zahlreichen, sehr interessanten Einzelheiten der Arbeiten muss verwiesen werden. Foerster.

Stellungsisomerie und optische Activität; die Methyl- und Aethyl-Aether der Ortho-, Meta- und Para-Ditoluylweinsäuren, von P. Frankland und F. M. Wharton (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1309—1321). Die durch Einwirkung von *o*-, *m*- und *p*-Toluylsäure-

chlorid auf den Methyl- und den Aethyl-Aether der Weinsäure dargestellten Methyl- und Aethyläther der Ortho-, Meta- und Paraditolaylweinsäuren, wurden mit den flüssigen Verbindungen innerhalb weiter Temperaturgrenzen bestimmt; folgende Ergebnisse wurden erhalten:

o Ditolaylweinsäureäthyläther (Sdp. 280° bei 7 mm Druck)						
			$[\alpha]_D$	bei	100°	— 54.73°
o-	»	methyläther (Schmp. 56°)	»	»	»	— 68.11°
p-	»	äthyläther (Schmp. 92—93°)	»	»	»	— 89.98°
p-	»	methyläther (Schmp. 88.5°)	»	»	»	— 102.82°
m-	»	äthyläther (Sdp. 279—283° bei 6 mm Druck)	»	»	»	— 63.74°
m-	»	methyläther (Schmp. 83°)	»	»	»	— 79.02°

Auf die Einzelergebnisse der Bestimmungen bei wechselnden Temperaturen sei verwiesen; sie zeigten wieder, dass das Drehungsvermögen mit der Temperatur abnimmt. Aus obigen Zahlen sieht man, dass die *p* Stellung das grösste, die *o*-Stellung das kleinste Drehungsvermögen aufweist, was vollständig mit der Ansicht von Guye übereinstimmt, dass nicht allein die Masse, sondern auch das Drehungsmoment einer Gruppe am asymmetrischen Kohlenstoffatom deren Einfluss auf das Drehungsvermögen der Verbindungen bestimmt. Man kann sich ja vorstellen nach unseren Formelbildern, dass in den *o*-Verbindungen der Schwerpunkt der Toluylgruppe am nächsten, in den *p*-Verbindungen aber am fernsten liegt von dem Kohlenstoffatom, durch welches die Verknüpfung mit dem asymmetrischen Kohlenstoffatom erfolgt. Foerster.

Ueber die Absorption verdünnter Säuren durch Seide, von J. Walker und J. R. Appleyard (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1334 bis 1349). Wird Seide mit Pikrinsäure in wässeriger Lösung gefärbt, so stellt sich in der Vertheilung des Farbstoffes ein Gleichgewichtszustand her, welcher unabhängig ist von der ursprünglichen Vertheilung der Stoffe. Löst man Pikrinsäure in anderen Lösungsmitteln als in Wasser, so scheint ihr Farbvermögen gegen Seide in Zusammenhang zu stehen mit der dissociirenden Kraft des Lösungsmittels. So nimmt Seide aus einer Lösung von Pikrinsäure in Benzol oder Tetrachlorkohlenstoff keinen Farbstoff an, etwas mehr thut sie dies aus Lösungen in Aether oder Aceton, reichlich aus alkoholischer Lösung. Das Verhältniss derjenigen Concentrationen der Pikrinsäure in wässriger und alkoholischer Lösung, bei denen Seide dieselbe Stärke der Färbung erhält, ist etwa dasjenige, in welchem die Löslichkeit der Pikrinsäure in Wasser zu der in Alkohol steht. Vergleicht man verschiedene Säuren in Bezug auf ihre Absorbirbarkeit durch Seide, so unterscheiden sich die stark absorbirbaren aromatischen von den schwach absorbirbaren nicht aromatischen Säuren, und in jeder Reihe zeigt sich ungefähre

Parallelität zwischen der Absorbirbarkeit und der Stärke der Säuren. Benzoësaures Calcium, nicht aber benzoësaures Natrium vermindert die Absorptionsfähigkeit der Benzoësäure durch Seide. Wäre der Färbevorgang eine rein chemische Anlagerung des Farbstoffs an die Faser, so müsste nach dem Massenwirkungsgesetz für eine gegebene Temperatur die dem Gleichgewicht entsprechende Concentration der Lösung unabhängig sein von der Menge des festen, zu färbenden Stoffes. Dies trifft, wie gezeigt wird, zu bei der Einwirkung der Pikrinsäure in wässriger Lösung auf Diphenylamin; es zeigt sich aber nicht bei den gewöhnlichen Färbevorgängen, bei denen also noch andere als rein chemische Anlagerungen eine Rolle spielen dürften.

Foerster.

Ueber die aus dem Eliasit und Uraninit erhaltenen Gase, von N. Lockyer (*Proc. Roy. Soc.* 59, 1—8, 342—343). In Fortsetzung der kürzlich (*diese Berichte* 28, Ref. 592) gemachten Mittheilungen hat Verf. die Spectren der aus verschiedenen Proben von Eliasit erhaltenen Gase verschieden gefunden, indem nicht immer sämmtliche in einem Falle beobachteten Linien im anderen wieder auftraten, gelegentlich fehlte sogar die D_3-Linie, die Heliumlinie; es handelt sich also in diesen Gasen offenbar um Gasgemenge. Für die so gut gekennzeichnete Heliumlinie D_3 hatten Runge u. Paschen gefunden, dass sie doppelt sei und nicht genau mit der D_3-Linie des Sonnenspectrums zusammenfiele. Verf. hat den ersten Theil dieser Beobachtung bestätigt; der hellen D_3-Linie ist eine schwächere von etwas grösserer Wellenlänge vorgelagert. Es zeigte sich aber auch, dass die Linie D_3 der Sonnenchromosphäre eine ganz ähnliche Doppellinie ist, und dass sie sehr nahe in Bezug auf die Wellenlänge mit der D_3-Linie der Cleveïtgase zusammenfällt; ein völliges Zusammenfallen ist nicht zu erwarten, da die Mitte der Sonnenlinie nicht genau auf die Stelle der grössten Helligkeit der Doppellinie trifft. Mit dieser zusammen kommen im Sonnenspectrum und in den Sternspectren stets die blaue Linie von λ 4471.8 und die ultrarothe von λ 7065.5 vor, welche, wie die Messungen zeigen, vollkommen mit Linien im Spectrum des Cleveïtgases zusammenfallen. Aehnliches, wenn auch in Folge noch ungenauer Messungen nicht mit gleicher Vollkommenheit, ergiebt sich für eine Anzahl anderer Linien der beiderseitigen Spectren. Weiter haben Runge u. Paschen Diffusionsversuche angestellt und schliessen, dass derjenige Theil der Cleveïtgase, welcher durch die D_3-Linie gekennzeichnet ist, schwerer ist als der andere, für welchen die Linie λ 5015.7 bezeichnend ist. Die Versuche des Verf. führten gerade zum umgekehrten Ergebniss, welches nach seiner Ansicht dadurch bestätigt wird, dass in der Chromosphäre der Sonne und den Sternspectren die durch D_3 gekennzeichnete Liniengruppe viel stärker als die andere hervortritt.

Foerster.

Ein Versuch, zu bestimmen, in welcher Gestalt Helium und seine Begleiter in den Mineralien enthalten sind, von W. A. Tilden (*Proc. Roy. Soc.* 59, 218—224). Cleveït, welcher Helium enthaltende Gase abgegeben hat, erwies sich zur Wiederaufnahme dieser Gase befähigt, und zwar erfolgt dieselbe um so stärker, je höher der Druck ist. Die Grösse desselben, bei welcher ursprünglich das Mineral mit Helium und seinen Begleitern beladen wurde, lässt sich auf mehrere 100 Atmosphären schätzen. Da somit das Helium von den es enthaltenden Mineralien in ähnlicher Weise zurückgehalten wird, wie der Wasserstoff von gewissen Metallen, schien es möglich, dass diese auch Helium aufnehmen. Es zeigte sich aber, dass dieses von Eisen und Palladium nur sehr wenig zurückgehalten wurde. Hingegen ergab sich die auch für den Geologen äusserst interessante Thatsache, dass ein Granit, 15.2 g, bei starkem Erhitzen eine Gasmenge von 14.9 ccm entwickelte, welche zu 75.2 pCt. aus Wasserstoff und im Uebrigen aus Kohlensäure bestand. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass das Mineral eine Unzahl kleiner Höhlungen enthielt, welche zum Theil mit Flüssigkeit (flüssige Kohlensäure?) gefüllt waren. Der von Gasen befreite Granit erwies sich aber nicht im Stande, Helium selbst unter 7 Atmosphären Druck zu absorbiren. Foerster.

Ueber das Verhalten des Argons und Heliums, wenn sie der elektrischen Entladung unterworfen werden, von J. N. Collie und W. Ramsay (*Proc. Roy Soc.* 59, 257—270). Natterer hat gezeigt, dass unter atmosphärischem Druck die Funkenentladung umso leichter durch ein Gas hindurch erfolgt, je einfacher seine Molekel ist. Die Versuche haben nun gezeigt, dass unter gegebenen Bedingungen die Funkenlänge in Argon grösser ist als in zweiatomigen Gasen, dass sie in Helium aber ganz ungewöhnlich gross wird: sie betrug in Sauerstoff 23, in Luft 33, in Wasserstoff 39, in Argon 45.5 und in Helium mehr als 200, wahrscheinlich 250—300 mm. Im Helium erschien statt der die anderen Gase durchsetzenden Funken ein leuchtendes Band zwischen den Polen der Batterie. Es zeigte sich, dass der Uebergang von Funkenentladung zur Bandentladung für jedes Gas eintritt und an einen bestimmten Druck gebunden ist; während dieser für gewöhnliche Gase meist weniger als 0.1 Atmosphäre beträgt, ist er bei Helium fast 2 Atmosphären. Weiterhin wurde versucht, welches die spektroskopische Nachweisbarkeit des Heliums und Argons bei Gegenwart verschiedener Gase ist, und da fand sich, dass Helium in Wasserstoff, in Stickstoff oder in Argon sich nur erkennen lässt, wenn es in verhältnissmässig grosser Menge vorhanden ist, und dass diese Menge auf etwa 10 v. H. des Gemisches herabzumindern ist, wenn man die zu untersuchenden Gase aufs Aeusserste verdünnt. Argon lässt sich in Stickstoff bei jedem

Druck nur nachweisen, wenn seine Menge mindestens 37 v. H. beträgt. Andererseits lässt sich 0.001 v. H. H, oder 0.01 v. H. N, oder 0.06 v. H. Argon im Helium und 0.08 v. H. N im Argon spektroskopisch noch erkennen, und dieser Nachweis gelingt, wenn der Druck der Gase nicht zu gering ist; er ist bei den niedrigsten Drucken weniger sicher als bei solchen von einigen Millimetern oder höheren. Hieraus schliessen Verff., dass die elektrische Entladung, welche die Spektren erzeugt, bei Atmosphärendruck eher durch Helium als durch andere Gase, bei sehr niedrigen Drucken aber eher durch alle anderen Gase als durch Helium hindurch vor sich geht. Hieran schliessen Verff. Speculationen, auf welche verwiesen sei. Foerster.

Eine Beziehung zwischen dem Brechungsvermögen der Elemente und ihren chemischen Aequivalenten, von J. H. Gladstone (*Proc. Roy. Soc.* 60, 140—146). Ist S das specifische Brechungsvermögen eines Metalles und E sein chemisches Aequivalentgewicht, so gilt die Beziehung $SE^{\frac{1}{2}} = \text{const.}$ Foerster.

Ueber die Metallstructur, ihren Ursprung und ihre Veränderungen, von F. Osmond und W. C. Roberts-Austen (*Proc. Roy. Soc.* 60, 148—152). Foerster.

Ueber die Beziehungen der inneren Reibung der Flüssigkeiten zu ihrer chemischen Natur. II, von T. E. Thorpe und J. W. Rodger (*Proc. Roy. Soc.* 60. 152 — 154). Es wurde die innere Reibung verschiedener Aether und Ester gemessen, wobei sich eine Anzahl Regelmässigkeiten auffinden liess. Foerster.

Ueber die Bestimmung der Gefrierpunkte, von J. A. Harker (*Proc. Roy. Soc.* 60, 154 — 156). Die Versuchsanordnung, welche Verf. empfiehlt, dürfte an Schärfe und Sicherheit der zu erhaltenden Ergebnisse durch neuere Arbeiten überholt sein. Vergl. ein Referat weiter oben über eine Mittheilung von Abegg. Foerster.

Helium und Argon. Versuche, welche negative Ergebnisse lieferten, von W. Ramsay und N. Collie (*Chem. News* 78, 259 bis 260). In Helium oder Argon wurden dem Einfluss der stillen elektrischen Entladung eine grosse Anzahl von Elementen ausgesetzt, ohne dass eine Spur einer Verbindung entstand; Helium und Argon dürfen daher, da sie auch bei hohen Temperaturen mit keinem Element reagiren, ohne Zweifel als unfähig angesehen werden, sich chemisch zu verbinden. Foerster.

Ueber die Existenz des Kupfersulfids, von J. B. Coppock (*Chem. News* 78, 262). Entgegen einer von Menschutkin aufgestellten Behauptung, dass der durch Schwefelwasserstoff in Kupferlösungen erzeugte Niederschlag Cu_4S_3 sei, findet Verf., dass er reines Cuprisulfid ist, was übrigens auch von Antony und Lucchesi schon sicher festgestellt war (s. Ref. S. 1097.) Foerster

Ueber Borbronce, von H. N. Warren (*Chem. News* **73**, 262). Wird Fluesspath mit Borsäureanhydrid geschmolzen, bis Borfluorid zu entweichen beginnt, und dann Aluminium eingetragen, so erhält man nach dem Erkalten ein Aluminium, in welchem Bor krystallisirt ist. Schmilzt man dieses nun mit Kupfer zusammen, so entsteht eine borhaltige Aluminiumbronce, welche dichter und dauerhafter ist als gewöhnliche Aluminiumbronce, und leichter schmilzt als reines Aluminium. Bei dieser Gelegenheit wird darauf hingewiesen, wie leicht sämmtliche Metalle, das Quecksilber ausgenommmen, in Boride verwandelt werden können, welche ja auch seit Kurzem gleich den Carbiden und Siliciden näher erforscht werden. Foerster.

Ueber die Aether der optisch activen Aepfelsäure und Milchsäure, von Th. Purdie und S. Williamson (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 818—839). Es werden die Beobachtungen von J. W. Walker bestätigt, nach denen die Aether activer Milchsäure ein höheres Drehungsvermögen besitzen, wenn sie aus dem Silbersalz der Säure dargestellt sind, als wenn sie unmittelbar aus Alkohol und Säure unter Mitwirkung von Salzsäure oder Schwefelsäure gewonnen wurden. Dasselbe zeigt sich für den Aethyläther der activen β-Chlorpropionsäure und für die Aether der activen Aepfelsäure. Die Vermuthung lag nahe, dass bei der Einwirkung von Säuren ein Theil der optisch activen Verbindung racemisch wurde, und dadurch sich jene Abweichung erklärte. Für das Vorhandensein solcher racemischen Verbindungen liess sich nun aber bei darauf abzielenden Versuchen kein Anhalt gewinnen, und andererseits stellte sich heraus, dass die Acetylabkömmlinge, welche aus Aethern von verschiedenem Drehungsvermögen bereitet waren, einen solchen Unterschied nicht mehr aufweisen. Es bleibt also das erwähnte merkwürdige Verhalten noch aufzuklären. Weiterhin gelang es den Verff., in der von Walden (*diese Berichte* **29**, 133) kürzlich für Aefelsäure angegebenen Weise, auch Rechtsmilchsäure durch Chlorpropionsäure hindurch in Linksmilchsäure zu verwandeln. Foerster.

Ueber die Drehung der Asparaginsäure, von B. M. C. Marshall (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1022—1024). Es wurden die von Piutti bezüglich der Rechtsdrehung der aus gewöhnlichem und der Linksdrehung der aus rechtsdrehendem Asparagin zu erhaltenden Asparaginsäuren gemachten Beobachtungen (*diese Berichte* **19**, 1691) bestätigt. Foerster.

Die Elektrolyse von Salzen der Monohydroxysäuren, von J. W. Walker (*Journ. Chem. Soc.* 1896, 1278—1279). Es erschien möglich, dass die Natronsalze von Oxysäuren bei der Elektrolyse ihrer wässrigen Lösungen Homologe des Glycols geben könnten ge-

mäss der Gleichung: $2\,OH\,.\,C_nH_{2n}COONa = (C_nH_{2n}OH)_2 + 2CO_2 + 2Na$. Doch wurde bei der Elektrolyse von glycolsaurem, milchsaurem wie äthoxyessigsaurem Natrium nichts als Acetaldehyd erhalten. Nur aus mandelsaurem Kalium wurde neben Benzaldehyd etwas Hydrobenzoïn und Isohydrobenzoïn erhalten; doch blieb es zweifelhaft, ob diese im Sinne obiger Gleichung oder durch elektrolytische Reduction von Benzaldehyd entstanden waren (vergl. *diese Berichte* **29**, Ref. 229). Foerster.

Kohlenstoff und Sauerstoff in der Sonne, von Trowbridge (*Amer. Journ. of science* (5) **1**, 329—333). Das Kohlenstoffspectrum ist im Sonnenspectrum erkennbar und nur getrübt durch die es überlagernden Eisenlinien, welche nach den Versuchen des Verf. es vollständig verdecken können, wenn 30 pCt. Eisen mit 70 pCt. Kohlenstoff gemischt, im Volta'schen Bogen vergast werden. Der Kohlenstoff lässt sich, wie man weiss, auch durch elektrische Erhitzung völlig reinigen, da er der am schwersten flüchtige Körper ist. Ein sorgfältiger Vergleich der Sauerstofflinien mit dem Sonnenspectrum aber bestätigte nur die früher vom Verf. und Hutchins gemachte Beobachtung, dass keine Sauerstofflinie im Sonnenspectrum aufträte und auch nicht durch Unterlagerung mit benachbarten Eisenlinien verdeckt werden könne. Trotzdem glaubt Verf., dürfe am Vorhandensein des Sauerstoffs auf der Sonne nicht gezweifelt werden und führt Gründe an, dass der Sauerstoff sich der Wahrnehmung entziehe. Foerster.

Lösungen von Flüssigkeiten und festen Körpern in Gasen, von P. Villard (*Journ. Phys.* (5), **5**, 454—461). Es lässt sich leicht beobachten, dass Gase Flüssigkeiten lösen können. Brom z. B. löst sich in Sauerstoff oder Luft bei höheren Drucken, zumal solchen von einigen 100 Atmosphären in viel grösserer Menge als der von ihm in den gleichen, aber luftleeren Raum bei der gleichen Temperatur entsandten Dampfmenge entsprechen würde. Vermindert man den Druck, so scheiden sich Bromtropfen aus. In Wasserstoff löst sich Brom viel weniger als in Sauerstoff auf, ähnlich löst sich Jod in Sauerstoff, Paraffin oder Campher in Aethylen. Während das Gas mit steigendem Druck immer mehr von dem Dampf der Flüssigkeit löst, nimmt diese auch immer grössere Gasmengen auf, beide Phasen nähern sich einander, bis man auch hier zu kritischen Erscheinungen gelangt, welche gegebenen Falls sich beobachten lassen und in allen Einzelheiten mit den zwischen verflüssigten und nicht verflüssigten Gasen am kritischen Punkt sich abspielenden übereinstimmen. Schliesslich wird auf die Bedeutung hingewiesen, welche solche Lösungsvorgänge bei Dissociationen, z. B. der Hydrate von Brom, Aethylchlorid Methyljodid u. s. w., spielen können. Foerster.

Die Zeitdauer des Blitzes von explodirendem Knallgas, von R. W. Wood (*Philos. Mag.* 41, 120—122). Die gesuchte Zeitdauer wurde zu $^1/_{13000}$ Secunde etwa bestimmt. Foerster.

Ueber den Einfluss der Kohlensäure der Luft auf die Temperatur des Bodens, von S. Arrhenius (*Philos. Mag.* 41, 257 bis 276). Foerster.

Ueber die Berechnung der Leitfähigkeit gemischter Elektrolyte, von McGregor (*Philos. Mag.* 41, 276—287). Es zeigte sich, dass für gemischte Lösungen von Chlorkalium und Chlornatrium, welche etwa 2 Grammmolekeln dieser Salze in 1 l enthielten, die nach der Dissociationstheorie berechneten Leitfähigkeiten mit den von Bender (*Wiedem. Ann.* 22, 197) ermittelten befriedigend übereinstimmen: für conc. Lösungen sind die berechneten Werthe kleiner als die beobachteten. Foerster.

Ueber die Bestimmung hoher Temperaturen mit dem »Meldometer«, von W. Ramsay und N. Eumorfopoulos (*Philos. Mag.* 41. 360—367). Das von Joly vorgeschlagene »Meldometer« besteht aus einem dünnen Platinbande, welches durch einen Strom von veränderlicher Stärke erhitzt wird und dessen Ausdehnung dabei durch eine Mikrometerschraube gemessen werden kann. Bringt man nun irgend eine kleine Menge des auf seinen Schmelzpunkt zu untersuchenden Stoffes auf das Platin, so kann man durch sorgfältige Einstellung des Stromes grade die Schmelztemperatur finden, und deren Höhe nach vorangegangener Aichung des Instrumentes für bekannte Temperaturen aus der Ausdehnung des Platins finden. So wurden die Schmelzpunkte einer Anzahl von Salzen bestimmt, wobei sich bald gute, bald weniger befriedigende Uebereinstimmung mit den entsprechenden Messungsergebnissen anderer Forscher herausstellte. Foerster.

Die Schmelzpunkte von Aluminium, Silber, Gold, Kupfer und Platin, von S. W. Holman, R. R. Lawrence und L. Barr (*Philos. Mag.* 42, 37—51). Mit Hülfe des Le Chatelier'schen Thermoelementes wurden, wenn der Schmelzpunkt des Goldes zu dem von Holborn und Wien gefundenen Werthe 1072° angenommen wurde, von den Verff. folgende Schmelzpunkte bestimmt:

Al	Ag	Cu	Pt
660°	970°	1095°	1760°

d. h. in guter Uebereinstimmung gefunden mit den von anderen Forschern ermittelten Werthen. Foerster.

Osmotischer Druck, von J. N. Poynting (*Philos. Mag.* 42, 289—300). Theoretische Darlegungen, durch welche Verf. die Dissociationstheorie mit ihren ihm erscheinenden Schwierigkeiten beseitigen will. Foerster.

Zur Geschichte der Elektrolyse von Chloriden, von G. Lunge (*Z. angew. Chem.* 1896, 517—520). Foerster.

Die Chemie des Cyanidverfahrens, von G. Bodländer (*Z. angew. Chem.* 1896, 583—587.) Gold löst sich unter Luftabschluss so gut wie nicht in Cyankaliumlösung, wohl aber leicht bei Zutritt des Luftsauerstoffes. Es liess sich nachweisen, dass hierbei Wasserstoffsuperoxyd entsteht gemäss der Gleichung: $2Au + 4K^{+} + 4C\bar{N} + 2O\bar{H} + 2\bar{H} + O_2 = 2Au(\bar{C}N)_2 + 4K^{+} + 2O\bar{H} + H_2O_2$. Das so entstandene Wasserstoffsuperoxyd befördert weiterhin die Goldauflösung: $2Au + 4K^{+} + 4C\bar{N} + H_2O_2 = 2Au(\bar{C}N)_2 + 4K^{+} + 2O\bar{H}$. Andererseits aber ist es auch nicht unmöglich, dass das Wasserstoffsuperoxyd zum Theil zerstörend auf Cyankali wirkt, und daher dieser Umstand an den Cyankaliverlusten bei der Cyanidlaugerei mit die Schuld trägt. Foerster.

Zur Theorie der Bleiaccumulatoren, von C. Liebenow (*Z. Elektrochem.* 2, 420—422 u. 653—655.) Verf. nimmt an, dass $Pb\bar{O}_2$-Ionen in Bleilösungen vorhanden sind, und an der Anode entionisirt werden, wie Metallionen an der Kathode, während sie sich in der Lösung, wenn auch in kleiner Menge stets aufs Neue bilden. Foerster.

Zur Theorie der Bleiaccumulatoren, von W. Löb (*Z. Elektrochem.* 2, 495—497 u. 3, 100—101.) Es wird die von Liebenow (vergl. das vorangehende Referat) geäusserte Ansicht unterstützt. Foerster.

Zur Theorie des Bleiaccumulators, von K. Elbs (*Z. Elektrochem.* 3, 70—71.) Verf. schliesst sich im Wesentlichen der Le Blanc'schen Auffassung an, wenn er annimmt, dass an der Anode des Bleisammlers vierwerthige Bleiionen entstehen, deren Salze sehr leicht unter Bildung von Bleisuperoxyd Hydrolyse erleiden. Bei der Elektrolyse von Bleiacetat gelingt es unter besonderen Umständen, die Bildung von Bleitetraacetat in der Lösung an der Anode zu beobachten, das schnell durch Wasser zersetzt wird. Foerster.

Ueber elektrolytische Auflösung und Abscheidung von Kohlenstoff, von A. Coehn (*Z. Elektrochem.* 2, 541—542.) Foerster.

Siliciumkohlenstoff und Ferrosilicium, von F. Lürmann (*Z. Elektrochem.* 3, 113—114.) Es hat sich gezeigt, dass der sonst chemisch so widerstandsfähige Siliciumkohlenstoff als Ersatz des Ferrosiliciums dienen kann, indem er sich leicht in flüssigem Stahl aufzulösen vermag. Foerster.

Elektrolytische Darstellung einer neuen Klasse oxydirender Substanzen, von E. J. Constam u. A. von Hansen (*Z. Elektrochem.* 3, 137—144.) Den Verff. ist es gelungen, durch Elektrolyse von Kaliumcarbonatlösung an der Anode ein den überschwefelsauren

Salzen entsprechendes **überkohlensaures Kalium** ($KCO_3.O_3CK$) darzustellen. Man erhält es, wenn man eine höchst concentrirte Lösung von Kaliumcarbonat unter -10^0 elektrolysirt, wobei es auf die Stromdichte wenig anzukommen scheint. Es erfolgt dann an der Anode so gut wie gar keine Gasentwicklung, und in der Flüssigkeit entsteht ein himmelblaues Salz, welches, rasch abfiltrirt und auf Thonplatten über Phosphorpentoxyd getrocknet, weiss wird und ein äusserst hygroskopisches, amorphes, stets mit etwas Kaliumcarbonat und Kaliumbicarbonat verunreinigtes Pulver ist. In Wasser zersetzt es sich bei Zimmertemperatur zu Bicarbonat und Sauerstoff, oxydirbaren Stoffen gegenüber wirkt es stark oxydirend, andererseits reducirt es Bleisuperoxyd und Silberoxyd, und mit Kalilauge oder Schwefelsäure giebt es Wasserstoffsuperoxyd. Auch bei der Elektrolyse von Natrium- und Ammoniumcarbonat liessen sich wenigstens in Lösung Körper von ähnlichen Eigenschaften erhalten, während aus Rubidiumcarbonatlösung auch ein festes, äusserst zerfliessliches Percarbonat abgeschieden werden konnte. Foerster.

Ein Ueberblick über einige neuere Untersuchungen über Doppelhaloïde, von Ch. H. Herty (*Amer. Chem. Journ.* 18, 290—294). Nach den Untersuchungen des Verf.'s existirt von den vielen beschriebenen Doppelverbindungen aus Bleijodid und Jodkalium nur das Salz $KPbJ_3 . 2H_2O$. Es wird besonders auf einige Irrthümer in den Arbeiten von Mosnier (*diese Berichte* 28, Ref. 221) und Field (*diese Berichte* 26, Ref. 528) über obigen Gegenstand aufmerksam gemacht. Lenze.

Fabrication von Calciumcarbid, von J. F. Morehead und G. de Chalmot, (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 311—331). Es wird unter anderem auf die Nothwendigkeit der Verwendung eines möglichst reinen Kalks bei der Gewinnung des Calciumcarbids hingewiesen, welcher vor allem nicht viel Magnesiumoxyd enthalten darf, wegen des störenden Einflusses desselben bei der Bildung von CaC_3, und die Geeignetheit der verschiedenen Kohlensorten für die Fabrication des Carbids besprochen. Lenze.

Die Einwirkung des Lichtes auf einige organische Säuren in Gegenwart von Uransalzen, von H. Fay (*Amer. Chem. Journ.* 18, 269—289). Uranyloxalat wirkt auf Oxalsäure im Sonnenlicht in der Weise ein, dass sich CO_2, CO und H . COOH bilden, während gleichzeitig das Uransalz Zersetzung erleidet. Weinsäure giebt mit Uransalzen ein unlösliches Product, das noch nicht charakterisirt werden konnte. Isobuttersäure zerfiel unter dem Einfluss von Uranylnitrat im Sonnenlicht in CO_2 und Propan (gleiche Volume), ebenso, aber langsamer, Propionsäure in CO_2 und Aethan, Essigsäure in CO_2 und Methan. Lenze.

Die Leitfähigkeit von Yttriumsulfat, von H. C. Jones und C. R. Allen (*Amer. Chem. Journ.* 18, 321—323). Lenze.

Calciumsilicid, entsteht nach G. de Chalmot (*Amer. Chem. Journ.* 18, 319—321), wenn man nicht gerade die zur Bildung von $CaSi_2$ erforderlichen Mengen von Quarz, Kalk und Kohle im elektrischen Ofen erhitzt, sondern einen Ueberschuss des ersteren anwendet und bei einer geringeren Spannung (25 Volt und 225 Amp.) arbeitet. Silicium, Eisensilicid und Calciumcarbid waren demselben beigemengt. Lenze.

Die praktische Verwendung des aus einem Wechselstrom von niedriger Spannung erhaltenen elektrischen Lichtbogens im Laboratorium, von M. S. Walker (*Amer. Chem. Journ.* 18, 323—328). Mittels des für elektrisches Glühlicht angewandten Wechselstromes (50 Volt und 1—5 Amp.) lassen sich unter Zuhülfenahme eines Rheostaten schwer schmelzbare Stoffe (Quarz) leicht schmelzen, Metalloxyde reduciren, Acetylen und Carbide leicht darstellen. Als Kohlenelektroden benutzt man die für das Bogenlicht verwendeten. Lenze.

Die Wärmetönung der elektrolytischen Dissociation einiger Säuren, von F. L. Kortright (*Amer. Chem. Journ.* 18, 365—371). Verf. bestimmt die Leitfähigkeit einiger organischer Säuren bei 0° und verschiedenen Verdünnungen und berechnet daraus die Dissociation derselben. Untersucht wurden Monochlor- und Monobromessigsäure, Malon-, Butter- und Benzoësäure, Phtalsäure, Bernstein-, Maleïn-, Fumar-, Mesacon- und Citraconsäure, für welche die Werthe von μ_∞ bei 0°, K_1 (Dissociationsconstante bei 0°), K_2 (Dissociationsconstante bei 25°) und q (Dissociationswärme) angegeben werden. Lenze.

Die Leitfähigkeit von Lösungen des Acetylens in Wasser, von H. C. Jones und C. R. Allen (*Amer. Chem. Journ.* 18, 375—387). Das Acetylen wurde in Wasser von 0° eingeleitet und auch die Leitfähigkeitsbestimmung bei dieser Temperatur ausgeführt. Nach der Bestimmung wurde sofort durch $AgNO_3$ der Acetylengehalt festgestellt. Die Bestimmungen sind nur angenähert richtig. (Vergl. Ref. S. 1097.) Lenze.

Die Anwendung von Phenolphtaleïn zur Erläuterung der dissociirenden Einwirkung des Wassers, von H. C. Jones und C. R. Allen (*Amer. Chem. Journ.* 18, 377—381). Lenze.

Eine Studie über die Zirkonate, von E. P. Venable und Th. Clarke (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 434—444). Nach verschiedenen Verfahren ist vom Verf. eine grössere Anzahl Zirkonate dargestellt und analysirt worden. Von den erwähnten Methoden giebt das Zusammenschmelzen von bei Wasserbadtemperatur getrocknetem ZrO_2 mit den Hydroxyden oder Erhitzen mit Oxyden die besten Resultate. Lenze.

Die Reduction von Uebermangansäure durch Mangansuperoxyd, von H. N. Morse, A. J. Hopkins und M. S. Walker (*Amer. Chem. Journ.* 18, 401—419). Untersuchungen über den Einfluss von in Permanganatlösung suspendirtem Mangansuperoxyd auf die Zersetzung des Permanganats. Verff. fanden, dass beim Versetzen einer Mangansulfatlösung mit der doppelten Menge an Permanganat, als zur Fällung des Mangans des Mangansulfats als MgO_2 erforderlich ist, und beim Hineinstellen des Gemisches in heisses Wasser nach 2—5 Stunden die Lösung entfärbt war und hiernach $^3/_5$ des activen Sauerstoffes entwickelt waren. Bei reiner Uebermangansäure trat schon nach 15 Minuten Entfärbung ein. Die Zersetzung verläuft nach der Gleichung: $2\,HMnO_4 = H_2O + 2\,MnO_2 + 3O$. Lenze.

Gesetze der Zersetzung der Salze durch Wasser, von Guinchant (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 555—560). Mittheilung über Untersuchungen betreffend Hydrolyse von Salzen schwacher Basen, besonders Merkurisalzen. Lenze.

Einwirkung von Eisen auf Lösungen von Metallnitraten von J. B. Senderens (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 691—700; vergl. diesen Band S. 951). Es ist das Verhalten a) von Eisen zu neutralen Lösungen von Silbernitrat, b) zu sauren Lösungen von Silbernitrat, c) zu Salpetersäure und d) zu Lösungen von Silber-, Kupfer- und Bleinitrat geprüft worden. Lenze.

Ueber die specifischen Gewichte von Gemischen normaler Flüssigkeiten, von C. E. Linebarger (*Amer. Chem. Journ.* 18, 429—453). Mittels Pyknometers wurden die spec. Gewichte der Mischungen bestimmt und mit den aus der Mischungsregel berechneten Werthen verglichen. Eine Verringerung des spec. Gew., also eine Ausdehnung, war erfolgt bei Gemischen von Benzol mit Essigäther, Dichloräthan, Dibromäthan, Chloroform, Schwefelkohlenstoff etc., eine Zunahme des spec. Gewichts gegenüber den berechneten Werthen, also eine Contraction, trat ein bei Gemischen von Benzol mit Aethyläther, CCl_4 und Nitrobenzol, und anderen. Die berechneten stimmten mit den beobachteten Werthen niemals überein. Bezüglich der sich hieran anschliessenden theoretischen Ableitungen des Verf. sei auf das Orig. verwiesen. Lenze.

Schnelles Verfahren zur Bestimmung der Molekulargrösse von Flüssigkeiten mittels ihrer Oberflächenspannung, von C. E. Linebarger (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 514—532). Verf. beschreibt einen einfachen Apparat zur schnellen Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten und theilt die mit demselben gewonnenen Resultate mit. Lenze.

Ueber die Reaction zwischen Kohlenstofftetrachlorid und den Oxyden von Niob und Tantal, von Delafontaine und C. E. Linebarger (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 532—536). Bei

Einwirkung von CCl_4 auf die Pentoxyde von Niob und Tantal bei höherer Temperatur gelangten Verff. zu anderen Resultaten, als E. Demarçay bei Anwendung der Oxyde. Nb_2O_5 gab bei 400° in der Hauptmenge das Oxychlorid $NbOCl_3$ nach der Gleichung: $3\,CCl_4 + Nb_2O_5 = 2\,NbOCl_3 + 3\,COCl_2$, neben wenig $NbCl_5$, während die Tantalsäure unter den gleichen Bedingungen nicht reagirte. Lenze

Oxydation von Natriumsulfid und Natriumhydrosulfid durch Elektrolyse zu Natriumsulfat, von F. W. Durkee (*Amer. Chem. Journ.* 18, 525—536). Lenze.

Ueber einige colloïdale Verbindungen der seltenen Metalle, von M. M. Delafontaine (*Chem. News* 73, 284). Durch allmähliches Hinzufügen von NH_3 in geringem Ueberschuss zu einer Lösung von Yttriumacetat entsteht selbst bei längerem Stehen kein Niederschlag, derselbe bildet sich indess beim Kochen, verschwindet aber wieder, wenn nicht zu lange erhitzt wurde. Durch Dialyse konnte der grösste Theil des Ammoniumacetats entfernt werden. Eine colloïdale Lösung konnte auch durch Hinzufügen von Yttererde zu einer Yttriumacetatlösung erhalten werden. — Die Acetate von Didym, Lanthan und Erbium verhalten sich ähnlich. Lenze.

Ein rasches Absorptionsmittel für Stickstoff zur Abscheidung von Argon und Darstellung von metallischem Lithium, von H. N. Warren (*Chem. News* 74, 6). Erhitzt man Lithiumhydroxyd in einer eisernen tubulirten Retorte und giebt hin und wieder metall. Magnesium hinzu, so entweichen unter heftiger Reaction Dämpfe von Lithium. Ein gutes Absorptionsmittel für Stickstoff wird erhalten, indem man Calcium- oder Baryumoxyd mit einer conc. Lösung von Lithiumhydroxyd tränkt, Mg hinzufügt und bei möglichst niedriger Temperatur in einer Wasserstoffatmosphäre erhitzt. Lenze.

Grenzen der Explosibilität von Mischungen von Acetylen mit Luft und Nachweis kleiner Mengen Acetylen in der Luft, von F. Clowes (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 418—419). Es wird nachgewiesen, dass Gemische von Acetylen und Luft zur Explosion gebracht werden können, sobald sie 3—82 pCt. Acetylen enthalten. Dass die Grenzen der Explosibilität bei diesem Gase grösser sind, als bei allen übrigen ist mit auf den Umstand zurückzuführen, dass das endotherme Acetylen infolge Zerfalls in seine Bestandtheile Explosion herbeiführen kann. Freiwillige Explosion des Acetylens führt Verf. auf Verunreinigungen des zur Darstellung von CaC_2 verwandten Kalkes durch etwas Phosphorsäure zurück. Es bildet sich Calciumphosphid, das in Berührung mit Wasser selbst entzündlichen Phosphorwasserstoff entwickelt. Lenze.

Titansäure als Beizmittel für Wolle, nebst einer Notiz über Zirkon- und Ceroxyd, von J. Barnes (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 420—422). Verf. hat bei Fortführung seiner Versuche über Ver-

wendbarkeit von Titansäurelösungen als Beizmittel für Baumwolle gefunden, dass besser als die Lösungen der Titansäure sich solche des Tartrats zum Beizen der Wolle eignen. — Zirkonoxyd hat als Beize die gleiche Wirkung wie Titanoxyd, während Cerdioxyd sich nicht als Beize verwenden lässt. Lenze

Ueber die Constitution der Metallcarbonyle, von A. J. Ferreira da Silva (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 835—838). Lenze.

Die Leitfähigkeit von Lösungen von Acetylen in Wasser, von H. C. Jones (*Amer. Chem. Journ.* 18, 623—624). In Berichtigung seiner früheren Notiz (S. 1094) theilt Verf. mit, dass die Lösungen von Acetylen in Wasser keine Leitfähigkeit besitzen. Lenze.

Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Cupri-Salze, von B. Brauner (*Chem. News* 74, 99). Schwefelwasserstoff fällt aus Cuprisalzlösung nicht CuS aus, sondern ein Gemisch von Cu_2S und CuS nebst freiem Schwefel. (Vergl. Ref. S. 1088.) Lenze.

Ueber Verflüchtigung einiger schwer schmelzbarer Körper, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 133—144). Mittels des elektrischen Ofens hat Verf. eine Reihe schwer schmelzbarer Körper, deren Verflüchtigung bisher nicht möglich war, unter anderem Kupfer, Silber, Platin, Gold, Aluminium, Mangan, Eisen, Uran, Silicium, Bor, Kohlenstoff sowie die Oxyde von Kalk, Magnesia, Zirkonerde und Kieselsäure in den gasförmigen Zustand verwandelt. Lenze.

Zirkoniumtetrajodid, von L. M. Dennis und A. E. Spencer (*Amer. Chem. Journ.* 18, 673—79). Durch Ueberleiten von HJ-Dämpfen über rothglühendes Zr im H-Strome wurde das bisher vergeblich von Mellis, Hinzberg und Bailey gesuchte Zirkoniumtetrajodid, ZrJ_4 dargestellt. Das metallische Zr wurde nach Berzelius aus Kaliumfluorzirkonat durch Reduction mit K gewonnen. ZrJ_4 bildet unter dem Mikroskop klare farblose Würfel, ist nicht hygroskopisch und schmilzt an der Luft erhitzt, dann sublimirt es. Lenze.

Ueber die Inversion von Zucker und Salzen. II., von J. H. Long (*Amer. Chem. Journ.* 18, 693—717). In seiner ersten Arbeit hatte Verf. das Verhalten einer Reihe sogen. Neutralsalze gegen Rohrzucker-Lösungen studirt und gefunden, dass sie diesem gegenüber die Rolle schwacher Mineralsäuren spielen. In der zweiten untersucht er das Verhalten der Salze der Schwermetalle und findet, dass sie im Allgemeinen, besonders bei höherer Temperatur, sehr schnell invertirend wirken. Diesmal wurden 50 procentige Syrupe zu den Versuchen benutzt und der Gang der Inversion durch das Polaristrobometer festgestellt; es werden nähere Angaben hierüber bei den einzelnen Salzen gemacht. Lenze.

Untersuchungen über basische Nitrate, von Athanasesco (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1078—81.) Hexableinitrat (s. *diese Berichte*

28, Ref. 904) entsteht durch sehr lange Einwirkung von NH_3 auf das Nitrat $NO_3 . Pb(OH)$, erhalten durch Kochen des neutralen Nitrates mit Bleiglätte. Die Darstellung basischer Zinknitrate wird gleichfalls beschrieben. Lenze.

Colloïdale Chromschwefelsäure, von H. Calvert u. T. Ewan (*Chem. News* 74, 121.) Die Versuche bestätigen die Versuche Whitney's (s. diesen Band S. 766), wonach die von Recoura durch Erhitzen von Chromsulfat mit 4—6 Mol. Schwefel erhaltene Chrompolyschwefelsäure wahrscheinlich in den Lösungen hydrolytisch in die colloïdale Säure $Cr_2(SO_4)_3 . H_2SO_4$ und freien Schwefel gespalten wird. Lenze.

Einwirkung von Wasserstoff auf Silbernitratlösungen. Reinigung des Wasserstoffs, von J. B. Senderens (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 991—997.) Ganz reiner Wasserstoff reducirt eine siedende Silbernitratlösung, und zwar um so schneller, je concentrirter die Lösung ist. Unreiner Wasserstoff und eine nur erwärmte Silbernitratlösung wirken nicht auf einander ein. Die Reinigung geschieht durch Hindurchleiten durch ein mit Watte gefülltes U-Rohr und über glühende Kupfer-Spähne. Lenze.

Ueber den Ursprung der Kieselsäure in den Inkrustationen und Niederschlägen der Zuckerfabriken. Die Löslichkeit von Calciumsilicat und Kieselsäure in zuckerhaltigen Flüssigkeiten, von J. Wiesberg (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1097—1100.) Kieselsäure und kieselsaurer Kalk sind in zuckerhaltigen Flüssigkeiten löslich und zwar in der Wärme mehr als in der Kälte, und unter dem Einfluss der Kohlensäure stärker als ohne denselben; auch der Grad der Concentration der Zuckerlösung ist von Einfluss. Die Inkrustationen bestehen aus freier Kieselsäure und Calciumsilicat. Lenze.

Absorption durch Basen, von M. Lachaud (*Bull. Soc. Chim.* (3) 15, 1105—1108.) Die bei der Thierkohle beobachteten Absorptionserscheinungen (*diese Berichte* 29, Ref. 943) wurden von Chevreul auch bei Einwirkung von Barytwasser auf Bleiglätte gefunden und vom Verf. an den Erdalkalicarbonaten und bei Basen untersucht. Es ergab sich, dass sie aus einer Dextrinlösung Dextrin absorbiren, wobei gleichzeitig eine Lösung des ausfällenden Körpers stattfindet. Lenze.

Absorptionseigenschaften der Ackererde, von M. Lachaud (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1108—1110.) Dieselben Untersuchungen wie mit den Basen (s. vorst. Ref.) wurden mit der Ackererde angestellt. Lenze

Thermochemische Notiz über Magnesiummalonat, von G. Massol (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1103.) Die beim Lösen von Magnesia in Malonsäurelösung zu Magnesiummalonat entwickelte Wärmemenge wechselt etwas mit der Verdünnung. Lenze.

Thermochemische Notiz über Zinkmalonat, von G. Massol (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 1104.) Zink löst sich in Malonsäurelösung zu Zinkmalonat. Beim Verdampfen der Lösung entsteht ein Salz mit $2^1/_2\ H_2O$, welches bei 200° ein Monohydrat bildet. Die Bildungswärme des Zn-Salzes ist niedriger als die des Magnesiummalonats.

Lenze.

Die Bildungswärme des Zinkoxydhydrates, von G. Massol (*Bull. Soc. Chim.* (3) **15**, 1104—1105.) Dieselbe ist, wie die der benachbarten Metalloxyde exothermisch und beträgt 1.445 Cal.

Lenze.

Die chemische Inactivität der Röntgen-Strahlen, von H. B. Dixon und H. Brereton Baker (*Chem. News.* **74**, 121.) Die Röntgen-Strahlen besitzen keine chemische Activität. Lenze.

Eine empirische Beziehung zwischen Schmelzpunkt und kritischer Temperatur, von F. W. Clarke (*Amer. Chem. Journ.* 18, 618—621). Lenze.

Die Einwirkung von Metallen auf Salpetersäure. III. Die Reduction von Salpetersäure durch Silber, von G. O. Higley und M. E. Davis (*Amer. Chem. Journ.* 18, 587—590). Bei 70° wirkt Salpetersäure auf Silber in der Weise ein, dass niemals Stickoxydul oder Stickstoff entstehen. Verdünntere Lösungen entwickeln mehr Stickoxyd, concentrirtere mehr Stickstoffdioxyd. Lenze.

Die verschiedenen Varietäten des Kohlenstoffs. I. Der amorphe Kohlenstoff, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 8, 289—305). Verf. bespricht zuerst den Kienruss und weist nach, dass derselbe durch Erhitzen (Polymerisirung) eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen ein Oxydationsgemisch aus CrO_3 und H_2SO_4 erhält und dabei die Verbrennungstemperatur im Sauerstoff steigt. Diese höhere Widerstandsfähigkeit gegen das gen. oxydirende Mittel zeigt auch der durch Explosion aus Acetylen gewonnene C, gegenüber solchem, welcher durch Verbrennung erhalten wurde. Versuche, durch Einwirkung von H_2SO_4 auf Stärke oder von $FeCl_3$ auf Anthracen bei niedriger Temperatur, durch Erhitzen von CJ_4 auf 180° oder aus C_2J_4 durch langsame Einwirkung der Smithson'schen Säule reinen Kohlenstoff zu gewinnen, gelang nicht. Eine andere Varietät des Kohlenstoffes wird erhalten, wenn Bor auf CO_2 bei dunkler Rothgluth einwirkt. Reiner amorpher Kohlenstoff ist nur sehr schwer erhältlich. Unter gewöhnlichen Bedingungen hergestellter Kienruss ist ein weiches, kastanienbraunes, leichtes Pulver, das durch Salpetersäure und Chromsäure leicht oxydirt wird. Besonders kennzeichnend für diese Kohlenstoffe ist das Fehlen der Härte, der amorphe Zustand und die unter 2 liegende Dichte.

Lenze.

Die verschiedenen Varietäten des Kohlenstoffs. II. Der Graphit, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 8, 306—347).

Graphit wird vom Verf. als eine meist krystallinische Modification des Kohlenstoffs bezeichnet, welche das spec. Gew. 2.2 (nahezu) hat und durch eine Mischung von Kaliumchlorat und rauch. Salzsäure zu Graphitoxyd oxydirt wird. Der Graphit (Mineral) existirt nach Luzi in einer beim Behandeln mit wenig Salpetersäure sich aufblähenden und einer sich nicht aufblähenden Modification. Nach Verf. ist das Aufblähen auf das Entweichen von Gasen zurückzuführen. Im elektrischen Ofen gewonnener Graphit bläht sich nicht auf, wohl aber aus flüssigen Metallen beim Erkalten sich abscheidender Graphit. Im elektrischen Ofen gewonnener Graphit enthält keinen Wasserstoff, er verbrennt ohne H_2O-Bildung. Die künstlich dargestellten Graphite sind amorph und krystallinisch und haben ein spec. Gew. von 2—2.25. Gegen Oxydationsmittel ist er um so beständiger, je höher die Temperatur bei der Darstellung war. Lenze.

Die verschiedenen Varietäten des Kohlenstoffs. III. Künstliche Darstellung von Diamant, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 8, 466—538). Die Abhandlung enthält eine eingehende Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften, sowie des Verhaltens gegen Reagentien von künstlichen, wie auch von in der Natur vorkommenden Diamanten, welch letztere vom Verf. aus der blauen Erde vom Kap und aus brasilianischem Diamantsand isolirt wurden. Die Darstellung der künstlichen Diamanten erfolgte nach dem vom Verf. bereits früher beschriebenen Verfahren durch schnelles Abkühlen von flüssig gemachten, mit Kohlenstoff gesättigten Metallen. Lenze.

Untersuchungen über das Aluminium, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 337—356). Zusammenfassende Mittheilung über den obigen Gegenstand betreffende ältere Arbeiten des Verf. Lenze.

Untersuchungen einiger Metallcarbide, die durch kaltes Wasser zersetzbar sind, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 302—337). Ein Theil der hier zusammengestellten Untersuchungen ist bereits früher vom Verf. mitgetheilt worden. Ausser diesen enthält die Abhandlung genaue Beschreibung der Darstellung und Eigenschaften des Aluminiumcarbids, Al_4C_3, das durch Wasser nach der Gleichung: $C_3Al_4 + 12\,H_2O = 3\,CH_4 + 4\,Al(OH)_3$ zersetzt wird. Lenze.

Untersuchung einiger Verbindungen des Siliciums, von H. Moissan (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 289—300). Mittheilung über Verbindungen des Siliciums mit Eisen, Chrom und Silber und über Siliciumcarbid, das nach 4 verschiedenen Verfahren bereitet wurde und dessen Eigenschaften und Verhalten eingehend beschrieben werden. Auch über diesen Gegenstand finden sich bereits in früheren Mittheilungen Angaben. Lenze.

Chromhydroxydniederschläge, von H. E. Patten (*Amer. Chem. Journ.* 18, 608—618). Es wird nachgewiesen, dass aus Chromchloridlösung Chromhydroxyd auch durch zur vollständigen Fällung unzureichende Mengen Alkali abgeschieden wird auf Zusatz von Kalium-, Natrium-, Magnesium- und Ammoniumsulfat. Die Niederschläge enthalten Schwefelsäure, welche nach Verf. chemisch gebunden ist. Lenze.

Ueber die periodische Classification der Elemente, von Wyrouboff (*Chem. News* 74, 31). Aeusserungen über das Mendelejeff'sche Gesetz. Lenze.

Mittheilungen über den Ersatz von Chlor in den Chloriden der Nichtmetalle und Metalloïde durch Brom und Jod, von H. L. Snape (*Chem. News* 74, 27—29). Schwefelmonochlorid und Arsentrichlorid werden beim Erhitzen mit KBr im Rohr (Ausschluss von Wasser- und Sauerstoff) theilweise in die Bromide umgewandelt, nicht aber CCl_4 und PCl_3. Durch KJ werden PCl_3 und $SbCl_3$ leicht in die Jodide verwandelt; CCl_4 und $SiCl_4$ wurden nur z. Th. umgewandelt, indem Kohlenstoff und Jod gebildet wurde. Lenze.

Ueber Trimetaphosphimsäure und ihre Zersetzungsproducte, von H. N. Stokes (*Amer. Chem. Journ.* 18, 629—663). Trimetaphosphimsäure, $P_3N_3O_6H_6$, wird erhalten beim Schütteln einer ätherischen Lösung von $P_3N_3Cl_6$ mit einer wässrigen Lösung von Natriumacetat. Das Natriumsalz, $P_3N_3O_6H_3Na_3 + 4\,H_2O$ (aus wässriger Lösung krystallisirt), verliert bei 160° 3 Mol. H_2O. Beim Lösen desselben in Natronlauge und Eindampfen entsteht das unbeständige Tetranatriumsalz, $P_3N_3O_7H_4Na_4 + H_2O$. Das Ammoniumsalz, $P_3N_3O_6N_3(NH_4)_3 + H_2O$, krystallisirt in perlmutterglänzenden Blättchen; das Kaliumsalz zeigt wenig Neigung zur Krystallisation. Durch ammoniakalische Magnesiamixtur wird das Magnesiumsalz der Trimetaphosphimsäure nicht gefällt (Trennungsmittel der Säure von ihren Zersetzungsproducten). Silbernitrart erzeugt in einer Natriumsalzlösung einen krystallinischen Niederschlag von $P_3N_3O_6H_3Ag_3$ (monokl. Tafeln); mit dem Tetranatriumsalz giebt $AgNO_3$ ein unlösliches Salz von der Zusammensetzung $P_3N_3O_6H_2Ag_4$. $P_3N_3O_6Ag_6$ entsteht beim Versetzen einer ammoniakalischen Silberlösung mit der Lösung des Trinatriumsalzes. (Ueber die wahrscheinlichen Formeln der Silbersalze s. Orig.) Freie Trimetaphosphimsäure wurde nicht krystallinisch erhalten. Dieselbe setzt sich nach 10 Minuten langem Kochen mit NO_3H in NH_3 und Metaphosphorsäure um, nach kürzerer Zeit entstehen Orthophosphorsäure, Diimidotriphosphorsäure, $P_3N_2O_8H_7$, Imidophosphorsäure, $P_2NO_6H_5$, und Pyrophosphorsäure, deren Trennung genau beschrieben wird. Von Salzen der Diimidotriphosphorsäure werden beschrieben: $P_3N_2O_8H_4Na_3$ (wasserfreie Täfelchen), $P_3N_2O_8H_4Ag_3$ und $P_3N_2O_8H_2Ag_5$. Die Imidodiphosphorsäure

(wahrscheinlich identisch mit Gladstone's Pyrophosphamsäure) bildet ein nicht krystallisirendes Na-Salz, ein farbloses krystallinisches Tri- ($P_2NO_6H_2Ag_3$) und ein Tetrasilbersalz. Von der Pyrophosphorsäure wird diese Säure durch Alkohol getrennt. Beide werden nebeneinander gefällt, wenn Natriumtrimetaphosphimat längere Zeit mit 30procentiger Essigsäure und Magnesiumacetat gekocht wird. — Bezüglich der Constitution dieser Säuren und ihrer Zersetzungsproducte sei auf das Original verwiesen. Lenze.

Nicolo-Nicolihydrat, $Ni_3O_4 . 2H_2O$, von W. L. Dudley (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 901—903.) Beim Schmelzen von Na_2O_2 im Nickeltiegel zeigen sich in der Schmelze schwarze glänzende Krystalle, die nach dem Waschen mit siedendem Wasser und längerem Extrahiren damit im Soxhlet'schen Apparat, nach dem Trocknen bei 110° und Befreien von beigemengtem Ni rein erhalten werden konnten. Dieselben bestehen aus $Ni_3O_4 . 2H_2O$, dessen Eigenschaften und Verhalten beschrieben werden. Lenze.

Ueber Merourichlorthiocyanat, von C. H. Herty und J. G. Smith (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 906—908). Nach den Untersuchungen der Verff. ist Mc. Murtry's Mercurichlorthiocyanat eine chemische Verbindung von der Formel:

$$Hg<^{Cl}_{CNS} \text{ oder } HgCl_2 . Hg(CNS)_2.$$ Lenze.

Wismuthoxyjodid, von T. R. Blyth (*Chem. News* 74, 200). Kocht man Wismuthsubjodid, BiOJ, mit NaOH, so entsteht ein weisser mikrokrystalliner Körper von der Formel $Bi_{17}J_3O_{30}$ oder $BiJ_3 . 8Bi_2O_3$ oder $3BiOJ . 7Bi_2O_7$. Lenze.

Constitution des Moleküls, von W. Longshaw (*Chem. News* 74, 199). Lenze.

Die Gegenwart von Nitriten in der Luft, von G. Defren (*Chem. News* 74, 230—231). Verf. stellte in gut ventilirten Räumen Schalen mit reinem Wasser auf, das absolut frei von Nitrit und NH_3 war und untersuchte von Zeit zu Zeit den Nitritgehalt desselben colorimetrisch mittels Sulfanilsäure und Naphtylamin. Es zeigte sich, dass der Nitritgehalt proportional der Zeit zunahm und dass in Räumen, wo Gasflammen brannten und sich Menschen befanden, derselbe weit höher war. Lenze.

Argon, Helium und Prout's Hypothese, von B. Brauner (*Chem. News* 74, 223—224). Lenze.

Ueber das eventuelle Vorkommen und den Nachweis flüchtiger Eisen- bezw. Manganverbindungen im aus Schwefeleisen entwickelten Schwefelwasserstoff, von H. Kunz-Krause (*Pharm. Centr.* 37, 570—572). Beim Einleiten von H_2S in 16-procentige NaOH und Mischen der gesättigten Lösung mit dem gleichen Vol. derselben Lauge erhält man eine Lösung, welche nach einiger Zeit einen schwarz-

grünen Niederschlag absetzt, welcher Fe, Mn, S und C enthält. Dieser Gehalt von Fe, Mn und C ist nach Verf. auf die Gegenwart einer flüchtigen Verbindung im H_2S zurückzuführen (*möglicherweise* Eisen- oder Mangantetracarbonylverbindung). Lenze.

Darstellung arsenfreier Salzsäure, aus Kochsalz und roher H_2SO_4 von der üblichen Concentration gelingt nach G. Friese (*Chem. Ind.* 19, 487) unter Zuhülfenahme der gebräuchlichen Apparate mit Leichtigkeit, wenn das entwickelte Gas genügend mit kochendem Wasser bezw. Wasserdampf gewaschen wird und in Berührung bleibt. Lenze.

Quecksilberperchlorate, von M. Chikashigé (*Journ. of the College of Science, Imper. Univ., Japan* 1895, 77—84). Mercuriperchlorat, $Hg(ClO_4)_2 . 6H_2O$, wurde in rechtwinkligen Prismen erhalten beim Sättigen von Ueberchlorsäure mit HgO. Schmp. 34° unter Zers. Es ist sehr hygroskopisch und wird durch Wasser und Alkohol zersetzt. Das basische Perchlorat, $Hg_3O_2(ClO_4)_2$, entsteht durch Zersetzung des ersteren und Verjagen des Wassers und der freien Säure bei 150°. Durch H_2O wird dieses in Perchlorat und HgO gespalten. Beim Schütteln der Lösung des Mercuriperchlorats mit Quecksilber entsteht Mercuroperchlorat, $(HgClO_4)_2 4H_2O$, das beim Erhitzen Zersetzung erleidet, unter Bildung von basischen Oxyd- und Oxydulsalzen. Lenze.

Organische Chemie.

Neue Untersuchungen über die Zersetzung der Zuckerarten unter dem Einfluss der Säuren und insbesondere über die Bildung der Kohlensäure, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* 123, 567—580). Die Umwandlung von Zucker und Kohlehydraten in Kohlensäure auf nassem Wege hat längst das Interesse auf sich gelenkt mit Rücksicht auf die vegetabilische und animalische Respiration, wie auch auf die Gährung und endlich auf die Constitution der Zuckerarten. Aus diesem Grunde sind frühere Untersuchungen über die Bildung von Kohlensäure durch rein chemische Einwirkung der verdünnten Säuren auf Kohlehydrate wieder aufgenommen und auf Feststellung der Bedingungen ausgedehnt worden, unter welchen sich einerseits Humussäure, andererseits Lävulinsäure und Ameisensäure bilden. Die Versuche haben darin bestanden, die Einwirkung von mehr oder weniger verdünnter Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure auf Dextrose, Lävulose, Galactose und Maltose zu

studiren, und zwar einerseits bei 100° in zugeschmolzenen, evacuirten Röhren, um die flüchtigen Zersetzungsproducte bestimmen zu können, andererseits in offenen Kolben, die im Oelbade erhitzt wurden, und theils mit Rückflusskühler, theils mit absteigendem Kühler verbunden waren. Von den Resultaten der ausgedehnten Versuche seien kurz folgende angeführt: Durch Erhitzen von 3.349 Glucose mit 16.78 H_3PO_4 und 19.5 Wasser auf 100° in geschlossenem Rohr wurden erhalten:

	nach 115 Std.	nach 168 Std.	nach 644 Std.
(In Procenten der angewandten Glucose ausgedrückt)			
Kohlensäure	1.47	1.40	2.07
Kohlenoxyd	0.17	0.59	1.19
Ameisensäure	6.65	10.70 (?)	11.90
Lävulinsäure	20.70	37.10	39.88
Humussäure ($C_{20}H_{14}O_6$) .	16.90	23.10	23.60
Unveränderte Glucose . .	12.10	0	0

Bei der im langsamen Wasserstoffstrom ausgeführten Destillation von 5 g Glucose mit 61.8 g H_3PO_4 und 200 ccm Wasser, unter beständigem Ersatz des abdestillirten Wassers, aus einem im Oelbad erhitzten Kolben während 278 Stunden wurden erhalten:

(in Procenten der angewandten Glucose ausgedrückt)

Kohlensäure 9.3, Ameisensäure u. analoge Säuren 8.9, Humussäure 9.6, Furfurol 0.43.

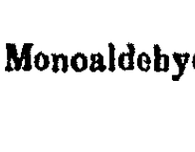
Gegenüber dem vorher angeführten Versuch fällt hier die verhältnissmässig grosse Menge Kohlensäure auf, die, wie durch besondere Versuche festgestellt wurde, nicht auf eine Zersetzung zunächst entstandener Lävulinsäure zurückzuführen ist. Bezüglich der weiteren Versuche und der an die Versuche sich anschliessenden Betrachtungen sei auf die Originalabhandlung verwiesen. Täuber.

Untersuchungen über die Arabinose, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* **123**, 625—631). Anschliessend an ihre Untersuchungen über die Einwirkung verdünnter Säuren auf Glucosen (siehe vorstehendes Referat) haben Verff. nun auch die Arabinose, den typischen Repräsentanten der Pentosen, in der gleichen Richtung studirt. Insbesondere wurde die Einwirkung von reinem Wasser und von Säuren verschiedener Concentration auf Arabinose und auf das aus der Arabinose unter dem Einfluss verdünnter Säuren stets entstehende Furfurol untersucht. Beim Kochen von Arabinose mit Wasser findet keine Umwandlung in Furfurol statt, wohl aber, wenn man die Arabinose im geschlossenen Rohr mit Wasser unter Druck erhitzt. Fünfstündiges Erhitzen auf 200° bewirkt die Bildung von etwa 50 pCt. der Theorie an Furfurol. Die Einwirkung verdünnter Säuren auf Arabinose findet in drei Richtungen statt: 1) Bildung reichlicher Mengen Furfurol bei der Destillation, während die Glucosen hierbei

nur wenig Furfurol liefern. 2) Bildung von Humussäure, besonders in geschlossenen Gefässen. Die Bildung der Humussäure vollzieht sich hier viel leichter als bei den Glucosen. 3) Langsame Bildung von Kohlensäure, besonders bei langsamer Destillation. In dieser Beziehung verhält sich die Arabinose ganz wie die Glucosen. Täuber.

Studien über die Terpene und verwandte Verbindungen. Notiz über die Ketopinensäure, ein Oxydationsproduct des aus Pinen erhaltenen, festen Hydrochlorids (Chlorcamphydren), von H. E. Armstrong (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1397 — 1402). Durch 48 stündige Einwirkung stärkster Salpetersäure auf das aus Pinen und Chlorwasserstoff erhaltene feste Hydrochlorid, für welches Verf. den Namen Chlorcamphydren vorschlägt, bei 20° wird eine neue Säure erhalten, die als Ketopinensäure bezeichnet wird. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{10}H_{14}O_3$; sie krystallisirt aus Wasser in farblosen Tafeln vom Schmp. 234° (uncorr.), ist in Wasser und in Petroläther schwer, in Alkohol, Benzol, Chloroform, Aether und Essigäther leicht löslich. Das Calciumsalz der Ketopinensäure ist in Wasser ziemlich schwer löslich und zwar in der Wärme ebenso schwer wie in der Kälte. Die Säure ist optisch inactiv. Der Methyläther schmilzt bei 28°. In essigsaurer Lösung reagirt die Ketopinensäure mit Phenylhydrazin unter Bildung eines bei 146° schmelzenden Hydrazons. Mit Hydroxylamin entsteht ein bei 216° schmelzendes Oxim. Täuber.

Die Verbindungen natürlicher, gelber Farbstoffe mit Säuren. [Theil II.], von A. G. Perkin (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1439—1447). Praktische Versuche haben ergeben, dass die Keton- und Anthrachinonfarbstoffe sich nicht mit Mineralsäuren verbinden, ebenso haben sich die bisher untersuchten Xanthonfarbstoffe unfähig erwiesen, mit Mineralsäuren krystallisirte Verbindungen einzugehen; dagegen verbinden sich alle Repräsentanten der Quercetingruppe, mit einziger Ausnahme des Chrysins, mit Säuren. Die Methyläther des Quercetins reagiren nur mit Schwefelsäure, die Bromsubstitutionsproducte des Quercetins und des Morins geben keine Säureverbindungen. Verf. schliesst an diese thatsächlichen Beobachtungen theoretische Betrachtungen über die Constitution jener Säureverbindungen von natürlichen Farbstoffen an, gelangt indessen noch nicht zu einer bestimmten Ansicht. Täuber.

Studien über Citrazinsäure [Theil IV.], von W. J. Sell (*Journ. Chem. Soc.* 69, 1447 — 1451). Durch Anwendung der Tiemann-Reimer'schen Reaction auf die Citrazinsäure, wurde der von dieser Säure abgeleitete Monoaldehyd,  , erhalten. Die

Verbindung krystallisirt in schwach gelblichen Nädelchen, die in kaltem Wasser wenig, leichter in heissem Wasser, in Alkohol, Aether und Aceton löslich sind und die 2 Mol. Krystallwasser enthalten. Das Di-Natriumsalz krystallisirt aus einer in der Wärme gesättigten Lösung mit 2 Mol. H_2O, aus einer bei gewöhnlicher Temperatur gesättigten Lösung bei stärkerem Abkühlen mit 5 Mol. H_2O. Mit Hydroxylamin reagirt die Aldehydcarbonsäure unter Bildung eines Oxims, das in blassgelblichen Nädelchen mit 1 Mol. H_2O krystallisirt; mit Phenylhydrazin entsteht in essigsaurer Lösung das Phenylhydrazinsalz des Hydrazons. Dasselbe entsteht bereits bei gewöhnlicher Temperatur und bildet lange, gelbe Nadeln. Täuber.

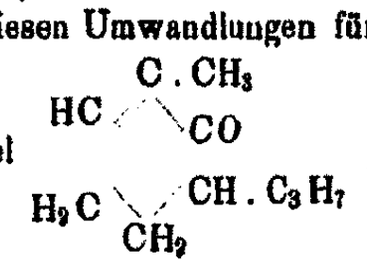
Hydrat und Salze des Merkuriobenzylammoniums, von L. Pesci (*Gazz. Chim.* 26, 2, 54—75). Das Benzylamin giebt gleich anderen Aminen (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 113 und 617) leicht Merkurammoniumverbindungen; doch tritt hier das Quecksilber nur für den Wasserstoff der Amidogruppe ein, und greift nicht wie bei den eigentlichen aromatischen Aminen auch in den Benzolkern ein. Behandelt man Quecksilbersalze mit Benzylamin, so entstehen stets, ähnlich wie durch Ammoniak Doppelsalze des Merkuriobenzylammoniums mit solchen des Benzylamins. So wurden erhalten:

$6\,C_6H_5CH_2NHgHCl,\ C_6H_5CH_2NH_2HCl$
$3\,C_6H_5CH_2NHgHCl,\ C_6H_5CH_2NH_2HCl$
$(C_6H_5CH_2NHgH)_2SO_4,\ (C_6H_5CH_2NH_2H)_2SO_4$
$C_6H_5CH_2NHgHNO_3,\ C_6H_5CH_2NH_2HNO_3,$
$C_6H_5CH_2NHgHC_2H_3O_2,\ C_6H_5CH_2NH_2HC_2H_3O_2.$

Die beiden letzten Salze lassen sich durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser in glänzenden Blättchen krystallisirt erhalten. Das Sulfat ist vollkommen unlöslich. Das erste der aufgeführten Doppelchloride wird durch verdünnte Kalilauge in reines Merkuriobenzylammoniumchlorid, ein amorphes Pulver, verwandelt, durch kochendes Wasser aber in das dreifache Salz: $C_6H_5CH_2NHgHCl$, $C_6H_5CH_2NH_2HCl$, $HgCl_2$ übergeführt. Das reine Merkuriobenzylammoniumsulfat, ein amorpher Niederschlag, entsteht, wenn man zu einer wässrigen Lösung zweier Molekeln des oben genannten Doppelacetats eine Molekel Natriumsulfat hinzufügt. Durch Barytwasser wird es in Merkuriobenzylammoniumhydrat verwandelt, welches in Wasser löslich, aber nicht in fester Form zu gewinnen ist; schon in seiner Lösung wird es theilweise in Quecksilberoxyd und freies Benzylamin gespalten; im übrigen zeigt es das chemische Verhalten anderer Merkurammoniumbasen. Foerster.

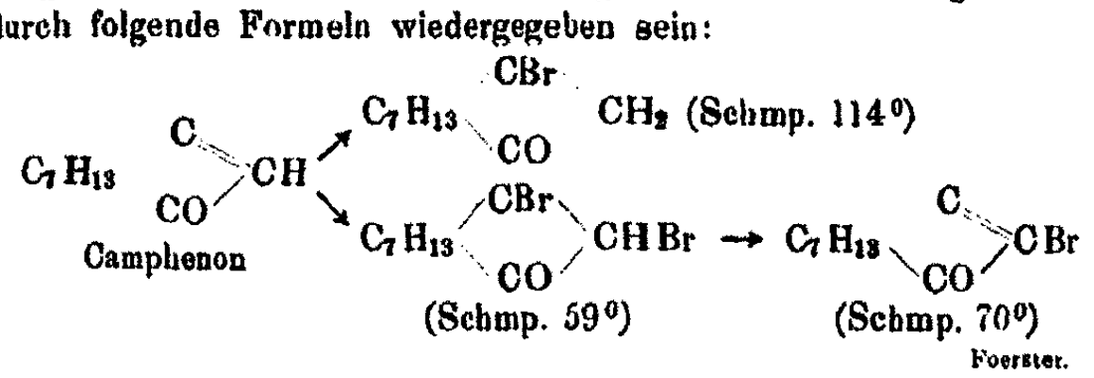
Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf das Campheroxim. III, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 26, 2, 34—45). Verff. haben die Umsetzungen der früher (*diese Be-*

richte 28, Ref. 618 und 29, Ref. 301) von ihnen beschriebenen Einwirkungsproducte der salpetrigen Säure auf Campheroxim näher untersucht. Sie stellen das Campheroxim in der Weise dar, dass sie in einem 4—5 l fassenden Kolben 175—200 g Campher, 600 ccm Spiritus, 100 g Hydroxylaminchlorhydrat und 140 g Aetznatron allmählich zum Sieden erhitzen, 4 Stunden kochen, dann den Alkohol fast gänzlich abdestilliren und durch Zusatz einiger Liter Wasser das Campheroxim zur Abscheidung bringen; eine weitere Menge desselben fällt aus, wenn man die Mutterlauge neutralisirt. 75 g des Kampheroxims werden nun in mässig verdünnter Salzsäure gelöst und unter Umrühren eine concentrirte wässerige Lösung von 35 g Natriumnitrit zugesetzt. Es erscheint an der Oberfläche eine bald erstarrende, grüne Oelschicht; durch Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man den Pernitrosocampher, $C_{10}H_{16}N_2O_2$, in schönen Krystallen vom Schmp. 43°. Trägt man 10 g von diesem langsam und unter Umrühren in 120 g durch Eis gekühlte concentrirte Schwefelsäure ein, so entweicht Stickoxydul, und es entsteht nach der Gleichung $C_{10}H_{16}N_2O_2 = C_{10}H_{16}O + N_2O$, Isocampher; man giesst die schwefelsaure Lösung auf Eis, schüttelt mit Aether aus, treibt das von diesem aufgenommene Oel mit Wasserdampf über und fraktionirt nach Ausäthern des Destillats das erhaltene Oel unter vermindertem Druck. Der Isocampher condensirt sich in alkalischer Lösung nicht mit Benzaldehyd; er giebt ein Oxim vom Schmp. 106°, welches durch kochende verdünnte Schwefelsäure wieder sehr reinen Isocampher liefert, sowie ein Semicarbazon vom Schmp. 215°. Lässt man langsam Acetylchlorid in ein Gemenge von Isocampher und Amylnitrit eintropfen, so erfolgt Anlagerung von 1 Mol. Nitrosylchlorid, und es entsteht die bei 120—121° schmelzende Verbindung $C_{10}H_{16}NO_2Cl$. Durch Reduction mit Natrium und Alkohol wird Isocampher in ein lavendelartig riechendes Oel verwandelt, welches wahrscheinlich Tetrahydroisocampher ist, aber, da es beim Destilliren sich zersetzt, nicht genügend gereinigt werden konnte. Durch Chromsäuremischung geht es in das Keton, den Dihydroisocampher über, ein fruchtartig riechendes Oel, welches in Gestalt seines Semicarbazons vom Schmp. 162° zur Analyse gelangte, und bei etwa 203° siedet. Vom Isocampher unterscheidet sich dieses Reductionsproduct dadurch, dass es im Gegensatz zu jenem eine krystallisirte Bisulfitverbindung giebt; von den bisher bekannten Isomeren von der Formel $C_{10}H_{18}O$ ist der Dihydroisocampher verschieden. Dies ganze Verhalten zeigt, dass im Isocampher eine doppelte Bindung vorliegt. Oxydirt man ihn mit alkalischem Permanganat, so erhält man eine aus heissem Wasser krystallisirende Säure, $C_8H_{14}O_4$, vom Schmp. 96°, deren Affinitätsconstante derjenigen der Glutarsäuren naheliegt. Durch einstündiges Kochen mit Acetylchlorid geht die Säure in ihr aus Petroleumäther und Benzol

in langen, sehr dünnen Nadeln krystallisirendes Anhydrid (Schmp. 60°) über. Da sie durch Chromsäuremischung in Bernsteinsäure übergeht, so sprechen Verff. sie als α-Propylglutarsäure an. Sie halten es nach diesen Umwandlungen für am meisten wahrscheinlich, dass ihr die Formel  zukommt, in welcher noch zu entscheiden wäre, ob es sich um die Normal- oder die Isopropylgruppe handelt. Foerster.

Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Campheroxim. IV., von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* 26, 2, 45—54). Pernitrosocampher (vergl. das vorangeh. Ref.) wird von Brom sehr heftig angegriffen. Löst man ihn aber in gut gekühltem Eisessig, der mit Bromwasserstoff gesättigt ist und fügt nun 1 Grammatom Brom hinzu, so entsteht der aus Petroleumäther in langen Nadeln krystallisirende Brompernitrosocampher (Schmp. 114°). Durch verdünntes alkoholisches Alkali geht er in ein Isomeres vom Schmp. 67° über. Beide, besonders aber das letztere, werden durch conc. Schwefelsäure unter Entwickelung von Bromwasserstoff und Stickoxydul angegriffen und nach der Gleichung $C_{10}H_{15}BrN_2O_2 = C_{10}H_{14}O + HBr + N_2O$ in ein neues Keton, Isocamphenon, verwandelt, welches aus Petroleumäther in angenehm riechenden Krystallen vom Schmp. 92° anschiesst und ein bei 170° schmelzendes Oxim giebt. — Pernitrosocamphenon, $C_{10}H_{14}N_2O_2$, addirt, in Chloroform gelöst, sehr leicht Brom und giebt die aus Petroleumäther in grossen Krystallen zu erhaltende Verbindung $C_{10}H_{14}Br_2N_2O_2$ vom Schmp. 133°. — Bei dieser Gelegenheit werden noch einige Bromabkömmlinge des Camphenons besprochen. Dieses addirt bei mehrtägiger Berührung mit einer Auflösung von Bromwasserstoff in Eisessig 1 Mol. HBr und giebt einen Bromcampher, welcher aus Petroleumäther in glänzenden Nadeln vom Schmp. 114° krystallisirt und durch Alkalien wieder in Camphenon zurückverwandelt wird. Camphenon addirt auch 1 Mol. Br_2 und giebt die in allen Lösungsmitteln sehr leicht lösliche Verbindung $C_{10}H_{14}Br_2O$ vom Schmp. 58—59°. Vom gewöhnlichen Dibromcampher unterscheidet sie sich durch ihr Verhalten gegen alkoholisches Kali. Während jener dadurch langsam unter Bildung von Bromkalium in gewöhnlichen Monobromcampher umgewandelt wird, geht der neue isomere Dibromcampher dadurch sofort in Bromcamphenon, $C_{10}H_{13}BrO$, über, welcher, aus der alkoholischen Lösung durch Wasser gefällt und aus Petroleumäther umkrystallisirt, grosse, glänzende Krystalle vom Schmp. 70° bildet. Diese zeigen, wenn sie unter der Mutterlauge

eine gewisse Grösse erlangt haben, eigenthümliche Bewegungserscheinungen. Die Constitution der letztgenannten Verbindungen dürfte durch folgende Formeln wiedergegeben sein:



Foerster.

Einwirkung der salpetrigen Säure auf einige Oxime der Campherreihe, von A. Angeli und E. Rimini (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 228—230). Aehnlich wie das Oxim des Camphers (vergl. d. vorang. Ref.) giebt auch dasjenige des Menthons mit salpetriger Säure eine Verbindung, welche mit conc. Schwefelsäure unter Gasentwickelung reagirt. Hier sind die neuen Verbindungen sehr veränderlich; besser zu handhaben sind die vom Oxim des Fenchons sich ableitenden, dessen Pernitrosoverbindung durch Schwefelsäure in Isocampher übergeht. Hierdurch erfährt die Auffassung des Isocamphers als eines Abkömmlings des Metacymols ihre Bestätigung. Foerster.

Ammoniakalische Gährung der Harnsäure, von F. und L. Sestini (*Gazz. Chim.* 26, 2, 92). Verff. weisen darauf hin, dass Gérard (*diese Berichte* 29, Ref. 519) die schon vor Jahren von ihnen beobachtete Umwandlung der Harnsäure durch Mikroorganismen als neu beschrieben hat, obgleich ihre darauf bezüglichen Mittheilungen in die hauptsächlichsten chemischen Zeitschriften (vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 331) übergegangen sind. Foerster.

Untersuchungen über das Guanidin. V. Neue Abkömmlinge des Amidoguanidins, von G. Pellizzari (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 179—193). Bei der Behandlung von Cyanamid mit Phenylhydrazin (*diese Berichte* **24**, Ref. 399 und **27**, Ref. 582) erhält man nur etwa 50 v. H. der theoretischen Ausbeute an Anilguanidin. Es hat sich gezeigt, dass dies daher rührt, dass nebenher, etwa in gleicher Menge wie jenes, noch eine isomere Verbindung entsteht, das Amidophenylguanidin, in welchem zum Unterschiede von dem bisher bekannten Verlaufe des Vorganges die Anlagerung des Cyanamids an das 2 N-Atom des Phenylhydrazins erfolgt ist:

$$2\,NH_2CN + 2\,NH_2.NHC_6H_5 = NH:C\!<\!\begin{matrix}NHNHC_6H_5\\NH_2\end{matrix}$$

Anilguanidin

$$+\ NH:C\!<\!\begin{matrix}N(C_6H_5)NH_2\\NH_2\end{matrix}$$

Amidophenylguanidin

Da in der neuen Verbindung die Amidogruppe des Phenylhydrazins noch frei ist, so vermag sie sich mit Aldehyden zu condensiren, und

darauf hin kann man sie leicht abscheiden. Hat man aus der Reactionsflüssigkeit durch Eindampfen das salzsaure Anilguanidin abgeschieden, so hinterbleibt ein Rückstand, dessen wässrige Lösung beim Umschütteln reichlich Benzaldehyd aufnimmt; fügt man nun Alkalinitrat zur Lösung hinzu, so krystallisirt das Nitrat des entstandenen Benzylidenamidophenylguanidins aus, welches aus heissem Wasser in Nadeln vom Schmp. 219° anschiesst. Das entsprechende Pikrat bildet Nadeln vom Schmp. 242°, das Chloroplatinat schmilzt bei 215°. Das freie Benzylidenamidophenylguanidin wird durch Kalilauge abgeschieden, durch Ausäthern aufgenommen, und bildet dann nach vorsichtigem Abdampfen des Aethers grosse Krystalle vom Schmp. 133°; es ist sehr löslich und leicht veränderlich; durch heisse Kalilauge wird Benzylidenphenylhydrazin abgespalten. Die sauren Lösungen der Base spalten beim Kochen Benzaldehyd ab, dessen völliges Austreiben allerdings viel Zeit verlangt. Das Nitrat giebt bei dieser Behandlung salpetersaures Amidophenylguanidin, welches durch Alkohol aus der zur Trockne verdampften Lösung aufgenommen wird und in grossen monoklinen Prismen ($a:b:c = 0.5065:1:0.2567$, $\beta = 85°47'$) vom Schmp. 143° krystallisirt, auch das entsprechende Pikrat (Schmp. 179°) und Chloroplatinat krystallisiren gut; die freie Base ist ein fester, sehr löslicher Körper, zieht Kohlensäure an und reducirt Fehling'sche Lösung. Vom Anilguanidin unterscheidet es sich dadurch, dass dessen Pikrat bei 193° schmilzt, sein Nitrat Nadeln vom Schmp. 178° bildet, und dass dieses mit Kupfernitrat und Natriumacetat keine violette Verbindung bildet, während das Amidophenylguanidinnitrat dabei schöne violette Krystalle, $(C_7H_9N_4)_2Cu(NO_3H)_2 + ?H_2O$, bildet, welche aus Wasser umkrystallisirt werden können; hierdurch zeigt sich auch, dass 2 NH_2-Gruppen in der Verbindung sind (vergl. Schiff, *diese Berichte* 28, 298). Vollkommen ähnliche Verbindungen wie die vorbeschriebenen aus Phenylhydrazin erhaltenen lassen sich auch aus *p*-Tolylhydrazin darstellen. Das Benzyliden-*p*-tolylguanidinnitrat bildet bei 214° unter Zersetzung schmelzende, kleine monokline Prismen ($a:b:c = 1.1659:1:0.8851$, $\beta = 62°24'$), das Pikrat Nadeln vom Schmp. 218°. Das Nitrat des Amido-*p*-tolylguanidins schmilzt bei 110° und giebt mit Kupfernitrat und Natriumacetat wieder eine in Nadeln krystallisirende, violette Kupferverbindung.

Foerster.

Ueber Abkömmlinge des Malonitrits und seine Reduction, von G. Errera und E. Bertè (*Gazz. Chim.* 26, 2, 220—228). Dialkylirte Cyanoacetamide (*diese Berichte* 29, Ref. 517) lassen sich durch Erhitzen mit etwas mehr als der berechneten Menge Phosphorpentoxyd recht glatt in dialkylirte Malonitrile verwandeln, welche man durch Ausfällen mit Wasser von der Phosphorsäure der Schmelze

trennen oder durch Wasserdampf abblasen kann. Auf diese Weise wurden dargestellt: Dibenzylmalonitril, glänzende Blätter vom Schmp. 130°, Sdp. 360°; Dipropylmalonitril, aus Petroleumäther in grossen Krystallen vom Schmp. 46—47° und Sdp. 223.5° anschiessend; Diäthylmalonitril, Schmp. 44—45°, Sdp. 195—195.5°, Dimethylmalonitril, dünne Nadeln vom Schmp. 31—32°, Sdp. 169.5°; die beiden letzten Verbindungen besitzen schon bei gewöhnlicher Temperatur eine erhebliche Flüchtigkeit. Durch Reduction hofften Verff., aus diesen Dinitrilen zu substituirten Diaminen zu gelangen, doch verläuft der Vorgang anders; Dibenzylmalonitril wird unter dem Einfluss von Natrium und Alkohol nur theilweise reducirt, und zwar unter Abspaltung einer Cyangruppe in Gestalt von Cyannatrium zu β-Dibenzyläthylamin $(C_6H_5CH_2)_2C(CN)_2 + 3H_2 + C_2H_6ONa = (C_6H_5CH_2)_2CHCH_2NH_2 + NaCN + C_2H_5OH$. Daneben erfogt aber auch Rückbildung des Dibenzylcyanacetamid und gleichzeitig entsteht unter Cyanabspaltung das Amid der Dibenzylessigsäure (*diese Berichte* 21, 1328). Säuert man die diese Körper enthaltende Reactionsflüssigkeit mit Salzsäure an, so werden diese beiden letzteren Verbindungen gefällt und lassen sich durch Ausäthern entfernen. In der Lösung bleibt das Chlorhydrat des β-Dibenzyläthylamins, welches lange, seideglänzende, in kaltem Wasser schwer lösliche Nadeln vom Schmp. 189—190° bildet; die freie Base ist ein in Wasser unlösliches, ammoniakalisch riechendes Oel, welches auch aus Dibenzylacetonitril (*diese Berichte* 25, 3028) durch Natrium und Alkohol dargestellt werden kann und, obgleich primäre Base, die Isonitrilreaction nicht giebt. Ihr Chloroplatinat bildet glänzende Blättchen, welche bei 216—218° unter Zersetzung schmelzen. Foerster.

Reduction des Dipropylmalonitrils, von G. Errera (*Gazz. Chim.* 26, 2, 244—248). Dipropylmalonitril verhält sich bei der Reduction mit Alkohol und Natrium entsprechend dem Dibenzylmalonnitril (vergl. das vorangehende Referat), d. h. es entsteht unter Bildung von Cyannatrium, Dipropylacetamid neben Dipropyläthylamin. Um beide Körper zu trennen, bläst man nach vollendeter Reaction die erhaltene Lösung mit Wasserdampf ab. Das Dipropylacetamid bleibt zurück: es krystallisirt aus wässrigem Alkohol in Nädelchen vom Schmp. 123—124°. Aus dem Destillat gewinnt man das β-Dipropyläthylamin, indem man mit Salzsäure eindampft und dann die Base mit Kali abscheidet und fractionirt. Sie bildet ein nach Zwiebeln riechendes Oel vom Sdp. 167°; ihr Chlorhydrat ist sehr leicht löslich, das Chloroplatinat krystallisirt aus Wasser in Blättchen vom Schmp. 211°, die Benzoylverbindung wird durch vorsichtigen Wasserzusatz aus ihrer alkoholischen Lösung in Nädelchen vom Schmp. 66—67° abgeschieden. Foerster.

Einige neue Abkömmlinge des Veratrols, von A. de Gaspari (*Gazz. Chim.* 26, 2, 230—236). Löst man 1 Mol. Veratrol in Essigsäure und führt 1 Mol. Brom mit Hülfe eines langsamen Luftstromes in Dampfform hinzu, so gelangt man zu dem bisher unbekannten Monobromveratrol, welches von Spuren der Dibromverbindung durch zweimalige Destillation im Dampfstrom befreit wird. Es ist eine angenehm riechende, stark lichtbrechende Flüssigkeit vom Sdp. 254.5—256°. Durch Salpetersäure wird sie in ein Mononitrobromveratrol, dünne, sublimirbare Nadeln vom Schmp. 124.5—125°, verwandelt, durch Salpeterschwefelsäure aber in ein Dinitrobromveratrol vom Schmp. 113—114°. Concentrirte Schwefelsäure führt Veratrol langsam bei gewöhnlicher Temperatur, schneller bei Wasserbadhitze in eine Monosulfosäure über, deren Baryum- und Bleisalz mit 3 H_2O in trimetrischen Blättchen krystallisirt. Die freie Veratrolmonosulfosäure krystallisirt aus Wasser oder Spiritus nur schwierig mit 2 H_2O in perlmutterglänzenden Blättchen und ist mit Wasserdämpfen leicht flüchtig. Aus ihrem nicht näher untersuchten Chlorid wurden das Amid (Schmp. 136.5—137.5°) und das Anilid (Schmp. 130.5—131.5°) dargestellt, welche beide aus verdünntem Alkohol mit 2 H_2O in langen Nadeln krystallisiren. Das erstere giebt mit Acetylchlorid eine Acetylverbindung, welche aus verdünntem Alkohol in Nadeln vom Schmp. 140—141° erhalten wurde. Foerster.

Ueber die Einwirkung von Sulfurylchlorid auf Carbazol. Mono- und Dichlorcarbazol, von G. Mazzara und M. Lamberti-Zanardi (*Gazz. Chim.* 26, 2, 236—242). Wird eine Lösung von 20 g Carbazol in 250 g Chloroform mit 20 g (etwas mehr als 1 Mol.) Sulfurylchlorid versetzt, so erfolgt eine Wärmeentwicklung, und es entweichen Salzsäure und schweflige Säure. Bringt man die Umsetzung durch Erhitzen auf dem Wasserbade zu Ende, verjagt das Chloroform und krystallisirt vielfach aus Alkohol, Benzol und Chloroform, so erhält man das entstandene Monochlorcarbazol in silberglänzenden Blättchen vom Schmp. 192—193°, welches eine aus Benzol und Petroleumäther in weissen Nadeln vom Schmp. 124—125° krystallisirende Acetylverbindung giebt. Wirken zwei Molekeln Sulfurylchlorid auf eine Molekel Carbazol ein, so entsteht, ähnlich wie vorher, das aus Chloroform in glänzenden Blättchen vom Schmp. 202—203° anschiessende Dichlorcarbazol, welches, bei 160—180° im Rohr mit Essigsäureanhydrid behandelt, in die aus Chloroform in kleinen Nadeln krystallisirende Acetylverbindung übergeht. Während somit Sulfurylchlorid auf Carbazol ähnlich wie auf Phenole (*diese Berichte* 28, Ref. 72) chlorirend wirkt, vermag es Benzoylcarbazol nicht zu verändern.

Foerster.

Untersuchungen über das Gummiguttharz [I. Mitthlg.], von G. Tassinari (*Gazz. Chim.* 26, 2, 248—256). 40 g mit Alkohol

erschöpften Gummigutharzes wurden mit 10 g Wasser und 30 g Natronhydrat gemischt, in einer Retorte 5 bis 6 Stunden erhitzt. Dabei geht eine Flüssigkeit über, in welcher ein Limonen $C_{10}H_{16}$ und Methylalkohol aufgefunden werden konnten. Der Destillationsrückstand löst sich in Wasser bis auf eine weisse, flockige Substanz, aus welcher eine krystalline, neutrale Verbindung von der Formel $C_{10}H_{20}O_2$ abgeschieden werden konnte. Die alkalische Lösung scheidet beim Ansäuern eine harzige Masse, der Menge nach etwa $^2/_3$ des angewandten Harzes, ab, aus welcher bisher nur durch Destillation mit Zinkstaub ein Gemenge verschiedener Benzolkohlenwasserstoffe abgeschieden werden konnte. Das Filtrat hiervon wurde im luftverdünnten Raum bei möglichst niedriger Temperatur destillirt, wobei Essigsäure überging. Der Rückstand wurde mit Alkohol aufgenommen, der neben Chlornatrium isouvitinsaures Natrium ungelöst liess, während in den Alkohol freie Isouvitinsäure überging. Ausserdem nimmt dieser aber einen fruchtartig riechenden Alkohol auf, welcher auch in kleiner Menge dem schon zu Anfang erhaltenen Limonen beigemischt war. Er bildet, mit Hülfe seiner Bisulfitverbindung gereinigt, eine zwischen 110 und 117° siedende Flüssigkeit von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O$; er addirt 4 Atome Brom und geht bei der Oxydation mit ammoniakalischem Silberoxyd in eine krystallisirte Säure $C_{10}H_{16}O_2$ vom Schmp. 103—104° über. Dieser Aldehyd darf daher vielleicht den oleïnischen Camphern (*diese Berichte* **24**, 201) angereiht werden; er besitzt zumal mit Geraniumaldehyd manche Aehnlichkeit. Dieser Aldehyd und die Isouvitinsäure dürften von den genannten Zersetzungsproducten die primären sein. Foerster.

Synthesen in der Reihe der Adipinsäuren, von C. Montemartini (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 259—290 und *Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem., 228—231). Aehnlich wie die Umsetzung alkylirter Malonsäureester mit α-Bromisobuttersäureester nicht nur zur Synthese von Bernsteinsäuren, sondern in Folge Wanderung des Halogens auch von Glutarsäuren führt so gelangt man, wie Verf. schon früher fand (*diese Berichte* 28, Ref. 985), mit Hülfe des γ-Chlorbuttersäureesters zu Adipinsäuren, den sich unter Umständen, wie sich bei weiterer Untersuchung ergab, aber auch Isomere aus der Glutarsäurereihe zugesellen. Natriummalonsäureester und γ-Chlorbuttersäureester geben nur Adipinsäure. Condensirt man aber γ-Chlorbuttersäureester mit Monomethylmalonsäureester, so erhält man aus der zunächst hergestellten Tricarbonsäure durch Kohlensäureabspaltung eine anfangs viscose Flüssigkeit von der Zusammensetzung einer Methyladipinsäure; bei längerem Verweilen im Vacuum aber krystallisirt der Syrup zum Theil, und es gelingt, ihn in zwei isomere Säuren, eine feste und eine flüssige, zu zerlegen. Die Trennung beider gelingt am besten nach dem von

Auwers zur Scheidung alkylirter Bernsteinsäuren und Glutarsäuren angewandten Verfahren der fractionirten Einwirkung des Acetylchlorids, wobei die flüssige Säure zuletzt angegriffen wird. Die feste Säure ist die α-Methyldipinsäure (Schmp. 63—64°); das flüssige Isomere kann kein Raumisomeres sein, da durch Salzsäure unter Druck sich die Isomeren nicht in einander verwandeln lassen. Es war aber wahrscheinlich, dass hier eine $\alpha\beta$-Dimethylglutarsäure vorlag, welche dadurch entstanden gedacht werden kann, dass der γ-Chlorbuttersäureester bei obigem Vorgang zum Theil wie eine β-Verbindung sich verhalten hat:

$$CH_3C(CO_2C_2H_5)_2Na + ClCH(CH_3)CH_2CO_2C_2H_5 = CH_3C(CO_2C_2H_5)_2.CH(CH_3)CH_2CO_2C_2H_5 + NaCl.$$

$$CH_3C(CO_2H)_2.CH(CH_3)CH_2CO_2H = CO_2 + (CH_3)CH(CO_2H)CH(CH_3)CH_2.CO_2H.$$

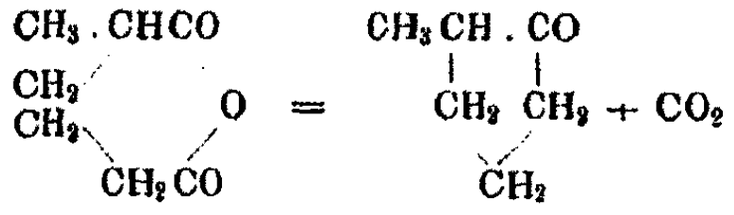
Die flüssige Säure ist schwer zu kennzeichnen, insofern sie ein öliges Anhydrid, und ebensolche Anilsäure und Anilid liefert. Die erwähnte Auffassung bezüglich ihrer Structur sucht Verf. nun dadurch zu stützen, dass er auf einem durch die Formeln:

$$CH_3CO.CH.CH_3.CH_2.CO_2H \rightarrow CH_3C(OH)CN.CHCH_3.CH_2.CO_2H$$

$$\rightarrow CH_3C(OH)CO_2H.CH.CH_3.CH_2.CO_2H \rightarrow CH_3CH.CO_2H.CH.CH_3.CH_2.CO_2H$$

gekennzeichneten, synthetischen Wege zu einer Säure von den gleichen Eigenschaften gelangt, wie sie die in Rede stehende flüssige Säure besitzt. Diese Säure entsteht nicht, wenn man, anstatt Natriummalonsäureester und γ-Chlorbuttersäureester in Gegenwart von Jodmethyl auf einander wirken zu lassen, zunächst die Vereinigung der ersten beiden Verbindungen vor sich gehen lässt und dann Jodmethyl darauf wirken lässt. Es entsteht so nur α-Methyladipinsäure. Diese giebt unter dem Einfluss von Acetylchlorid ein Anhydrid, welches nicht rein erhalten wurde, sondern bei der Destillation im luftverdünnten Raum Kohlensäure abgiebt, während ein auch nach längerem Verweilen

unter Wasser unverändert bleibendes, minzenartig riechendes Oel übergeht, welches ein nach der Gleichung:



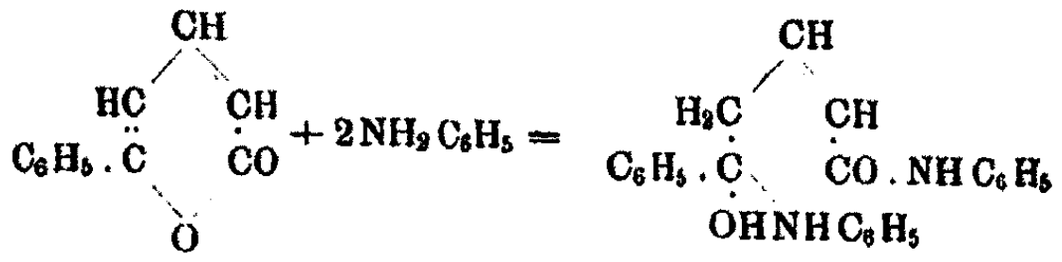
entstehendes Methylpentamethylenketon vorstellt. In der genannten Weise entsteht es nur in geringer Menge. Reichlich erhält man es, wenn man α-Methyladipinsäure mit Kalk destillirt, als ein bei 142—144° siedendes Oel, dessen Semicarbazon bei 171° schmilzt. Auch bei der Einwirkung von γ-Chlorbuttersäureester auf Aethylnatriummalonsäureester entstehen zwei isomere Säuren. Von diesen ist wieder die eine, die α-Aethyladipinsäure, fest und schiesst aus Wasser in Krystallen vom Schmp. 46—49° an, und wird rein durch Aethylirung des aus Natriummalonsäureester und γ-Chlorbuttersäureester entstehenden Tricarbonsäureäthers dargestellt; die zweite isomere Säure ist flüssig; sie ist wahrscheinlich α-Aethyl-β-methylglutarsäure und giebt ein flüssiges Anhydrid. Das Anhydrid der Aethyladipinsäure spaltet bei der Destillation wieder Kohlensäure ab und verwandelt sich in ein pfefferminzartig riechendes Oel. Foerster.

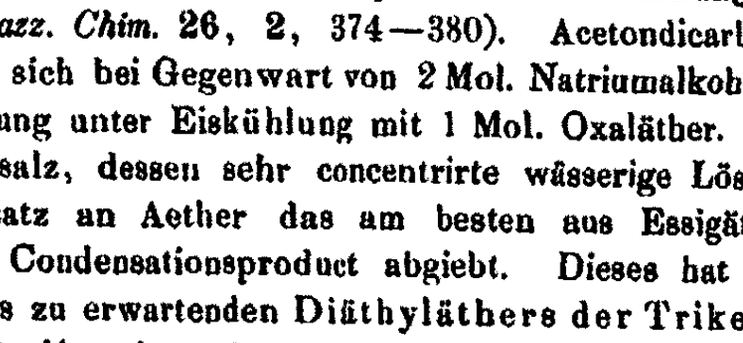
Ueber das Monoketazocamphadion, von E. Rimini (*Gazz. Chim.* 26, 2, 290—292). Monoketazocamphadion (*diese Berichte* 27, Ref. 590 u. 892) giebt mit 1 Mol. Kaliumsulfit in conc. wässriger Lösung bei Wasserbadhitze, ähnlich wie andere Diazoverbindungen, ein Salz $C_{10}H_{15}N_2SO_4K$, welches durch Alkoholzusatz aus seiner wässrigen Lösung in citronengelben Blättchen mit 2 Mol. H_2O abgeschieden wird. Kocht man dieses Salz sehr kurze Zeit mit verdünnter Salzsäure, so geht es in Azocamphanon (a. a. O.) über, mit concentrirter Salzsäure aber entsteht Camphadion, während Hydrazin abgespalten wird. *Foerster.*

Untersuchungen über das Oel von Angelica archangelica, von F. Giordani (*Gazz. Chim.* 26, 2, 315—326). Die leichten flüchtigen Antheile des Oeles von Angelica archangelica sind schon von R. Müller (*diese Berichte* 14, 2476) eingehender untersucht worden, Verf. hat sich mit den aus dem rohen Oel unter 22 mm Druck bei etwa 200° übergehenden Bestandtheilen beschäftigt. Diese bilden ein durch fractionirte Destillation nicht zu zersetzendes, öliges Gemenge verschiedener Körper, aus welchem mit der Zeit Krystalle sich absondern. Trennt man diese durch Filtration vom Oel und krystallisirt sie aus Alkohol, so entsteht eine gelatinöse, aus kleinen Blättchen bestehende Ausscheidung eines Körpers $C_{32}H_{62}O_5$ vom Schmelzpunkt 74—77°. Destillirt man das Oel über, so hinterbleibt ein krystalliner Rückstand, aus welchem ein zwischen 68 und

70° schmelzender Körper $C_7H_{13}O$ erhalten wurde. Das Destillat wurde mit alkoholischem Kali verseift; nach dem Abdestilliren des Alkohols nimmt Wasser die zurückbleibenden Seifen auf, während ein Gemenge terpenartiger, zwischen 240 und 270° siedender Oele sich abscheidet. Beim Ansäuern der alkalischen Lösung wird eine Fettsäure abgeschieden, während Methyläthylessigsäure neben Spuren einer phenolartigen Substanz in der Lösung bleibt. Zur Reinigung der in Wasser nicht löslichen Säure eignet sich Aether; hat man die ätherische Lösung mit Thierkohle entfärbt, so erhält man nach wiederholtem Umkrystallisiren eine weisse, aus kleinen Nädelchen bestehende Säure vom Schmp. 84°, welche sich als eine Oxypentadecylsäure, $C_{15}H_{30}O_3$, erwies. Sie ist im ursprünglichen Oel zumeist als Aether enthalten; ihr Ba- und Cu-Salz sind wasserfreie, schwere Niederschläge. Gekennzeichnet ist die Säure dadurch, dass sie eine aus Petroleumäther in perlmutterglänzenden Blättchen vom Schmp. 59° krystallisirende Acetylverbindung, ferner, mit Brom- bezw. Jodwasserstoffsäure im Rohr eingeschlossen, mit letzterer auch bei gewöhnlicher Temperatur, eine Brompentadecylsäure vom Schmp. 65° und eine Jodpentadecylsäure vom Schmp. 78—79° giebt; die erstere krystallisirt gut aus Petroleumäther, die letztere aus Alkohol. Foerster.

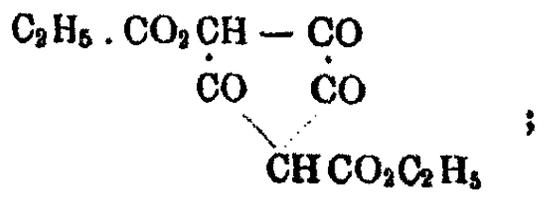
Ueber das Phenylcumalin, von F. Severini (*Gazz. Chim.* **26**, 2, 326—350). Das α-Phenylcumalin (*diese Berichte* **27**, 841) geht, wie Ciamician und Silber schon fanden, bei längerem Einschliessen mit rauchender Salzsäure bei 110° in ein bei 219° schmelzendes, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliches Polymeres über, dem, wie Verf. zeigt, die Formel $(C_{11}H_8O_2)_2$ zukommt. Die Constitution des Phenylcumalins wird einwandfrei erhärtet durch ihren Uebergang in δ-Phenylvaleriansäure (Schmp. 58—59°) bei der Reduction mit Natriumamalgam. Aehnlich wie mit anderen Phenolen vereinigt sich Phenylcumalin auch mit Pikrinsäure zu gut krystallisirten, bei ihrer Lösung aber zerfallenden Verbindungen, von denen die erstere $C_{11}H_8O_2 . C_6H_2(NO_2)_3OH$ trikline Krystalle vom Schmp. 81—82° bildet ($a : b : c = 1.3443 : 1 : 1.7030$; $\alpha = 107° 17'$, $\beta = 114° 14'$, $\gamma = 63° 30'$), die zweite bei 93° schmilzt. Auch das Dimethylcumalin, welches Verf. durch Methylirung unter 50 mm Quecksilberdruck darstellt, vereinigt sich mit Hydrochinon zu einer Verbindung $C_{13}H_{12}O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$ vom Schmp. 113°, giebt aber mit Salzsäure kein Polymeres. Phenylcumalin wurde auch in Pyridinabkömmlinge verwandelt; durch kurzes Kochen mit Anilin vereinigt es sich zunächst mit 2 Mol. desselben zu einer aus Benzol mit Krystallbenzol anschiessenden Verbindung vom Schmp. 142°; diese geht beim Kochen mit starker Salzsäure über in *n*-Phenyl-α-Phenyl-α'-pyridon (Schmp. 144—146°):





Aehnlich geht Phenylcumalin beim Kochen mit Ammoniumacetat in Eisessig in das aus Benzol in gelben Blättchen krystallisirende α-Phenyl-α'-pyridon (Schm. 197°) über; dieses giebt ein durch Wasser spaltbares Chlorhydrat (Schmp. 104°) und wird durch Destillation mit Zinkstaub zu dem von Skraup und Cobenzl schon dargestellten α-Phenylpyridin reducirt, dessen Chloroplatinat mit 2 H_2O in langen Nadeln vom Schmp. 204° erhalten wurde. Mit Hülfe von Phosphortrichlorid wird α-Phenyl-α'-pyridon, wenn es damit auf 150° im Rohr erhitzt wird, in α-Phenyl-α'-chlorpyridin übergeführt, welches aus Petroleumäther in langen Nadeln vom Schmp. 34° krystallisirt, in concentrirter Salzsäure löslich ist und ein krystallisirtes Chloroaurat und Chloroplatinat giebt. Foerster.

Ueber einige neue Synthesen homocyclischer Verbindungen, von E. Rimini (*Gazz. Chim.* 26, 2, 374—380). Acetondicarbonsäureäther condensirt sich bei Gegenwart von 2 Mol. Natriumalkoholat in alkoholischer Lösung unter Eiskühlung mit 1 Mol. Oxaläther. Es entsteht ein Natriumsalz, dessen sehr concentrirte wässerige Lösung auf Schwefelsäurezusatz an Aether das am besten aus Essigäther umzukrystallisirende Condensationsproduct abgiebt. Dieses hat die Zusammensetzung des zu erwartenden Diäthyläthers der Triketopentamethylenmetadicarbonsäure



;

er zersetzt sich oberhalb 140° und giebt mit Hydroxylamin in complexer Umsetzung die aus Wasser krystallisirende Verbindung $C_9H_{13}NO_9$. Mit Malonsäureäther giebt Acetondicarbonsäureäther in ganz entsprechender Weise den Diäthyläther der Triketohexamethylenmetadicarbonsäure

$C_2H_5 . CO_2CH$

$$C_2H_5 . CO_2HC \begin{matrix} OC \\ \\ CO \end{matrix} \begin{matrix} CO \\ \\ CH_2 \end{matrix}'$$

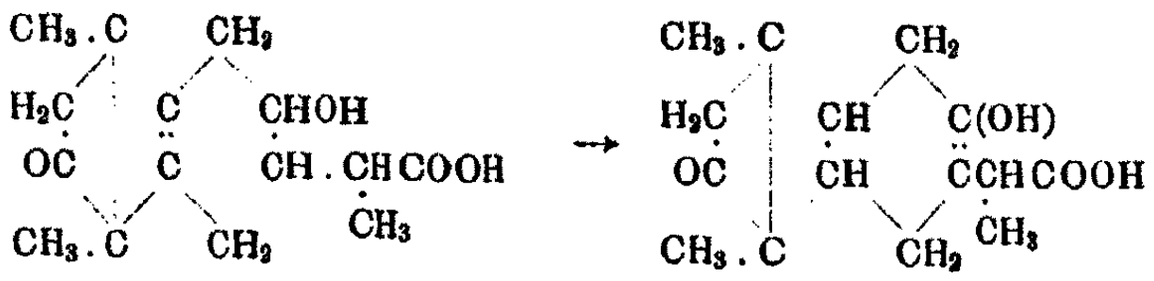
welcher aus Petroleumäther in strohgelben Blättern vom Schmp. 100—101° krystallisirt, und mit Eisenchlorid eine tief rothbraune Färbung giebt. Mit Bernsteinsäureäther condensirt sich der Acetondicarbonsäureäther nicht zu einer Triketoheptamethylenverbindung. Der Vorgang verläuft unter Gasentwickelung und führt zum Succinylbernsteinsäureäther und zu den krystallinen Verbindungen $C_8H_{10}O_4$ (Schmp. 98°) und $C_7H_6O_4$ (Schmp. 186—187°), deren Natur noch nicht aufgehellt ist. Die erstere von ihnen wird, nach der aus der alkalischen Reactionsflüssigkeit erfolgten Abscheidung des Succinylbernsteinsäureäthers durch Kohlensäure, mittels Essigsäure, die zweite alsdann aus dem Filtrat durch Salzsäure abgeschieden. Foerster.

Einwirkung des Dimethylamins auf die Diäthyläther der Fumar- und Maleïnsäure, von Körner und A. Menozzi (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, I. Sem., 456—459). Aehnlich wie Ammoniak und primäre Basen (vergl. *diese Berichte* 22, Ref. 735) addirt sich auch Dimethylamin an Fumarsäurediäthylester, wenn man beide in alkoholischer Lösung drei Tage bei 105—110° mit einander einschliesst. Destillirt man dann den Alkohol ab, so hinterbleibt ein farbloser Syrup, aus dem sich nach längerer Zeit Krystalle abscheiden; der flüssig gebliebene Antheil wird durch Aether von dem krystallisirten getrennt. Dieser letztere ist Tetramethylasparagin, $CO_2H . CH_2 . CHN(CH_3)_2 . CON(CH_3)_2$, welches aus Alkohol in zerfliesslichen Nadeln vom Schmp. 104° krystallisirt. Das flüssig gebliebene Reactionsproduct ist der Dimethylaminobernsteinsäureäthyläther, welchen man von kleinen Mengen unangegriffenen Fumarsäureäthers dadurch befreit, dass man seine ätherische Lösung wiederholt mit verdünnter, auf 0° gehaltener Schwefelsäure schüttelt, die schwefelsaure Lösung ausäthert, vorsichtig alkalisch macht und wieder ausäthert. Diese Lösung hinterlässt nun den Aether als stark lichtbrechende, basische Flüssigkeit vom specifischen Gewicht 1.0306 bei 15°. Beide beschriebenen Körper geben, mit Barytwasser verseift, in Dimethylamidobernsteinsäure, $CO_2H . CH_2 . CH[N(CH_3)_2]CO_2H$ über. Sie scheidet sich aus wässeriger Lösung in grossen monoklinen Prismen ($a : b : c = 1.2141 : 1 : 0.6340$; $\beta = 78°19'$) vom Schmp. 185° ab; ihre mono-K-, Na-, Ca- und Ba-Salze sind schwer krystallisirbar und hygroskopisch; die beiden ersteren geben mit Kupfersulfat bei längerem Stehen ein krystallines, hellblaues Cu-Salz. Dieselben Körper wie der Fumarsäureäther, nur etwas

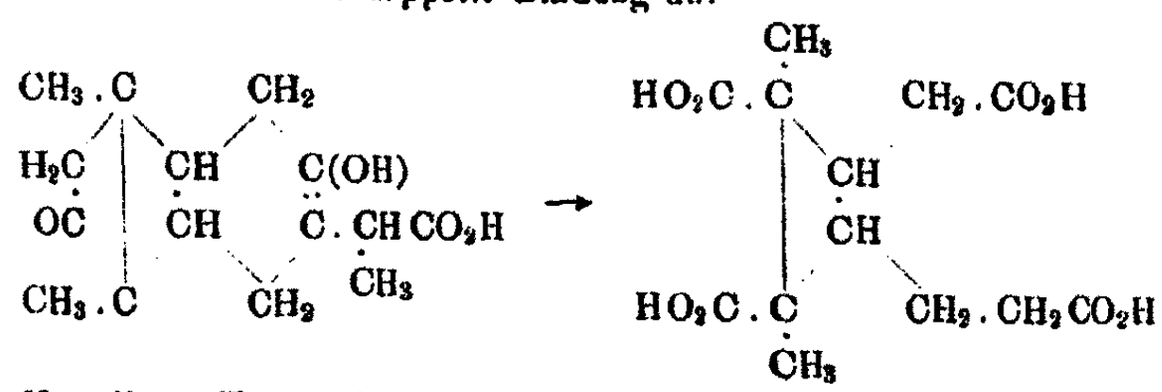
leichter, liefert der Maleïnsäurediäthyläther. Wenn man den so erhaltenen Dimethylamidobernsteinsäureäther mit überschüssiger Schwefelsäure kocht, so erhält man glatt Fumarsäurediäthyläther; man kann diesen also auf solche Weise quantitativ aus Maleïnsäureäther gewinnen.

Foerster.

Ueber die Constitution der von der Santonsäure sich ableitenden Oxydationsproducte, von L. Francesconi (*Atti Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem. 214—222). Die durch Oxydation der Santonsäure entstehende α-Tetracarbonsäure sowie die isomere β-Säure (*diese Ber.* **27**, Ref. 125), welche das Drehungsvermögen $[\alpha]_D = +28.56^0$ bezw. $+ 29.16^0$ zeigen, verbinden sich nicht mit Hydroxylamin oder Phenylhydrazin, entfärben kaltes Permangant nicht und addiren kein Brom. Sie sind daher Cyklomethylenverbindungen und ihre Entstehung lässt sich durch folgende Formeln veranschaulichen. Die Santonsäure selbst kann man sich aus der santonigen Säure nach der v. Baeyer'schen Regel der Einwirkung kaustischen Alkalis auf theilweise hydrirte aromatische Säuren durch Veränderung einer doppelten Bindung entstanden denken:



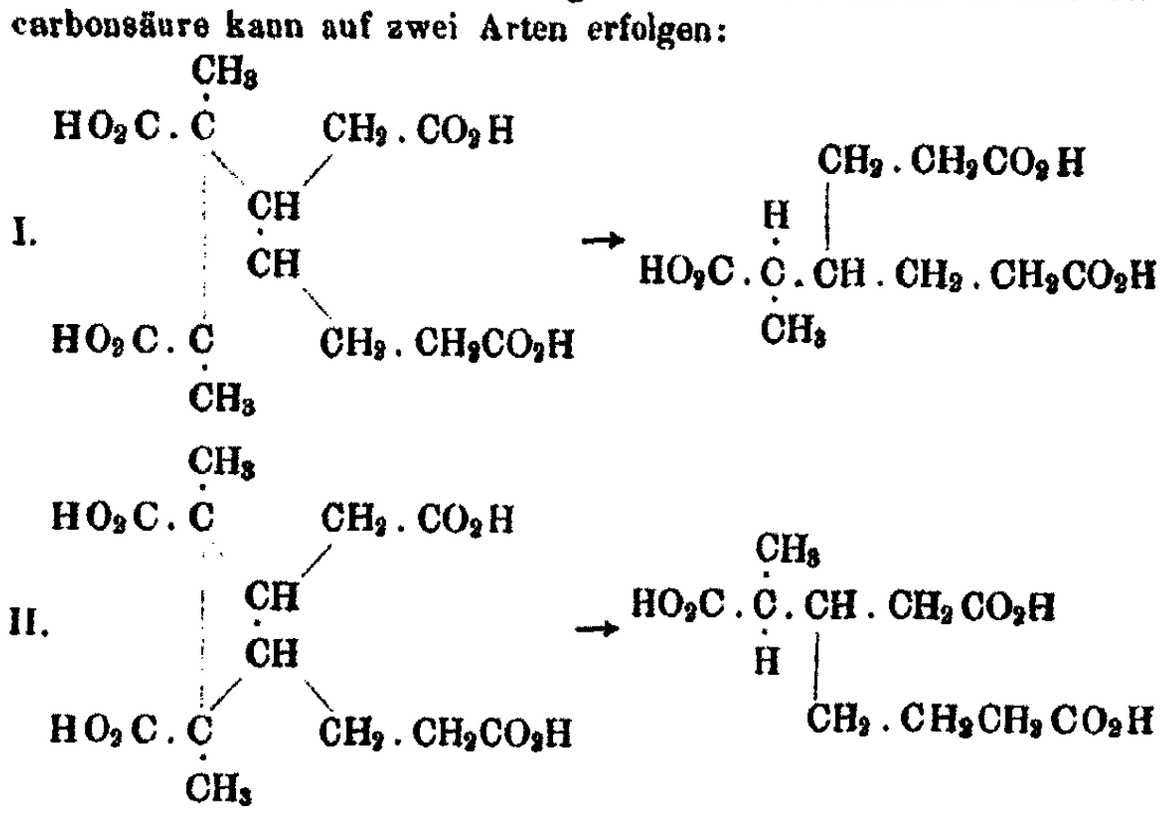
Dadurch wäre erklärt, warum aus der Santonsäure nicht wie aus Santonin eine Desmotropoverbindung mit aromatischem Kerne entsteht, und warum das Amin des Santonsäureäthers nicht wie das Santoninamin leicht in das Hyposantonin mit aromatischem Kern übergehen kann. Während nun Santonin bei der Oxydation völlig zerstört wird, spaltet in der Santonsäure Permanganat die Bindung $-CH_2-CO-$ einerseits und andererseits greift es, wie in vielen ähnlichen Fällen die doppelte Bindung an:



Von dieser Tetracarbonsäure muss es eine Cis- und eine Transform geben, und die β-Säure ist angesichts ihrer Entstehung mit Salzsäure bei 180°, ihrer geringeren Löslichkeit in Wasser und des Umstandes, dass sie kein eigenes Monoanhydrid giebt, wahrscheinlich die Trans-

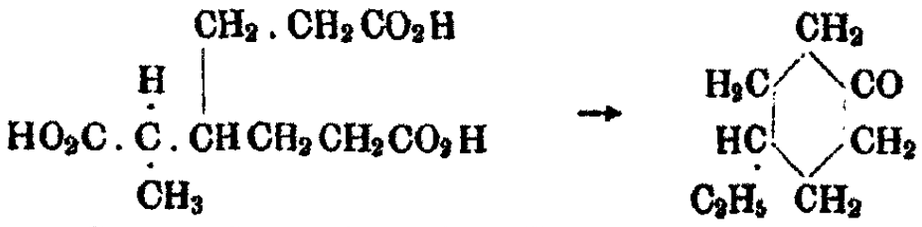
form. Aus der α-Säure entsteht, wie schon früher (a. a. O.) erwähnt, durch Erhitzen mit Natronhydrat auf 250–260° eine inactive Tricarbonsäure, in deren Mutterlaugen sich eine isomere rechtsdrehende Säure vorfindet. Die Umwandlung der Tetracarbonsäure in eine Tricarbonsäure kann auf zwei Arten erfolgen:

I.



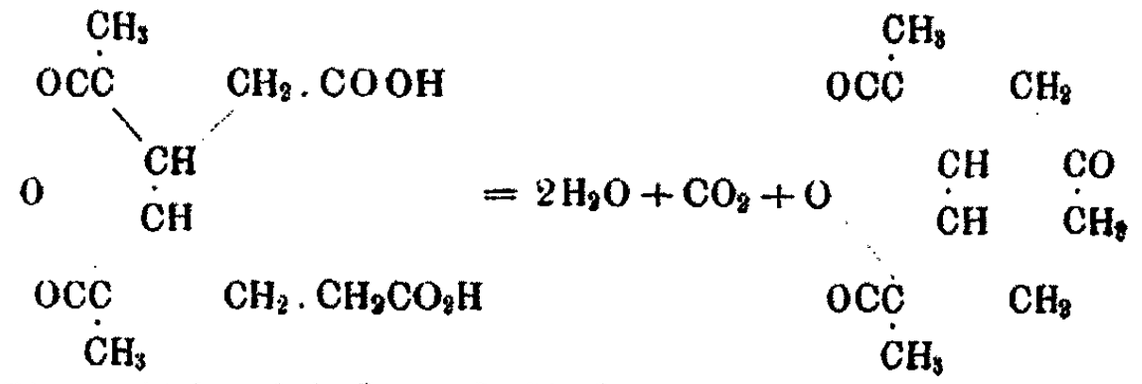
II.

Im ersteren Falle entsteht ein asymmetrischer Kohlenstoff neu, während ein vorher asymmetrischer symmetrisch wird; es kann also eine racemische Verbindung entstehen, welcher wohl die inactive Säure entsprechen könnte; im zweiten Falle entsteht auch ein asymmetrisches Kohlenstoffatom, aber das vorher vorhandene bleibt asymmetrisch; selbst wenn durch das erstere die Verbindung racemisch würde, wäre sie durch das zweite noch inactiv, entsprechend der leichter löslichen Säure. Die durch die Einwirkung des Natronhydrates bei 380—400° aus den Tricarbonsäuren entstehende flüchtige Verbindung $C_8H_{14}O$ erwies sich als ein Keton, dessen Oxim bei 117.5—118.5° und dessen Semicarbazon bei 175—176° schmilzt. Da es auch noch eine völlig gesättigte Verbindung ist und sich als optisch inactiv erwies, so dürfte es aus der inactiven Tricarbonsäure entstanden sein:



Die active Säure müsste ein actives Keton geben. Dass das Keton einen Hexamethylenring und nicht, was auch möglich wäre, einen Pentamethylenring enthält, lässt sich daraus schliessen, dass es den pfefferminzartigen Geruch der Hexamethylenketone besitzt. Durch Reduction mit Jodwasserstoff und Phosphor giebt das Keton einen

bei 134° siedenden Kohlenwasserstoff von den Eigenschaften der Cyclomethylenkohlenwasserstoffe; er dürfte nach obiger Formel als Hexahydroäthylbenzol anzusprechen sein. Das Monoanhydrid der oben erwähnten β-Tetracarbonsäure giebt bei 260—280° Wasser und Kohlensäure ab und giebt das Anhydrid einer zweibasischen Ketonsäure. Der Vorgang lässt sich folgendermaassen veranschaulichen:



Die zugehörige, freie Säure $C_{12}H_{16}O_5$ zeigt, aus Wasser krystallisirt den Schmp. 213° und $[\alpha]_D = -128.1°$ und aus Salzsäure umkrystallisirt, den Schmp. 216° und $[\alpha]_D = -117.7°$. Sie giebt ein lösliches Ba- und ein unlösliches Ag-Salz. Ihr Dimethyläther schmilzt bei 92—93°; ihr Monomethyläther ($+ \frac{1}{2}H_2O$), $[\alpha]_D = -94.5°$, bei 90° und geht bei höherem Erhitzen in ein Anhydrid vom Schmp. 135° über. Das mit Hülfe von Essigsäureanhydrid und Acetylchlorid dargestellte reine Anhydrid schmilzt bei 196°; das Oxim der Säure schmilzt bei 188°. Ihr Dimethyläther zeigt, mit Chlorwasserstoff und Methylalkohol dargestellt, $[\alpha]_D = -106.6°$, mit Jodmethyl aus dem Silbersalz bereitet, $[\alpha]_D = -111.4°$, sein Oxim schmilzt bei 121°, sein Semicarbazon bei 168°. Foerster.

Ueber die vermioïde Wirkung des Santonins und einiger seiner Abkömmlinge, von D. Lo Monaco (*Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rndct.* 1896, II. Sem., 433—440). Foerster.

Ueber Meldola's Base, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 520—524). Es werden nähere Angaben über die Darstellung von *p*-Nitrobenzolazoamido-α-naphtalin, seine Reduction zur Diamidobase (Meldola's Base) und deren Diazotirung und Ueberführung in Nyanzaschwarz gemacht; vergl. *diese Berichte* 29, Ref. 586. Die ursprüngliche Nitrobase geht durch Bisulfit in das Na-Salz einer Sulfosäure über, welches sich in verdünnter Lösung in nitrososulfosaures Natrium zersetzt. Foerster.

Ueber die Veränderlichkeit der gasförmigen ungesättigten Kohlenwasserstoffe, von R. Zaloziecki (*Z. angew. Chem.* 1896, 524—529). Wie andere ungesättigte Kohlenstoff-Verbindungen werden auch die Aethylenkohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit langsam oxydirt, worauf bei der Probenahme von Gasgemischen, welche ungesättigte Kohlenwasserstoffe enthalten, zu achten

ist. Die Wärmeentwicklung bei solchen Vorgängen dürfte gelegentlich auch bei der Entzündung schlagender Wetter mitwirken. Foerster.

Erfahrungen aus der Farbenfabrication, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 556 — 564). Auf die Mittheilung sei verwiesen. Foerster.

Ueber die technische Verwendung von *o*- und *p*-Nitrophenol, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 587 — 595). Es werden Versuche beschrieben, um möglichst glatt und in guter Ausbeute Dianisidin technisch zu gewinnen, sowie Verfahren zur Darstellung von *o*- und *p*-Amidophenol und von Phenacetin. Foerster.

1.8-Dioxynaphtalinmonosulfosäure, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 619 — 620). Es wird ein Darstellungsverfahren für die genannte Säure beschrieben. Foerster.

Ueber Amido-β-naphtoläther, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 620—622). Es werden Vorschriften zur Darstellung des Aethyl- und des Methyläthers von α-Amido-β-naphtol aus β-Naphtol gegeben. α-Amido-β-naphtoläthyläther giebt eine bei 144° schmelzende, in Nadeln krystallisirende Acetylverbindung, ein Phenacetin der Naphtalinreihe. Foerster.

Ueber die Elektrolyse von Hydrochinon, von L. Liebmann (*Z. Elektrochem.* 2, 497—499). Bei der Elektrolyse einer wässrigen, schwach mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Hydrochinon wurde an der Anode Chinhydron in schönen Krystallen gewonnen. Foerster.

Die elektrolytische Oxydation des *p*-Nitrotoluols, von K. Elbs (*Z. Elektrochem.* 2, 522—523). *p*-Nitrotoluol wird an der Anode nur zu *p*-Nitrobenzylalkohol oxydirt, ohne dass *p*-Nitrobenzoësäure entsteht. Dazu taucht man die Kathode, ein Nickeldrahtnetz, in Schwefelsäure vom spec. Gew. 1.6—1.7; durch eine Thonwand trennt man diese von der Anodenflüssigkeit: 15 g *p*-Nitrotoluol, 80 g Eisessig, 15 g conc. Schwefelsäure, 7 g Wasser. Bei einer Platinanode von 142.8 qcm Gesammtoberfläche wurde mit 1—2 Amp. und 3.5 bis 4.5 Volt 10—12 Std. im Wasserbade elektrolysirt. Es wurden 1—2 g Nitrotoluol zurückerhalten, dazu aber 7 g *p*-Nitrobenzylalkohol und kleine Mengen eines schwer löslichen, seiner Natur nach unbekannten Körpers und etwas Harz. Foerster.

Elektrosynthesen in der Pyridin- und Chinolin-Reihe, von F. B. Ahrens (*Z. Elektrochem.* 2, 577—581). Pyridin und Picolin können in verdünnt schwefelsaurer Lösung mit einer Stromdichte von 12 Amp./qdm an einer Bleikathode fast quantitativ durch den Strom in Piperidin oder Pipecolin verwandelt werden: Nitrosopiperidinbasen werden in derselben Weise leicht zu Piperylhydrazinen reducirt, welches sowohl selbst wie das Methylpiperidylhydrazin so dargestellt und durch einige Abkömmlinge gekennzeichnet wurde. An

der Anode geht Nitrosopiperidin in ein Dipiperidyl über, welches aber noch nicht genauer untersucht wurde; Piperidin blieb an der Anode unverändert. Chinolin wurde in verdünnt schwefelsaurer Lösung bei einer Stromdichte von 17 Amp./qdm an einer Bleikathode zu Tetrahydrochinolin reducirt: nebenher entstand ein trimolekulares Hydrochinolin, $(C_9H_9N)_3$. Aehnlich giebt Chinaldin bei der elektrolytischen Reduction Tetrahydrochinaldin und einen amorphen Körper $(C_{10}H_{11}N)_3$. Foerster.

Die Elektrolyse der Benzoësäure, von W. Löb (*Z. Elektrochem.* **2**, 663—666 und **3**, 3—7). Bei der Elektrolyse einer concentrirten, wässrigen Lösung von benzoësaurem Natrium mit der Anodenstromdichte von 15.11 Amp/qdm bei 40° wurde eine aus Alkohol in grossen perlmutterglänzenden Blättern anschiessende Verbindung, $C_5H_5NaO_6$, erhalten, deren Natur noch aufzuklären ist. Die Reduction an der Kathode zu Benzaldehyd erfolgt nur in sehr geringem Maasse. Foerster.

Ueberführung von Nitrilen in Amine durch Elektrolyse, von F. B. Ahrens (*Z. Elektrochem.* **3**, 99—100). Aus Acetonitril wurde durch elektrolytische Reduction in schwefelsaurer Lösung meist Ammoniak, nur wenig Aethylamin, aus Propionitril neben Ammoniak auch reichlich Propylamin und aus Benzonitril nur Benzylamin erhalten. Foerster.

Der Ursprung der Farbe. XI. Die gelbe Farbe der 2,3-Hydroxynaphtoësäure, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1896, 42—43). Verf. erörtert im Sinne seiner Theorie (*diese Berichte* 27, Ref. 21) die Constitution der gelben 2,3-Hydroxynaphtoësäure (*diese Berichte* **28**, 3100). Foerster.

Bemerkung über Esterificirung, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1896, 43—44). Die Bemerkung bezieht sich auf die leichte Veresterung der 2,3-Hydroxynaphtoësäure; vergl. das vorangehende Referat. Foerster.

Die Beziehung von Pinen zu Citren, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1896, 44—45). Foerster.

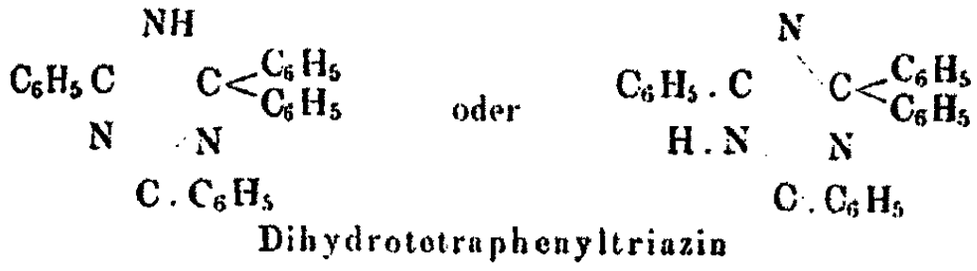
Ueber die Bedingungen, unter denen sich optisch active Verbindungen in die entgegengesetzt drehenden verwandeln, von H. E. Armstrong (*Proc. Chem. Soc.* 1896, 45—47). Die theoretischen Betrachtungen beziehen sich auf die von Walden in *diesen Berichten* **29**, 133 gemachte Mittheilung. Foerster.

Zur Kenntniss der Einwirkung von Natrium auf aromatische Nitrile, von A. Lottermoser (*Journ. prakt. Chem.* 54, 113—143.) I. Natrium reagirt mit Benzonitril und Anilin[1]) in Benzollösung unter

[1]) Vergl. R. Walther, *diese Berichte* **27**, Ref. 578.

Bildung der Natriumverbindung des schon von Bernthsen (*Lieb. Ann.* 184, 350) beschriebenen Benzenylphenylamidins nach der Gleichung: $2\,C_6H_5CN + C_6H_5NH_2 + Na_2 = C_6H_6 + NaCN + C_6H_5 . C(:NNa)NHC_6H_5$ [resp. $C_6H_5C(:NH)NNaC_6H_5$]. Die Base bildet beim Erhitzen mit conc. ClH im Rohr NH_4Cl, $C_6H_5NH_2 . HCl$ und $C_6H_5 . COOH$; mit Essigsäureanhydrid die Diacetylverbindung $C_6H_5 . C(:N . COCH_3) . N(COCH_3)C_6H_5$ vom Schmp. 128—130°. Mit salzs. Phenylhydrazin bildet die Base die bereits von Pechmann (*diese Berichte*, 28, 2366 u. 2372) beschriebene Verbindung $C_6H_5C(:N . NHC_6H_5) . NHC_6H_5$ vom Schmp. 174°, welcher P. indess die Formel $C_6H_5C(NH . NHC_6H_5):NC_6H_5$ gab; mit salzsaurem Hydroxylamin die Isonitrosoverbindung $C_6H_5C(:N . OH) . NHC_6H_5$ vom Schmp. 135° bis 136°. Bei Einwirkung von Natrium auf *o*-Toluidin und Benzonitril in Benzol entsteht das bei 105—108° schmelzende Benzenyl-*o*-tolylamidin, während mit *p*-Toluidin ein Körper, $C_{17}H_{14}N_2$, vom Schmp. 121—123° und das erwartete Benzenyl-*p*-tolylamidin vom Schmp. 99—100° resultirt; mit *m*-Xylidin wird glatt Benzenyl-*m*-xylylamidin vom Schmp. 107—108° erhalten. Benzylcyanid und Anilin geben in Benzol auf Zusatz von Natrium unter stürmischer Reaction das von Bernthsen beschriebene Phenacetphenylamidin, $C_6H_5CH_2 . C(:NH) . NHC_6H_5$, vom Schmp. 139°; *o*- u. *p*-Tolunitril das erwartete *o*- u. *p*-Toluphenylamidin vom Schmelzpunkt 121—123° und 149°, (Diacetyl-*p*-toluphenylamidin, Schmelzpunkt 121—122). *β*-Naphtophenylamidin, Schmp. 162—163°, entsteht schwieriger und in schlechterer Ausbeute als die vorigen Verbindungen; *α*-Naphtophenylamidin, Schmp. 128—130°, nur in ganz minimaler Menge. Löslichkeit und Ausbeute der genannten Amidine nahmen ab vom Benzenyl-, zum Tolu-, zum Naphtophenylamidin.

II. Bei Versuchen, ein tertiäres Amin (Dimethylanilin) mit Benzonitril unter dem Einfluss von Na in Benzollösung in Reaction zu bringen, wurde vom Verf. ein Körper gewonnen, der auch bei Einwirkung von Na (1 Atom) auf eine Lösung von Benzonitril (2 Mol. in Benzol) für sich entsteht und dem wahrscheinlich die Formel



Dihydrotetraphenyltriazin

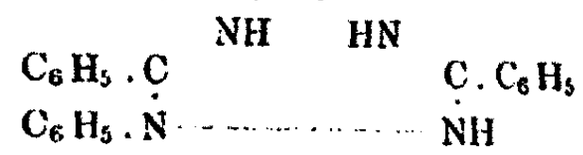
zukommt. Derselbe hat basische Eigenschaften und schmilzt bei 190—191°; CrO_3 bildet damit in Eisessig ein saures chromsaures Salz, ClH-Gas beim Einleiten in eine benzolische Lösung das chlor-

wasserstoffsaure Salz; alkohol. KOH spaltet die Base beim Erhitzen im Rohr auf 150° in $C_6H_5 . COOH$, NH_3 und Diphenylcarbinol, $(C_6H_5)_2CH . OH$ vom Schmp. 67°. Mit salzsaurem Phenylhydrazin und wenig Alkohol im Rohr bei 140° entsteht das Hydrazon des Benzophenons, mit Hydroxylamin im Rohr bei 130° Benzophenonoxim vom Schmp. 139° (bei 140—150° war C_2H_5Cl, NH_4Cl und Benzoësäureäthylester neben wenig eines bei 128—138° schmelzenden krystallinischen Productes entstanden). N_2O_3 verwandelt das Triazin nicht in die entsprechende Nitrosoverbindung, sondern in ein Product, das identisch ist mit dem durch directe Einwirkung von Salpetersäure auf Dihydrotetraphenyltriazin erhaltenen vom Schmp. 196--197°.

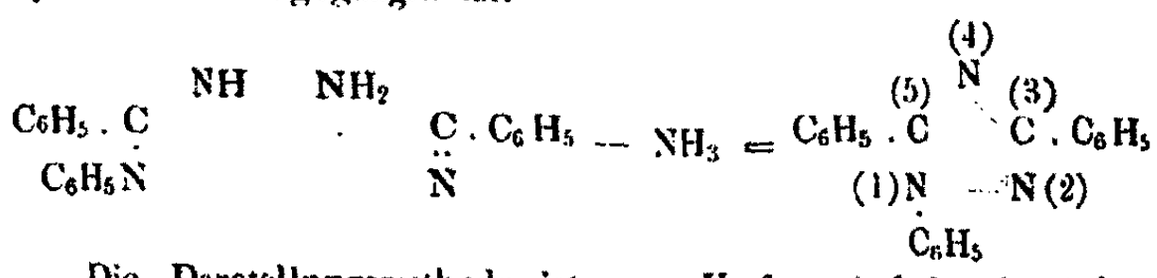
Lenze.

Ueber die Einwirkung von Hydrazinen auf Nitrile unter dem Einfluss von Natrium, von R. Engelhardt (*Journ. prakt. Chem.* 54, 143—176.)

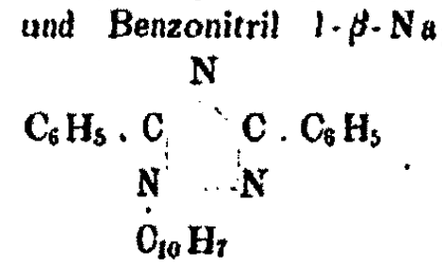
Einwirkung primärer Hydrazine auf Nitrile unter dem Einfluss von Natrium. Lässt man auf ein Gemisch von 1 Mol. Phenylhydrazin und 2 Mol. Benzonitril, welches durch die 3-fache Menge wasserfreien Benzols verdünnt ist, Natrium einwirken, so entsteht unter NH_3-Entwicklung eine bei 104° schmelzende Substanz, welche wahrscheinlich 1-Phenyl-*c*-diphenyltriazol ist und dessen Bildung nach Verf. vermuthlich in der Weise vor sich gegangen ist, dass intermediär gebildetes Benzenylphenylhydrazidin mit einem zweiten Mol. Benzonitril reagirt und Dibenzenylphenylhydrazidin

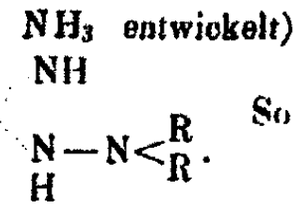
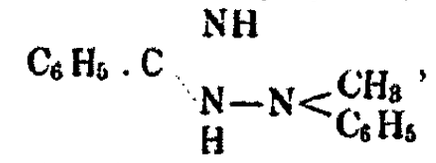


gebildet hat, das in seiner tautomeren Form als Amidoverbindung reagirt hat und unter NH_3-Abspaltung in das 1-Phenyl-*c*-diphenyltriazol übergegangen ist:

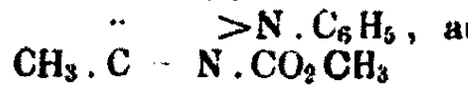


Die Darstellungsmethode ist vom Verf. mehrfach abgeändert worden. Die Verbindung destillirt oberhalb 260° ohne Zers., gegen Oxydations- und Reductionsmittel erwies sie sich als indifferent. Darstellung und Eigenschaften des Chlorhydrats (Schmp. 169°), des 1-Phenyldiphenyltriazoliummethyljodids (Schmp. 145°), des Platindoppelsalzes des 1-Phenyl-*c*-diphenyltriazoliumäthylchlorids, des 1-Phenyl-*c*-diphenyltriazoliumhydroxyds (Schmp. 181°) und des Platindoppelsalzes des 1-Phenyl-*c*-diphenyl-

methyltriazoliumchlorids werden eingehend beschrieben. — In analoger Weise wie vorher wurden 1-*Phenyl-c*-diortho- (Schmp. 86°) und -diparatolyltriazol (Schmp. 115°), 1-Phenyl-*c*-di-*α*-naphtyltriazol und -di-*β*-naphtyltriazol (Schmp. 160°) dargestellt; desgleichen aus *β*-Naphtylhydrazin und Benzonitril 1-*β*-Naphtyl-*c*-diphenyltriazol (Schmp. 144°)  .

Bei *Einwirkung secundärer Hydrazine auf Nitrile unter dem Einfluss von Natrium* verläuft die Reaction nicht wie vorher beschrieben worden, sondern es entstehen (ohne dass sich NH_3 entwickelt) *Hydrazidine* von der allgemeinen Formel  So wurde Methylphenylbenzenylhydrazidin vom Schmp. 105°,  , aus gleichen Mol. Benzonitril und *β*-Methylphenylhydrazin in benzolischer Lösung unter Zusatz von Na in der Wärme dargestellt, analog das Aethylphenylbenzenylhydrazidin vom Schmp. 105°, das Diphenylbenzenylhydrazidin vom Schmp. 170°. Chlorhydrat, Monoacetylderivat (Schmp. 185°), Nitrosoderivat (Schmp. 206°) des letzteren werden beschrieben. — *Symmetrische secundäre Hydrazine* von der Constitution R.NH—HN.R scheinen nach des Verf. vorläufigen Versuchen sich nicht mit Nitrilen zu vereinigen. Lenze.

Beiträge zur Kenntniss der Pyrazolonderivate, von R. Himmelbauer (*Journ. prakt. Chem.* 54, 177—214). Vom Verf. ist eine Anzahl substituirter Pyrazolonderivate dargestellt worden, um zu untersuchen, ob bei Abänderung der Versuchsbedingungen immer die gleichen Producte entstehen, und gleichzeitig die Spaltungsproducte der gewonnenen Verbindungen beim Erhitzen etc. zu studiren und aus ihnen einen Rückschluss auf die Constitution der Säuren zu ziehen. Von besonderem Interesse waren hierbei Carbon- und Acetsäuren der Pyrazolone, welche bisher durch Condensation zweibasischer Ketonsäuren mit Phenylhydrazin gewonnen worden sind und vom Verf. in der vorliegenden Arbeit durch Einwirkung von Halogenfettsäuren auf Pyrazolone dargestellt wurden.

Derivate des 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolons. 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-2-carbonsäuremethylester, Schmp. 52°,  , aus 1 Mol. Pyrazolon und 1 Mol. NaOH

in wässriger Lösung unter Hinzufügen von 1 Mol. Chlorkohlensäureester in der Kälte, oder aus Pyrazolon, Natriumäthylat und chlorkohlensaures Methyl, oder aus 2 Mol. Pyrazolon mit 1 Mol. chlorkohlensaures Methyl im Rohr bei 100° erhalten. Es entsteht also in der Kälte wie in der Wärme, in alkalischer wie in neutraler Lösung immer derselbe Ester der *Iminform*. Der Ester spaltet leicht die Carboxymethylgruppe ab, weshalb auch die Darstellung der freien Säure nicht gelang. Den Ester synthetisch aus Phenylcarbazinsäuremethylester und Acetessigester behufs Constitutionsnachweises darzustellen oder durch Bereitung des 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureesters (durch Erhitzen des Phenylhydrazinacetylmalonsäureesters) die Constitution indirect zu bestimmen, gelang nicht. — Beim Erhitzen auf höhere Temperatur geht der Ester unter CO_2-Abspaltung in Antipyrin (besonders unter vermindertem Druck) und 1-Phenyl-3-methyl-5-methoxypyrazol (besonders bei höherer Temperatur unter gewöhnlichem Druck) über, was für eine intramolekulare Wanderung der Methylgruppe spricht. — 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureäthylester, Schmp. 28°, wurde in analoger Weise dargestellt. Er giebt wie der Methylester keine Nitrosoverbindung und Eisenchloridreaction. Bei der CO_2-Abspaltung entstehen 3 Spaltungsproducte: das Carbo-Bis-1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolon vom Schmp. 235°, dessen Bildung erklärlich wird durch Anwendung der höheren Temperatur, welche bei der CO_2-Abspaltung im Aethylester der Pyrazoloncarbonsäure erforderlich ist, das 1-Phenyl-3-methyl-5-äthoxypyrazol, Schmp. gegen 40°, und das 1-Phenyl-2-äthyl-3-methyl-5-pyrazolon, dessen Chlorplatinat und Nitrosoverbindung dargestellt wurden. — Gasförmiges Chlorkohlenoxyd wirkt beim Einleiten in geschmolzenes Phenylmethylpyrazolon unter Bildung von Carbo-Bis-1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolon vom Schmp. 235° (s. vorher), welches aus dem intermediären Carbonyl-Bis-1-phenyl-3-methyl-5-pyrazolon durch Abspaltung von 1 Mol. H_2O entstanden gedacht werden kann, und eines Condensationsproductes unbekannter Constitution, welches in der Hauptmenge entsteht. Dasselbe hat ziegelrothe Farbe und schmilzt noch nicht bei 280°. — Chloressigsäure und Phenylmethylpyrazolon bilden, wenn man beide in äquivalenten Mengen in wässrigem Alkali ½ Std. kocht, das Natriumsalz der 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-acetsäure (s. Knorr u. Blank, *diese Berichte* 17, 2051 und *diese Berichte* 20, Ref. 259). Die Säure schmilzt bei 178° und spaltet bei 200° CO_2 ab. — Chloressigsäureester konnte nicht in analoger Weise wie der Chlorkohlensäureester mit Phenylmethylzyrazolon in Reaction gebracht werden. Die Acetsäure giebt beim Erhitzen auf höhere Temperatur ausschliesslich 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolon vom Schmp. 130° (s.

auch Knorr l. c.). — Benzoylchlorid liefert sowohl nach der Schotten-Baumann'schen Methode (s. Nef, *diese Berichte* 25, Ref. 18), wie auch nach der Denninger'schen (*diese Berichte* 28, 1322) und beim Erhitzen mit einer Benzollösung von Phenylmethylpyrazolon das bei 76° schmelzende 1-Phenyl-2-benzoyl-3-methyl-5-pyrazolon. Dasselbe lässt sich durch kochende Alkalien und Säuren nicht, wohl aber mittels alkohol. Natriumäthylat beim Erwärmen und mit alkohol. NH_3 bei 100° verseifen. Abgesehen von dieser schweren Verseifbarkeit stimmt diese Verb. mit ihren sonstigen Eigenschaften, wie auch in der Bildungsweise mit den aus den Chlorkohlensäureestern erhaltenen Verbb. überein. Mit Phenylhydrazin bildet die Benzoylverb. Benzoylphenylhydrazin (s. E. Fischer, *Lieb. Ann.* 190, 125) und Phenylmethylpyrazolon, mit Hydroxylamin Benzoësäure und Pyrazolon. — Analog wurde mittels Benzolsulfonchlorid und Benzylchlorid 1-Phenyl-2-phenylsulfon-3-methyl-5pyrazolon (Schmp. 91—92°) und 1-Phenyl-2-benzyl-3-methyl-5-pyrazolon (Schmp. 134—136°) dargestellt. 1-Phenyl-2-acetyl-3-methyl-5-pyrazolon entsteht aus Acetylchlorid und Phenylmethylpyrazolon in der Wärme als schwach gelb gefärbtes, bei 200° (10 mm.) siedendes Oel, welches leicht unter Acetylabspaltung das Pyrazolon zurückbildet.

Derivate des 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolons. 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolon-2-carbonsäuremethylester,

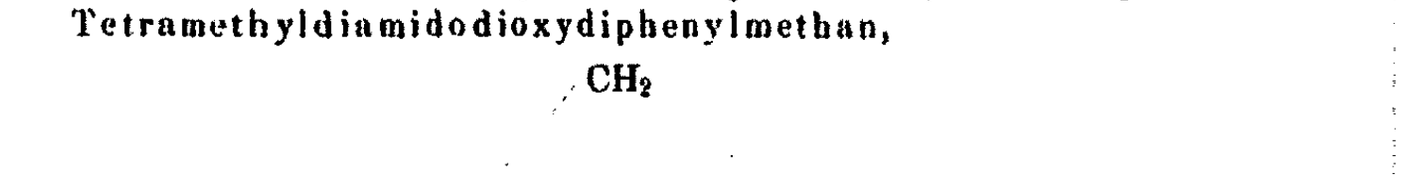
$$\begin{matrix} CH_3 . C . CO \\ \| \quad >N . C_6H_5 , \\ CH_3 . C—N . CO_2CH_3 \end{matrix}$$

aus Chlorkohlensäureester und einer alkal. Pyrazolonlösung in der Kälte als ein selbst im Vacuum nicht ohne Zers. destillirendes Oel gewonnen, das leicht die Carboxymethylgruppe abspaltet, giebt beim Erhitzen CO_2 ab unter Bildung von 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-methoxypyrazol (s. Knorr, *diese Berichte* 28, 713) und 1-Phenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon (Methylantipyrin) vom Schmp. ca. 82°, dessen Pikrat bei 94° schmilzt. — 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolon-2-acetsäure, aus molekul. Mengen Phenyldimethylpyrazolon (in alkohol. Lösung) und monochloressigs. Natron bei 1—2 Min. langem Kochen, schmilzt bei 102° und verliert bei 115° ihr Krystallwasser. Wird das Erwärmen bei der Darstellung 25—30 Min. fortgesetzt, so entsteht ausschliesslich 1-Phenyl-3,4-dimethyl-5-pyrazolon-4-acetsäure vom Schmp. 190°, welche nach ihren Eigenschaften und Schmelzpunkt als das richtige Homologe der aus dem Phenylmethylpyrazolon erhaltenen Acetsäure zu betrachten ist. Lenze

Ueber die Farbstoffe der Pyroningruppe, von J. Biehringer (*Journ. prakt. Chem.* 54, 217—258). Da es Verf. nicht gelang, technische Pyronine (Pyronin G, aus Formaldehyd und Dimethyl-*m*-

amidophenol, und Pyronin B, aus Formaldehyd und Diäthyl-*m*-amidophenol) in analysenreine Form zu bringen, so hat er einige Verbb. dieser Körperklasse dargestellt. Zuerst wurde das von der Bad. Anilin- und Sodafabrik bezogene Dimethyl- und Diäthyl-*m*-amidophenol einer Reinigung unterzogen und das Verhalten und die Eigenschaften der reinen Verbb. untersucht.

Condensation der dialkylirten Amidophenole mit fetten Aldehyden. Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan,



aus Formaldehyd und Dimethyl-*m*-amidophenol in alkoholischer Lösung gewonnen (D. R.-P. 58955), schmilzt bei 178° (nach Möhlau und Koch, *diese Berichte* 27, 2895, bei 175°). Bichlorhydrat (+ H_2O), Platinchlorid- und Chlorzinkdoppelsalz und Benzoylderivat wurden dargestellt, dagegen konnten ein Kaliumsalz und ein Methyläther nicht erhalten werden. Tetraäthyldiamidodioxydiphenylmethan, Schmp. 168°, entsteht analog wie vorher bei Gegenwart von wenig Mineralsäure (D. R.-P. 58955) und ist im Gegensatz zum vorigen aus saurer Lösung durch essigsaures Natron fällbar. T.[1])-dioxydiphenyläthan entsteht aus Acetaldehyd und Dimethyl-*m*-amidophenol in alkohol. Lösung unter Zusatz von etwas rauch. ClH; es schmilzt bei 167° (Möhlau und Koch, l. c.: 140°), T.-diphenylmethanoxyd, $CH_2<\begin{matrix}C_6H_3<\begin{matrix}N(CH_3)_2\\O\end{matrix}\\C_6H_3<\begin{matrix}O\\N(CH_3)_2\end{matrix}\end{matrix}$, aus T.-dioxydiphenylmethan durch 3stündiges Erwärmen einer Lösung desselben in der fünffachen Menge engl. H_2SO_4 auf dem Wasserbad. Aus dem Reactionsproduct wird es durch Petroleumbenzin ausgezogen und daraus in farblosen Krystallen vom Schmp. 116° erhalten, welche äusserst lichtempfindlich sind. Chlorzink- und Platinchloriddoppelsalz, Pikrat (schwer löslich) wurden dargestellt. In analoger Weise wurde die Anhydrobase aus T.'[2])-dioxydiphenylmethan und T.-dioxydiphenyläthan erhalten. — Die Oxydation des T.-diphenylmethanoxyds zu dem Pyronin, $CH(OH)<\begin{matrix}C_6H_3<\begin{matrix}N(CH_3)_2\\O\end{matrix}\\C_6H_3<\begin{matrix}O\\N(CH_3)_2\end{matrix}\end{matrix}$, wurde sowohl mit Chloranil in Benzollösung, als auch mittels $NaNO_2$ herbeigeführt. Nach dem Trocknen über H_2SO_4 zeigt der als hellrother, flockiger Nieder-

[1]) T. = Tetramethyldiamido. [2]) T.' = Tetraäthyldiamido.

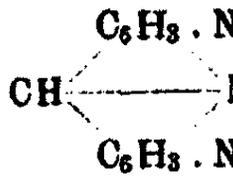
schlag gewonnene Farbstoff graulich-rothe Färbung; in Alkohol, Aceton und Chloroform löst er sich mit rother Farbe und gelber Fluorescenz, in Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aether und Essigäther, mit gelber Farbe ohne Fluorescenz. In Ligroïn löst er sich in der Kälte mit rother Farbe, die beim Erwärmen hellgelb und beim Erkalten wieder roth wird. Die Farbstoffbase krystallisirt nicht, wohl aber bildet sie ein schön krystallisirendes Chlorhydrat. Das Bichlorhydrat (+ H_2O)

$$CH<\begin{matrix}C_6H_3<\begin{matrix}N(CH_3)_2HCl\\O\end{matrix}\\C_6H_3<\begin{matrix}O\\N(CH_3)_2HCl\end{matrix}\end{matrix} \quad \text{oder} \quad CH\begin{matrix}C_6H_3.N(CH_3)_2HCl\\>O\\C_6H_3:N(CH_3)_2HCl\end{matrix}$$

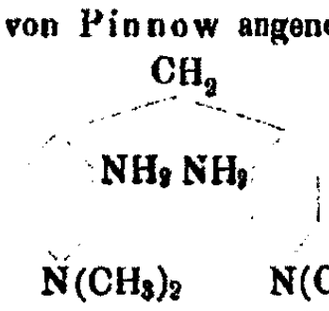
verliert beim Erhitzen im Xylolbad 1 Mol. ClH und ½ Mol. H_2O und geht in ein beständigeres Monochlorhydrat über. Durch Oxydation mittels rothen Blutlaugensalzes in alkal. Lösung entsteht aus der Farbstoffbase in 10procentiger Ausbeute eine Subst. vom Schmp. 240—242°, welche auch in geringer Menge bei der Behandlung des T.-dioxydiphenylmethans mit conc. H_2SO_4, bei der Oxydation der Anhydrobase durch anorgan. Mittel, beim Kochen der Farbstoffbase mit ClH und auch aus dem technischen Pyronin erhalten wurde. Dieselbe ist Tetramethyldiamidoxanthon, $CO<\begin{matrix}C_6H_3<\begin{matrix}N(CH_3)_2\\O\end{matrix}\\C_6H_3<\begin{matrix}O\\N(CH_3)_2\end{matrix}\end{matrix}$.

Seine Lösungen in Aethyl- und Methyl-Alkohol, Aceton und Chloroform, wie auch in conc. Schwefelsäure, zeigen stark blaue Fluorescenz; in den übrigen Säuren löst es sich mit gelber Farbe und schöner grüner Fluorescenz. Es ist eine schwache Base, deren Salze schon durch Wasser und Alkohol zerlegt werden. Die Ketongruppe lässt sich leicht zur Methylengruppe reduciren und durch Oxydation des entstandenen T.-diphenylmethanoxyds das Pyronin wiedergewinnen. *Ueber die Constitution der Pyronine.* Um festzustellen, wie der Eingriff des Formaldehyds in 2 Mol. des dialkylirten *m*-Amidophenols stattgefunden, wurde das Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan systematisch aus dem T-diphenylmethan aufgebaut, indem letzteres nach den Angaben von Pinnow (*diese Berichte* 27, 3161) zur Dinitroverbindung vom Schmp. 190—191° umgewandelt und diese mit Zinn und ClH in der Wärme zur Amidoverbindung vom Schmp. 139—140° reducirt wurde, welche gleichzeitig aus Dimethyl-*m*-phenylendiamin wenig ClH und Aldehyd in weingeistiger Lösung dargestellt wurde (Schmp. 139—141°). Für das T-dinitrodiphenylmethan resp. für das Tetramethyltetramidodiphenylmethan nimmt Pinnow auf Grund der Reaction der Base mit N_2O_3 an, dass die Amidogruppen in *m*-Stellung zur Dimethylamidogruppe und in *o*-Stellung zum Methylen sich befinden. Letzteres wird vom Verf. noch dadurch bewiesen, dass er die Tetramido-

verbindung durch Ammoniakabspaltung und Oxydation in ein Acridinderivat, Tetramethyldiamidoacridin vom Schmp. 181—182°,

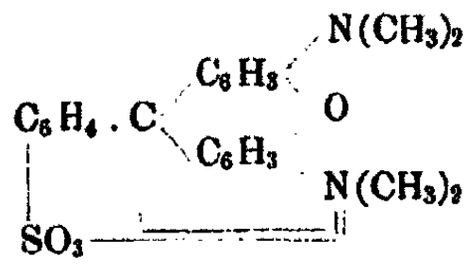


überführt. Das Tetramethyltetramidodiphenylmethan hat also die von Pinnow angenommene Constitution:

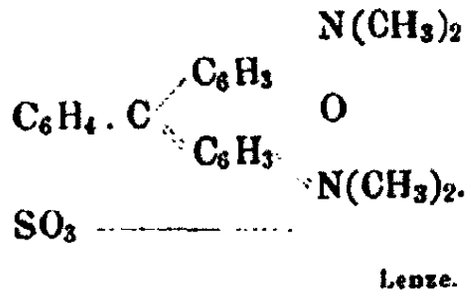


Durch Diazotirung und Zersetzung des Diazoproductes wurde hieraus T-dioxydiphenylmethan und T-diphenylmethanoxyd gewonnen, sodass auch für diese und das daraus resultirende Pyronin die Constitution festgelegt ist.

Condensation von Benzaldehyd mit Dimethyl-m-amidophenol. Verf. stellt Tetramethyldiamidodioxytriphenylmethan, Schmp. 178°, durch mehrstündiges Kochen von Dimethyl-*m*-amidophenol und Benzaldehyd in verdünnter alkoholischer Lösung unter Zusatz von H_2SO_4 dar (vergl. hierzu Heumann und Rey, *diese Berichte* 22, 3001 und Bayer, Elberfeld D. R.-P. 62574). Es ist als Dioxyleukomalachitgrün aufzufassen, wie denn auch sein Benzoylproduct (in dem der Einfluss der Hydroxyle auf die Farbbildung beseitigt ist) in schwefelsaurer Lösung mit PbO_2 die intensivgrüne Färbung der Farbstoffe der Malachitgrüngruppe liefert. Bei Darstellung der Anhydrobase hieraus mittels H_2SO_4 bei Wasserbadtemperatur geht gleichzeitig eine Sulfurirung vor sich, indem eine Sulfosäure gebildet wird, welche durch Oxydation mittels $FeCl_3$- oder $NaNO_2$-lösung in einen Farbstoff übergeht von der muthmaasslichen Constitution:



bezw.



Lenze.

Ueber Chinazolinsynthesen, II, von C. Paal (*Journ. prakt. Chem.* 54, 258—288; vergl. hierzu *diese Berichte* 27, Ref. 74). Bei Versuchen, *o*-Nitrobenzylchlorid mit *o*-substituirten Anilinen in Reaction zu bringen, ergab sich, dass die Ortho-Substituenten im Gegensatz zu den *m*- und *p*-Substituenten bei diesem Process, wie auch bei der Formylirung und Chinazolinbildung eine reactionshemmende Wirkung ausüben, und dass dieser Einfluss mitbedingt wird durch die chemische

Natur des Substituenten, denn während *o*-Nitrobenzyl-*o*-nitranilin sich nicht formyliren lässt, liefern *o*-Nitrobenzyl-*o*-phenylendiamin und -*o*-anisidin die entsprechenden Formylverbindungen, und andererseits bildet *o*-Nitrobenzylformyl-*o*-anisidin bei der Reduction unter Wasserabspaltung nicht nur das entsprechende Chinazolinderivat, sondern es ist auch das Zwischenproduct, $C_6H_4<\begin{matrix}NH_2\,OCH\\ CH_2\,.\,N\,.\,C_6H_4(OCH_3)\end{matrix}$, erhältlich, was sich nur auf stereochemischer Grundlage deuten lässt. Dies Verhalten der *o*-substituirten Aniline gegenüber den *m*- und *p*-Verbindungen betrachtet Verf. als ein Analogon zu dem Verhalten der *o*-substituirten aromatischen Carbonsäuren bei der Esterificirung mittels Alkohol und ClH (s. V. Meyer, *diese Berichte* 27, 28 und 29). In gleicher Weise macht sich dieser störende Einfluss orthoständiger Substituenten nach den Untersuchungen von M. Busch auch auf dem Gebiete der Tetrahydro- und Tetrahydrothiochinazoline, sowie der *p*-Phentriazine geltend.

Versuche zur Synthese des 3(n)-o-Amidophenyldihydrochinazolins, von G. Kromschroeder (S. 265—270). *o*-Nitrobenzyl-*o*-nitranilid, durch mehrstündiges Erhitzen (unter Rückfluss) der Componenten in concentrirter alkoholischer Lösung unter Zusatz von calcinirter Soda in geringer Ausbeute erhalten, bildet goldglänzende Blätter vom Schmp. 137°, die sich weder durch wasserfreie Ameisensäure in die entsprechende Formyl-, noch durch Acetylchlorid in die Acetylverbindung überführen liessen. *o*-Nitrobenzyl-*o*-phenylendiamin entsteht aus *o*-Nitrobenzylchlorid und *o*-Phenylendiamin durch zweistündiges Kochen derselben in concentrirter alkoholischer Lösung in rothen Nadeln vom Schmp. 115°, welche bei mehrstündigem Kochen mit überschüssiger concentrirter Ameisensäure in *o*-Nitrobenzylformyl-*o*-phenylendiamin vom Schmp. 158° übergehen. Dasselbe giebt bei der Reduction eine Verbindung mit stark basischen Eigenschaften vom Schmp. 165°, welche wahrscheinlich das gesuchte Chinazolinderivat ist. Pikrat (Schmp. 184°) und Oxalat dieser Substanz wurden dargestellt.

Synthese des 3(n) p-Amidophenyldihydrochinazolins, von H. Poller (S. 271—277). *o*-Nitrobenzyl-*p*-nitranilid, Schmp. 202°, wird beim Kochen der Componenten in concentrirter alkoholischer Lösung in guter Ausbeute gewonnen. Durch Reduction mittels Zinkstaub und Eisessig (unterhalb 40°) geht es in *o*-Amidobenzyl-*p*-phenylendiamin vom Schmp. 114° über und beim Kochen mit 8 Theilen Ameisensäure in *o*-Nitrobenzylformyl-*p*-nitranilid vom Schmp. 155—156°, welches durch Zinn und concentrirte ClH in das Zinndoppelsalz des 3(*n*)-*p*-Amidophenyldihydrochinazolins umgewandelt wird, aus dem durch Schwefelammon die Base vom Schmp. 175° in Freiheit gesetzt wurde. Durch Reduction mittels Natrium in

alkoholischer Lösung geht letztere in 3(*n*)-*p*-Amidophenyltetrahydrochinazolin vom Schmp. 138° über, welches sehr unbeständige, nicht krystallisirende Salze und Doppelsalze bildet.

Synthese des 3(n)-o-Anisyldihydrochinazolins, von W. Schilling (S. 277—283). *o*-Nitrobenzyl-*o*-anisidin vom Schmp. 80° entsteht beim Kochen von 1 Mol. *o*-Nitrobenzylchlorid und 3 Mol. *o*-Anisidin in concentrirter alkoholischer Lösung unter Zusatz von calcinirter Soda; bei Anwendung von 2 Mol. des letzteren und Erhitzen im Oelbad auf 130° entsteht hauptsächlich Bis-*o*-Nitrobenzyl-*o*-anisidin, Schmp. 117°, das keine basischen Eigenschaften besitzt. Ersteres geht durch Zinkstaub in essigsaurer Lösung in *o*-Amidobenzyl-*o*-anisidin, Schmp. 95°, und durch die 4—5fache Menge Ameisensäure in die Formylverbindung, Schmp. 82° (in 70 procentiger Ausbeute) über, welch letztere bei vorsichtiger Reduction *o*-Amidobenzylformyl-*o*-anisidin, Schmp. 98°, liefert. Nebenher entsteht das Chinazolinderivat als farbloses, nicht krystallisirendes Oel, das in glatter Ausbeute aus dem *o*-Nitrobenzylformyl-*o*-anisidin bei der Reduction in alkoholischer Lösung mit Zinn und Salzsäure gewonnen wurde. Durch Reduction mit Natrium in alkoholischer Lösung geht es in die Tetrahydrobase vom Schmp. 96° über.

Synthese des 3(n)-p-Anisyldihydrochinazolins, von W. Schilling (S. 283 — 288). *o*-Nitrobenzyl-*p*-anisidin, Schmp. 73°, aus 1 Mol. *o*-Nitrobenzylchlorid und 2 Mol. Anisidin, geht bei vierstündigem Kochen mit der 4-fachen Menge Ameisensäure in die Formylverbindung vom Schmp. 69° über, welche durch Zinkstaub und Salzsäure oder Essigsäure zu dem Chinazolinderivat vom Schmp. 115° reducirt wird. Concentrirte Bromwasserstoffsäure (5-fache Menge) verwandelt dasselbe beim Erhitzen im Rohr auf 130° unter Abspaltung von $BrCH_3$ in *p*-Oxyphenyldihydrochinazolin vom Schmp. 235° und in ein bei 105° schmelzendes, bromhaltiges Nebenproduct. 3(*n*)-*p*-Anisyltetrahydrochinazolin schmilzt bei 134°; seine Salze krystallisiren ebenfalls nicht. Lenze.

Ueber das Verhalten der Chinonimidfarbstoffe gegen nascirendes Brom, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* 54, 289—291). Zwecks Aufstellung einer Configuration der Chinonimidfarbstoffe hat Verf. Phenosafranin, Indazin, Rosindulin, Rosindulindisulfosäure, Rosindon, Meldola's Blau, Methylenblau und Resorufin auf ihr Verhalten gegen Brom geprüft. Lenze.

Ueber die Configuration der Chinonimidfarbstoffe, von W. Vaubel (*Journ. prakt. Chem.* 54, 292—304). Auf Grund der von anderen Forschern gemachten Beobachtungen über das Verhalten der Chinonimidfarbstoffe, sowie seiner eigenen Erfahrungen (s. vorst. Ref.) kommt Verf. zu der Annahme, dass diese Farbstoffe, welche er

in 2 Klassen eintheilt: a) Farbstoffe ohne Azinring (Indamine, $NH:C_6H_4:N.C_6H_4.NH_2$, und Indophenole, $O:C_6H_4:N.C_6H_4.NH_2$), b) Farbstoffe mit dem Azinring, $C_6H_4<^{N}_{N}>C_6H_4$, bei welchen ein N-Atom durch O oder S ersetzt sein kann, eine ganz bestimmte Configuration besitzen müssen, welche er dann unter Zuhülfenahme seiner Benzolconfiguration, sowie der von ihm für das N-Atom gegebenen Form aufstellt. Die Einzelheiten lassen sich ohne Formelbilder nicht gut im Auszug wiedergeben und muss deshalb auf das Original verwiesen werden. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Diastase auf Stärke. I., von A. R. Ling und J. A. Baker (*Journ. Chem. Soc.* 67, 702—708). Bei Einwirkung von aus Grünmalz bereiteter Diastase auf Stärke erhielten Verff. eine Substanz, welche mit Phenylhydrazin ein bei 160—170° schmelzendes Osazon giebt, das indess als ein Gemisch von Maltosazon (Schmp. 182—185°) und einem bei 145—152° schmelzenden Osazon erkannt wurde, das in seinen Eigenschaften mit dem von Lintner als Isomaltosazon beschriebenen übereinstimmt. Verff. nehmen deshalb an, dass die von Lintner als Isomaltosazon beschriebene Substanz kein einheitliches Product ist; sie sind der Ansicht, dass das aus der Stärke neben der Maltose entstandene Product zum grossen Theil aus einem einfachen Dextrin ($C_{12}H_{20}O_{10} + H_2O$) besteht. — Mit Diastase, die aus bei höherer Temperatur gedarrtem Brauermalz bereitet war, resultirte aus der Stärke eine Substanz, welche beim Behandeln mit Phenylhydrazin Glucosazon (Schmp. 206°) und ein bei 151° schmelzendes Osazon lieferte, welches in seinen Eigenschaften mit dem Lintner'schen Isomaltosazon übereinstimmt. Die Zusammensetzung desselben entspricht dem Osazon einer Triose. Lenze.

Einwirkung von Diastase auf Stärke. II., von A. R. Ling und J. L. Baker (*Journ. Chem. Soc.* 67, 739—746). Diese Untersuchungen der Verff. machen ihre frühere Annahme wahrscheinlich, dass Lintner's Isomaltose ein Gemisch von Maltose und dem einfachen Dextrin $C_{12}H_{20}O_{10} + H_2O$ ist. Das Osazon vom Schmp. 150—153°, welches Lintner als Isomaltosazon bezeichnet, hat die Zusammensetzung eines Triosazons und ist nie bei Einwirkung von Diastase aus Grünmalz auf Stärke erhalten worden. — Wird Maltose mit Diastase (I), welche aus bei höherer Temperatur getrocknetem Malz hergestellt, behandelt, so entsteht Glucose; dieselbe wurde indess nie beobachtet bei Einwirkung von Diastase (II), die aus Grünmalz bereitet war. Ebenso entsteht, wie früher schon gezeigt war, Glucose bei Einwirkung von Diastase I auf Stärke (s. vorst. Referat). Das bei diesem Versuch neben dem Glucosazon erhaltene Osazon vom Schmp. 151° hatte die Zusammensetzung eines Triosazons, weshalb Verff. annehmen, dass eine Hexatriose wahr-

scheinlich bei Einwirkung von Diastase I auf Stärke gebildet wird. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse vermuthen sie, dass dies Hexatriosazon durch Condensation von Dextrin und Glucose in Gegenwart von essigsaurem Phenylhydrazin gebildet wird. Wurde Isomaltose (das Product aus Stärke und Diastase II) und Glucose mit essigsaurem Phenylhydrazin erhitzt, so wurde Glucosazon und ein zwischen 150—160° schmelzendes Osazon erhalten, das nach der Analyse ein Gemisch eines Hexatri- und eines Hexabiosazons ist.

Leuze.

Ueber die Isomaltose von »C. J. Lintner«, von H. T. Brown und G. H. Morris (*Journ. Chem. Soc.* 67, 709—738). Als Ergebniss ihrer Versuche mit dem von Lintner als Isomaltose bezeichneten Product theilen Verff. am Schluss der Abhdg. Folgendes mit: Unterwirft man die Producte der Einwirkung von Diastase auf Stärke der Fractionirung, so befinden sich Drehungsvermögen und Reductionsvermögen der Fractionen in einem bestimmten Verhältniss. Lintner's Isomaltose ist kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch aus Maltose und dextrinartigen Substanzen aus der Klasse des Maltodextrins oder Amyloïns. Das krystallisirte Isomaltosazon von Lintner ist nichts als Maltosazon, welches verunreinigt ist durch geringe, wechselnde Mengen von Osazonen der genannten dextrinartigen Substanzen. Dies wurde von Verff. auf analytischem Wege durch sorgfältige Fractionirung der aus Stärke und Diastase gewonnenen Producte mittels Alkohol und durch Gährung nachgewiesen, auf synthetischem Wege durch Krystallisation von reinem Maltosazon in Gegenwart der nicht krystallisirbaren Producte aus Phenylhydrazin und Maltodextrin. Von den Umwandlungsproducten der Stärke durch Diastase giebt nur die Maltose ein krystallisirendes Osazon. Leuze.

Aether der Aethantetracarbonsäure, von J. Walker und J. R. Appleyard (*Journ. Chem. Soc.* 67, 768—774.) Es werden Darstellung und Eigenschaften einiger Aether der Aethantetracarbonsäure beschrieben: Tetramethyläther, Schmp. 135°, Dimethyläther, Schmp. 158—160°, dessen Kaliumverbindung bei der Elektrolyse Fumarsäuredimethylester vom Schmp. 103° liefert, aus dem mittels Br bei 100° symmetr. Dibrombernsteinsäuremethylester vom Schmelzpunkt 57° (Anschütz; 61.5—62°) gewonnen wurde, Triäthylmonomethyläther, Schmp. 58° (Tetraäthyläther hat den Schmp. 76°.)

Leuze.

Die Aether der optisch activen Milch-, Chlorpropion- und Brompropionsäuren, von J. W. Walker (*Journ. Chem. Soc.* 67, 914—925.) Die Darstellung der Milchsäureäther erfolgte durch Behandlung der Silbersalze der Milchsäuren mit Jodalkylen. Die Chlorpropionsäureester wurden nach der Methode von Brühl durch Hinzufügen von syrupöser Milchsäure zu PCl_5, kurzes Erwärmen der

Mischung, Hinzufügen von Alkohol unter Kühlung, 24-stündiges Stehenlassen und Eingiessen der Reactionsmasse in Wasser gewonnen. Die Brompropionsäureäther wurden anfangs in analoger Weise wie die Chlorpropionsäureester dargestellt; als sich indess herausstellte, dass hierbei beträchtliche Mengen inactiver Substanz gebildet wurden, wurde die Darstellung durch Einwirkung von PBr_5 auf die entsprechenden Milchsäureäther in Chloroformlösung bewerkstelligt. Die für das Aethyllactat ermittelten Zahlen bei Bestimmung des Drehungsvermögens stimmen mit den von Klimenko (*Journ. russ. phys.-chem. Ges.* **12**, 30) angegebenen gut überein, während mit den Werthen anderer Forscher nur theilweise Uebereinstimmung vorhanden ist. Verf. schliesst sich auf Grund seiner Untersuchungen der Ansicht von Crum-Brown an, dass einem in eine optisch active Substanz eintretenden Radical ein spec. Einfluss auf das Drehungsvermögen zukommt, welcher von der Zusammensetzung und Constitution des Radicals abhängt; dass also nicht wie Guye annahm, durch die Masse des am asymmetr. C-Atom haftenden Radicale (resp. Atome) allein die spec. Drehung beeinflusst wird. Lenze.

Optisch active Methoxy- und Propoxybernsteinsäuren, von Th. Purdie und H. W. Bolam (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 944—956). Zur Zerlegung der Methoxybernsteinsäure in ihre optisch activen Componenten bedient sich Verf. der Strychninsalze, indem er die Linkssäure in Form ihres sauren Salzes zuerst abscheidet und alsdann aus dem Filtrat das normale Salz der rechtsdrehenden Säure krystallisiren lässt. Die Propoxybernsteinsäure, welche dargestellt wurde aus Maleïn- oder Fumarsäuremethylester und einer alkoholischen Lösung von Natriumpropylat, wurde in die optisch activen Säuren ebenfalls durch Krystallisation der Strychninsalze gespalten, von denen das normale und saure Salz der Linkssäure weniger löslich sind, als die Salze der Rechtssäure, sodass die letztere als normales Salz, nach Entfernung des ersteren, aus dem Filtrat desselben abgeschieden werden konnte. Angaben über Drehung der verschiedenen Rechts- und Linkssäuren in verschiedenen Lösungsmitteln, sowie einiger Salze der activen Propoxybernsteinsäuren s. i. d. Abhdlg.

Lenze.

Ester der activen Methoxy- und Aethoxybernsteinsäuren, von Th. Purdie und S. Williamson (*Journ. Chem. Soc.* **67**, 957 bis 982). Die Ester wurden dargestellt aus den Silbersalzen der Methoxy- und Aethoxybernsteinsäure durch Behandeln mit Methyl- und Aethyljodid, da es nicht gelang, dieselben direct aus den activen Aepfelsäureestern zu gewinnen. Die Trennung der beiden Aethoxybernsteinsäuren konnte ähnlich, wie dies bei den Methoxybernsteinsäuren (s. vorst. Ref.) geschah, durch die Strychninsalze bewirkt werden. Die Drehungen der normalen und sauren Strychninsalze der

Methoxy- und Aethoxybernsteinsäuren, der sauren (rhombisch krystallisirenden) Ammoniumsalze der beiden Aethoxybernsteinsäuren, der freien Aethoxybernsteinsäure, der Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Butylester der Methoxy- und Aethoxybernsteinsäuren, sowie der Isopropyl- und Isobutylester der letzteren wurden bestimmt. Bezüglich der genauen Angaben hierüber, sowie der aus diesen Untersuchungsergebnissen gezogenen Schlussfolgerungen muss auf das Original verwiesen werden; hervorgehoben sei, dass auch nach der vorliegenden Untersuchung es nicht möglich ist, die Drehung allein aus der Masse der am unsymmetrischen Kohlenstoffatom haftenden Gruppen oder Atome zu berechnen, sondern dass noch andere Factoren hierbei berücksichtigt werden müssen. Lenze.

Ueber die Schiff'sche Reaction, von G. Urbain (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 455—456). Aldehyde und Rosanilin bilden bei dieser Reaction Condensationsproducte, welche durch schweflige Säure nicht entfärbt und auf Zusatz von Salzsäure blau gefärbt werden. Lenze

Beitrag zur Untersuchung aromatischer Disulfide, von F. Genvresse (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 409—426). Diphenylendisulfid, $C_6H_4<^{S}_{S}>C_6H_4$, erhalten durch Eintragen von Chlorschwefel in ein siedendes Gemisch von Benzol und Al_2Cl_6, giebt beim Behandeln mit 60 pCt. anhydridhaltiger H_2SO_4 Trioxyphenylendisulfid, $C_6H(OH)_3S_2$, welches Wolle, Baumwolle und Seide roth färbt. Dasselbe wurde mit Toluidin, *m*-Nitranilin und Anilin combinirt und Verbb. $2C_6H(OH)_3S_2 + CH_3.C_6H_4.NH_2$ u. s. w. erhalten. Rauchende NO_3H verwandelt das Diphenylendisulfid in Diphenylendithionyl, $C_6H_4<^{SO}_{SO}>C_6H_4$, vom Schmp. 273°. — Dinitrodiphenylendisulfid, $NO_2.C_6H_3<^{S}_{S}>C_6H_3.NO_2$, Schmp. 112°, wurde durch Eintragen von Chlorschwefel in ein Gemisch von Nitrobenzol Al_2Cl_6 und Erhitzen des Gemenges dargestellt; analog wurde Dimethyldiphenylendisulfid erhalten, das bei der Oxydation mit CrO_3 in Essigsäure in Dimethyldiphenylendisulfon vom Schmp. 184° übergeht. Lenze.

Ueber einige Metallderivate des Dithioacetylacetons, von V. Vaillant (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 514—519). Natrium- und Kalium-Verbindung werden durch Hinzufügen einer alkoholischen, mit wasserfreiem Aether verdünnten Lösung von Natriumäthylat zu einer ätherischen Lösung des Dithioacetylacetons dargestellt und aus ihnen durch Wechselwirkung mit löslichen Metallsalzen eine grosse Anzahl Metallderivate des Dithioacetylacetons bereitet, welche eingehend beschrieben werden. Lenze.

Die Darstellung von Allylen und die Einwirkung von Magnesium auf organische Verbindungen, von E. H. Kaiser (*Amer. Chem. Journ.* 18, 328—332). Verf. leitete die Dämpfe verschiedener Alkohole, sowie von Aceton über Magnesium, das in einer in einem Verbrennungsofen befindlichen eisernen Röhre erhitzt wurde, untersuchte die entstandenen Gase, welche in der Hauptmenge aus Wasserstoff, gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen bestanden und nur Spuren von CO_2 und CO enthielten; der Rückstand hält einen Theil der Kohlenwasserstoffe zurück und bildet damit Magnesiumallylid, das durch Wasser (mit Chlorammonium) zersetzt wird. Von dem gleichzeitig aus der Reactionsmasse entwickelten Wasserstoff wurde das Allylen durch ammoniakal. Silberlösung getrennt. — Am meisten Allylen lieferte unter diesen Bedingungen das Aceton. Lenze.

Ueber das Verhalten gewisser halogenhaltiger Derivate des Benzols, von C. L. Jackson und S. Calvert (*Amer. Chem. Journ.* 18, 298—312). Es wird die Einwirkung von Natriumäthylat und -methylat auf das Tribromjodbenzol vom Schmp. 104° (erhalten aus Tribromanilin durch Diazotirung und Behandlung mit JH), das unsymmetrische Tetrabrombenzol, Schmp. 98°, das symmetrische Tetrabrombenzol, Schmp. 174 — 175° und das Tribromchlorbenzol, Schmp. 82° geprüft. In dem ersteren wurde das Jod durch H ersetzt, weniger leicht erfolgte die Eliminirung des 4. Br-Atoms bei den beiden folgenden, während das Tribromchlorbenzol überhaupt nicht reagirte. Tribromtrinitrobenzol und Natriumäthylat reagiren unter Bildung von $C_6(OC_2H_5)_3(NO_2)_3$ und $C_6Br_3(OC_2H_5)_2NO_2$, wogegen Tribromdinitrobenzol damit $C_6Br(OC_2H_5)_2(NO_2)_2H$ und $C_6H(OC_2H_5)_2(NO_2)_2H$ liefert: es werden also im Letzteren nur die Bromatome angegriffen, da der lockernde Einfluss der 3 symmetrischen Nitrogruppen der ersteren Verbindung auf einander durch Wegnahme einer Nitrogruppe beseitigt ist. Jodbenzol reagirt bei gleicher Behandlung wie Tribromjodbenzol mit Natriumäthylat nicht. Lenze.

Die *Cis*- und *Trans*-Modificationen des Benzolhexabromids, von W. R. Orndorff und V. A. Howells (*Amer. Chem. Journ.* 18, 312—319). Verff. erhielten bei Einwirkung von Brom auf Benzol bei Gegenwart einer 1 procentigen NaOH-Lösung oder von Wasser bei niedriger Temperatur (nicht über 0°) neben dem bei 212—215° schmelzenden Hexabromid eine 2. Modification desselben vom Schmp. 253°, welche als β-Benzolhexabromid bezeichnet wird und sich von der ersteren durch geringere Löslichkeit in heissem Benzol auszeichnet. Krystallform beider Verbindungen wurde untersucht. Lenze.

Die Einwirkung von Harnstoff und Sulfocarbanilid auf gewisse Säureanhydride, von F. L. Dunlap (*Amer. Chem. Journ.* 18, 332—341). Dichlormaleïnsäureanhydrid liefert beim Erhitzen mit 1 Mol.

Harnstoff auf 90—95° Dichlormaleïnursäure, $\begin{matrix}Cl.C.CO.NHCONH_2\\ Cl.C.COOH\end{matrix}$; die unter CO_2- und NH_3-Verlust in das bei 179° schmelzende Dichlormaleïnimid übergeht; analog entstehen Dibrommaleïnursäure, Schmp. 191° und Dibrommaleïnimid, Schmp. 225°, Succinursäure, Schmp. 211—211.5° und Succinimid, Schmp. 280°. Phtalsäureanhydrid und Sulfocarbanilid reagiren bei 125—130° unter Bildung von Phenylsenföl und Phtalanilsäure, Schmp. 169—169.5°, welche beim Erhitzen in Phtalanil vom Schmp. 204° übergeht. Letzteres entsteht direct aus den Componenten bei 170—175°. Bernsteinsäureanhydrid giebt bei 130—135° mit Sulfocarbanilid nur wenig Succinanil, Schmp. 150°, dagegen fast ausschliesslich bei 150—155° neben COS und Anilin. Lenze.

Temperaturzunahme von Cellulose bei der Absorption von atmosphärischer Feuchtigkeit, von C. Beadle und O. W. Dahl (*Chem. News* **73**, 180—183). Zu den Versuchen wurde gewöhnliche Baumwolle, fein zerkleinerte Baumwolle und ein »Viscoïd«, welches durch Lösen des Cellulosethiocarbonats in Wasser, Ausfällen durch Erhitzen, Trocknen und Pulverisiren gewonnen war, verwandt. Fein zerkleinerte Baumwolle und gepulvertes Viscoïd zeigten geringere Erhöhung des Gewichtes und der Temperatur, als nicht zerkleinertes Material. Die Zunahme des Gewichtes betrug 3—7 pCt., die Temperatur 4—7° F. Bezüglich der Kurven der Gewichtszunahme und Temperaturerhöhung sei auf das Original verwiesen. Lenze.

Einwirkung von Salzsäure auf Licareol, Licarrhodol und Lemonol. Beziehung zwischen diesen 3 Alkoholen, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 594—597). Lemonol reagirt nach Verff. beim Einleiten von Salzsäure unter Bildung eines bei 120—125° (10 mm) siedenden, farblosen Oeles von der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}Cl_2$, das beim Behandeln mit Kaliumacetat ein Gemisch von Terpenen (Sdp. 170—180°) und den Essigester des Lemonols giebt. Darnach müssen bei Einwirkung von ClH 2 Chlorderivate entstehen, von denen das eine mit Kaliumacetat Lemonylacetat, während das andere, welches vielleicht aus dem ersteren durch Isomerisation mittels ClH entstanden ist oder durch Addition von ClH an das aus dem Lemonol entstandene Terpen, ein Gemisch von Terpenen liefert. Licareol gab mit ClH ein identisches Product, aus dem Lemonylacetat erhalten wurde; dasselbe Chlorirungsproduct entstand auch aus Licarrhodol. Lenze

Ueber die Formeln der Cerotin- und Melissinsäure aus Bienenwachs, von P. Marie (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 565—569). Nach den Untersuchungen des Verfs hat Melissinsäure aus Bienenwachs dieselbe Formel $C_{30}H_{60}O_2$, welche für die aus Carnaubawachs erhaltene

angenommen wird. Der Cerotinsäure schreibt er die Formel $C_{25}H_{50}O_2$ zu, da er bei der Behandlung derselben mit JH und rothem P einen Kohlenwasserstoff $C_{25}H_{52}$ vom Schmp. 53—53.5° erhielt. Lenze.

Bromderivate der Cerotin- und Melissinsäure, von T. Marie (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 569—575). Darstellung und Eigenschaften der Monobromcerotinsäure, Schmp. 66.5°. Dibromcerotinsäure, Schmp. 30°, Monobrommelissinsäure, Schmp. 79.5° und Dibrommelissinsäure, Schmp. 47° werden beschrieben. Lenze.

Oxy- und Amidoderivate der Cerotin- und Melissinsäure, von T. Marie (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 576—583). Oxycerotinsäure, aus der Monobromcerotinsäure und alkoholischem Kali, Schmp 86.5°, oder durch Behandlung des Monobromcerotinsäureesters mit Bleiacetat und Verseifen des entstandenen Acetylcerotinsäureäthylesters; Amidocerotinsäure, aus der Monobromcerotinsäure und alkoholischem NH_3, Schmp. 215. Oxymelissinsäure, analog wie die vorige Oxysäure erhalten, Schmp. 97.5°; Amidomelissinsäure, Schmp. 205°. Lenze.

Cyan- und Amidoderivat und zweibasische Säure aus Cerotinsäure, von T. Marie (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 583—590). Cyancerotinsäure, aus der Monobromcerotinsäure und KCN, Schmp. 88°; Amid, bei partieller Verseifung der vorigen, Schmp. 109—110° und die zweibasische Säure, $C_{24}H_{28}(COOH)_2$, Schmp. 112—114°, aus der Cyancerotinsäure bei vollständiger Verseifung, welche beim Erhitzen CO_2 abspaltet unter Bildung von Cerotinsäure. Lenze.

Vergleich der Derivate der Säuren aus den Wachsarten mit denjenigen der Fettsäuren, von T. Marie (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 590—591). Aus einem Vergleich der Derivate der Cerotin- und Melissinsäure mit denen der Myristin-, Palmitin- und Stearinsäure kommt Verf. zu dem Schluss, dass die ersteren beiden wahre Homologe der letzteren sind. Lenze.

Beobachtungen über einige neue Derivate der Reihe der Pentosen: Lyxonsäure und Lyxit, von G. Bertrand (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 593—594). Verf. theilt einige Beobachtungen mit, welche als Ergänzung der Mittheilung von E. Fischer und O. Bromberg über denselben Gegenstand (*diese Berichte* 29, 581—585) dienen können und giebt gleichzeitig ein Verfahren an, aus der Melasse Xylonsäure zu gewinnen. Lenze.

Verbindungen des Antipyrins mit den Kresolen, von G. Patein und E. Dufau (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 609—610). *o*-Kresolantipyrin entsteht beim Schmelzen eines Gemisches von *o*-Kresol und Antipyrin in farblosen Krystallen vom Schmp. 60—62°, *m*-Kresolantipyrin und *p*-Kresolantipyrin wurden als Flüssigkeiten erhalten, welche nicht krystallisirten und bei Gegenwart von H_2SO_4 in die Componenten zerfallen. Lenze.

Einwirkung von Antipyrin auf zwei Diphenolderivate, von G. Patein und E. Dufau (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 611—612). Mittheilung betr. Einwirkung von Antipyrin auf Chinhydron (Entstehung von Hydrochinonantipyrin vom Schmp. 127—128°) und auf Orcin. Lenze.

Ueber die Existenz des Pentaäthylstickstoffs, von A. Lachmann (*Amer. Chem. Journ.* 18, 372—375). Durch Einwirkung von Zinkäthyl auf Tetraäthylammoniumjodid Stickstoffpentäthyl, $N(C_2H_5)_5$, darzustellen, ist nicht geglückt; statt dessen wurde Tetraäthylammoniumtrijodid erhalten. Mit Triäthylamindibromid reagirte Zinkäthyl nach folgender Gleichung: $(C_2H_5)_3NBr_2 + Zn(C_2H_5)_2 = (C_2H_5)_3N + C_2H_5Br + Zn(C_2H_5)Br$. Lenze.

Ueber die Existenz von zwei *o*-Phtalsäuren, von W. T. H. Howe (*Amer. Chem. Journ.* 18, 390—401). Die gewöhnliche *o*-Phtalsäure besteht nach des Verf.'s Untersuchungen aus 2 isomeren Säuren, der α-Säure vom Schmp. 203—204° und der β-Säure vom Schmp. 183 bis 184°. Ueber die Gewinnung beider aus der käuflichen Säure, Ueberführung der einen Modification in die andere, über einige Salze (mit Anilin, α-Naphtylamin, Chinolin, Brucin und Metallen), über die Ursache der Isomerie, Verhalten beim Reduciren mittels Natriumamalgam (Entstehung einer neuen Dihydrosäure, welche beim Reduciren mit Natriumamalgam in der Kälte zwei neue Tetrahydrosäuren giebt) werden genaue Angaben gemacht. Lenze.

Die Einwirkung von Säurechloriden auf die Silbersalze der Anilide, von H. L. Wheeler und B. B. Boltwood (*Amer. Chem. Journ.* 18, 381—389). Alkyljodide reagiren mit den Silbersalzen des Formanilids unter Bildung von Derivaten des Pseudoformanilids, $RN:C<^{H}_{OCH_3}$, als wenn das Silber an O gebunden wäre; dagegen reagirt nach Verff. Benzoylchlorid mit den Silbersalzen in der Weise, als ob das Ag-Atom am Stickstoff haftet unter Bildung von Verbindungen: $RN<^{CHO}_{COC_6H_5}$, welche bei Einwirkung von Säuren oder Alkalien Ameisensäure abspalten. Hierbei entstehen intermediäre Additionsproducte. Die Anlagerung kann einerseits an die Pseudoform erfolgen, indem die Doppelbindung gelöst wird, andererseits an das normale Formanilidsalz, indem der 3werthige Stickstoff 5werthig wird. Formylbenzanilid, Schmp. 112°, 2.4-Dichlorformanilid, Schmp. 153°, und das daraus hergestellte 2.4-Dichlorformylbenzanilid, Schmp. 77°, welches beim Kochen mit verd. ClH HCOOH abspaltet und in 2.4-Dichlorbenzanilid, Schmp. 117°, übergeht, sowie Formylbenz-*o*-toluid, Schmp. 92°, werden beschrieben; ausserdem der Aethylformimidoäthylester, Sdp. 106°, aus Silberformanilid und Chlorkohlensäureester, welcher mit 2.4-Dichlor-

anilin Phenyl-2.4-Dichlorphenylformamidin vom Schmp. 159°, $HC\begin{smallmatrix}NC_6H_5\\ \diagdown\\ NHC_6H_3Cl_2\end{smallmatrix}$ liefert, und *o*-Tolylformimidoäthylester, Sdp. 101°.

Lenze.

Umwandlungen von *p*-Sulfaminbenzoësäure unter dem Einfluss der Wärme, von J. Remsen und A. M. Muckenfuss (*Amer. Chem. Journ.* 18, 349—365). Bei 3stündigem Erhitzen von *p*-Sulfaminbenzoësäure auf 285° im Luftbad entsteht aus derselben eine Substanz, welche beim Behandeln mit Wasser in das saure Ammonsalz der *p*-Sulfobenzoësäure verwandelt wird; es ist also eine Wanderung der Amidogruppe erfolgt und das entstandene Amid hydrolysirt. Bei längerem Erwärmen der *p*-Sulfaminbenzoësäure auf etwas niedrigere Temperatur (220—235°) entstehen neben dem erwähnten Product 3 Verbindungen: ein dem Diamid der Sulfobenzoësäure isomerer Körper (als unschmelzbares Diamid bezeichnet), eine der *p*-Sulfaminbenzoësäure isomere Säure (Iso-*p*-Sulfaminbenzoësäure) und *p*-Sulfobenzoësäure, deren Eigenschaften und Verhalten genau beschrieben werden.

Lenze

Ueber die Diaethylenkohlenwasserstoffe, von H. Fournier (*Bull. Soc. Chim* [3] 15, 400—404). 6-Methylheptadiën-1-3 (*diese Berichte* 29, Ref. 416) entsteht auch aus dem durch Behandlung des Isobutylallylcarbinols mit PCl_5 gewonnenen Chloride (Sdp. 150—155°) mit alkohol. KOH; $d_{22} = 0.741$, Sdp. 116—118°. Das mittels PCl_5 aus Aethylallylcarbinol dargestelle Chlorid (Sdp. 115 bis 120°) giebt mit alkohol. KOH einen Kohlenwasserstoff mit dem Sdp. 72—74° und $d_{12} = 0.714$ (wahrscheidlich Hexadiën-1.3, $CH_3 . CH_2 . CH : CH . CH : CH_2$).

Lenze.

Bei Einwirkung von *α*-Brompropionylchlorid auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid, erhielt A. Collet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 715—717) Monobrompropionylbenzol als farblose Flüssigkeit von $d_{15} = 1.42$ und dem Sdp. 135—137° (20 mm); *α*-Brompropionylchlorid (aus *α*-Brompropionsäure und PCl_5) hatte $d_{11} = 1.697$ und den Sdp. 131—133°.

Lenze.

Kondensation von Hydrolen und aromatischen Aminen in Gegenwart von conc. Schwefelsäure, von M. Prud'homme (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 717—720).

Lenze.

Ueber benzylirte Parafuchsine, von M. Prud'homme (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 720—723). Mittels *p*-Nitrodiamidotriphenylmethane, welche durch Condensation von *p*-Nitroamidobenzhydrol, *p*-Nitrodiäthylamidobenzhydrol und *p*-Nitrobenzaldehyd mit Monobenzylanilin, Dibenzylanilin und Aethylbenzylanilin mittels Alkohol und Salzsäure erhalten wurden, wurden vom Verf. einige in einem oder zwei Benzolkernen benzylirte Parafuchsine dargestellt.

Lenze.

Ueber eine charakteristische Unterscheidung des gewöhnlichen und des Säurefuchsins S. Ueber die Schiff'sche Reaction, von P. Cazeneuve (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 723—724). Lenze.

Einwirkung von Säurechloriden auf Naphtoläther bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, von L. Rousset (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 633—638). Verf. erhielt bei Einwirkung von Al_2Cl_6 auf ein Gemisch gleicher Moleküle Butyrylchlorid und α-Methoxynaphtalin 3 isomere Propyl-α-methoxynaphtylenketone, deren Trennung mittels ihrer Pikrate bewerkstelligt wurde. Acetylchlorid gab unter den gleichen Bedingungen und Erwärmen des Gemisches mit β-Methoxynaphtalin das von Gattermann, Erhardt und Maisch beschriebene Keton $C_{10}H_{16}{<}^{OCH_3}_{COCH_3}$, vom Schmp. 57° und Sdp. 205° (22 mm), dessen Pikrat bei 135—136° schmilzt. Nebenher entstand in geringer Menge ein öliges, isomeres Product. Lenze.

Bromderivate des *m*-Phenylendiamins. von C. L. Jackson und S. Calvert (*Amer. Chem. Journ.* 18, 465—489). Tribrom-*m*-phenylendiamin, Schmp. 158°, aus Phenylendiaminchlorhydrat und Bromwasser, geht durch Einwirkung von Sn und ClH (und etwas Alkohol) über in *m*-Phenylendiamin. In gleicher Weise wird Tribromdinitrobenzol vom Schmp. 192° unter diesen Bedingungen zu *m*-Phenylendiamin reducirt, während Zinkstaub u. Essigsäure vorwiegend Tribrom-*m*-phenylendiamin bilden. Dibrom-*m*-Phenylendiacetamid, Schmp. 259—260°, aus *m*-Phenylendiacetamid und Bromwasser, giebt beim Erhitzen mit conc. ClH Dibrom-*m*-phenylendiamin, Schmp. 135°, das beim Behandeln mit Sn und ClH ebenfalls, indess weit langsamer als die Tribromverbindung, *m*-Phenylendiamin liefert. Tetrabromdinitrobenzol, Schmp. 227°, wird in Monobrom-*m*-phenylendiamin, Schmp. 93—94° verwandelt, welches noch leichter als das Dibromphenylendiamin Salze bildet. Tetrabromphenylendiamin, Schmp. 212—213°, entstand aus der Monobromverbindung durch Behandlung mit Brom in ätherischer Lösung. Die in vorliegender Untersuchung gemachten Beobachtungen stehen im Gegensatz zu der Annahme von Schlieper (*diese Berichte* 26, 2465), wonach nur diejenigen Bromatome mittels Sn und ClH dem Benzolkern entzogen werden können, welche zu zwei negativen Gruppen in *o*-Stellung sich befinden. Lenze.

Ueber Benzimidoäthyl- und Benzimidomethyläther, von F. W. Busbong (*Amer. Chem. Journ.* 18, 490—491). Darstellung und Eigenschaften beider Aether werden beschrieben. Lenze.

Dianthranol, ein Dihydroxylderivat des Dianthracens, von W. R. Orndoff und C. L. Bliss (*Amer. Chem Journ.* 18, 453—465). Dianthranol, Schmp. 250° unter Zersetzung, entsteht aus Lösungen von Anthranol in Benzol im directen Sonnenlicht, bei Einwirkung

von Luft auf alkalische Lösungen und bei längerem Kochen des Anthranols in Xylollösung am Rückflusskühler. Es krystallisirt monoklin, das Anthranol nach Gill rhombisch. Diacetyldianthranol, Schmp. 276—279°. Bezüglich der Constitution s. Orig. Lenze.

Ueber die Halogenderivate der Sulfonamide, von J.H. Kastle, B. C. Keiser und E. Bradley (*Amer. Chem. Journ.* 18, 491—502). Es werden einige Chlor- und Bromderivate beschrieben, welche durch Einwirkung von freiem Cl oder Br auf Lösungen der Sulfonamide in möglichst wenig KOH erhalten wurden: Benzoldichlorsulfonamid, Schmp. 70°, *p*-Toluoldichlorsulfonamid, Schmp. 80°, *p*-Brombenzoldichlorsulfonamid, Schmp. 106° und Benzoldibromsulfonamid, Schmp. 110° unter Zersetzung. Die Verbindungen sind explosiv. Verff. fassen sie als Derivate des Chlorstickstoffs auf. Verwendung von Benzoldichlorsulfonamid zum Nachweis von Jod beruht auf der Bildung von Perjodiden der Sulfonamide. Lenze

Cachou de Laval, von F. W. Richardson und H. E. Aykroyd (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 328—332). Untersuchung des als Cachou de Laval bezeichneten substantiven braunen Farbstoffes für Baumwolle, welches 1873 von Croissant und Brettonière durch Schmelzen zahlreicher organischer Substanzen, vor allem Holz mit Natriumpolysulfid dargestellt wurde. Der dem technischen Product zu Grunde liegende Farbstoff ist nach Verff. ein Thiophenderivat. Lenze

Einwirkung von Quecksilberchlorid auf Alkohole, von Fonzes-Diacon (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 762—763). Wie von Glycerin wird Sublimat auch von Aethylalkohol, und noch energischer von Mannit zu Calomel reducirt. Zunahme der Hydroxylgruppen bei den Alkoholen bewirkt scheinbar Beschleunigung der Reduction des Sublimats. Lenze.

Ueber einige Fettketone mit hohem Molekulargewicht, von J. Bertrand (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 764—768). Aethylpentadecylketon (Oktodekanon-3), Schmp. 53°, entsteht bei Einwirkung von 2 Mol. Palmitylchlorid auf Zinkäthyl; Oxim, Schmp. 44°. Mit Zinkpropyl resultirt Propylpentadecylketon, Schmp. 50.5°; Oxim Schmp. 28°. Mit Chromsäure oxydirt liefern beide Pentadecylsäure vom Schmp. 51°. Die Hydrazone sind unbeständige Verbindungen. Lenze.

Ueber Anethol, von E. Grimaux (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 778—779). Bei der Destillation des mit ClH gesättigten Anethols wurde neben dem von Kraut beschriebenen Isanethol ein zweites Polymeres, das Metanethol vom Schmp. 132°, erhalten. Durch längeres Erhitzen auf 100° wird der Schmp. des Anethols infolge Bildung der Polymeren herabgedrückt. Lenze.

Einwirkung von Phenylhydrazin auf Gallussäure und Dibromgallussäure, von A. Bietrix (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 783—786).

Fügt man zu einer concentrirten methylalkoholischen Lösung von Gallussäure eine concentrirte Phenylhydrazinlösung und alsdann Aether, so erhält man eine Verbindung $C_6H_2.(OH)_3CONHNHC_6H_5$ vom Schmp. 138—139° (Zersetz.) und auf Zusatz von Chloroform zu der alkoholisch-ätherischen Lösung eine zweite von der Zusammensetzung $C_6H_2(NH.NHC_6H_5)_3CONHNHC_6H_5$ vom Schmp. 185° (Zers.). Analog entstehen die beiden Derivate der Dibromgallussäure. Lenze.

Ueber einen neuen Körper (Raphanol), welcher aus der Wurzel von Raphanus niger und aus einigen anderen Pflanzen derselben Familie erhalten wurde. Betrachtungen über das ätherische Oel von Raphanus niger, von H. Moreigne (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 797—806). Aus der Wurzel von R. n. wurde neben einem flüssigen Oel eine krystallinische Verbindung vom Schmp. 62° isoliert, das Raphanol oder Raphanolid, $C_{29}H_{58}O_4$, dessen Acetylderivat bei 122—123° schmilzt. Die neue Verbindung konnte auch in Radieschen, Rüben und anderen Pflanzen nachgewiesen werden. — Das ätherische Oel von R. n. ist schwefelhaltig, aber frei von Stickstoff; Sdp. ca. 300° unter Zers. Lenze.

Eigenschaften der Fuchsine, von M. Prud'homme (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 780-783). Erwiderung auf die von Rosenstiehl erhobenen Einwände (s. diesen Band S. 98) und ausführliche Mittheilung seiner Versuche betr. Fällung von Fuchsinbasen mit Alkalien und Oxydation der Fuchsine mit Bleisuperoxyd und Eisessig. Lenze.

Ueber die Anwendung von Antimontrichlorid in der Synthese aromatischer Ketone, von W. J. Comstock (*Amer. Chem. Journ.* 18, 547—552). Verf. hat nachgewiesen, dass sich Antimontrichlorid an Stelle von Aluminiumchlorid bei der Darstellung von Ketonen aus Phenoläthern verwenden lässt; dass aber in Folge der verseifenden Wirkung des Antimontrichlorids auf die Aether keine guten Ausbeuten erhalten werden. Lenze.

Ueber einige Quecksilbersalze der Anilide, von H. L. Wheeler und B. W. Mac Farland (*Amer. Chem Journ.* 18, 540—547). Nach den Untersuchungen der Verff. kommt den Quecksilbersalzen der Anilide, z. B. dem Merkuriformanilid, die Formel:

$$C_6H_5N\begin{matrix}<CHO\\<Hg\end{matrix}$$
$$C_6H_5N\begin{matrix}<\\<CHO\end{matrix}$$

zu. Das Quecksilber ist demnach an Stickstoff gebunden. Darstellung und Eigenschaften von einigen Merkurisalzen von Aniliden, sowie von Derivaten derselben werden eingehend beschrieben. Lenze.

Ueber einige neue Cyansäuren, von T. Klobb (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 773—778). Werden die früher vom Verf. dargestellten Ester mit der berechneten Menge alkoholischer Kalilauge in der Kälte ver-

seift, so entstehen: Aethylphenacylcyanessigsäure, $C_6H_5CO.CH_2.C(C_2H_5)<^{CN}_{COOH}$, Schmp. 193°. Methylphenacylcyanessigsäure, Schmp 172°. Propylphenacylcyanessigsäure, Schmp. 188—189°, und Benzylphenacylcyanessigsäure, $C_6H_5.COCH_2C(C_7H_7)<^{CN}_{CO_2H}$, Schmp. 177°. Lenze.

Die Proteïde der Kartoffel, von Th. B. Osborne und G. F. Campbell (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 575—582). Die Proteïde der Kartoffel bestehen aus einem Globulin, das von Verff. als Tuberin bezeichnet wird, und in geringer Menge aus einer Proteose. Bezüglich der Gewinnung, der Eigenschaften und des Verhaltens (Fällung durch Salze und Säuren etc.) sei auf das Original verwiesen. Lenze.

Legumin und andere Proteïde der Erbse und Wicke, von Th. B. Osborne und G. F. Campbell (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 583—609). In den Erbsen und Wicken sind dieselben in Kochsalzlösung fast vollständig löslichen Eiweisskörper enthalten; dieselben bestehen vorwiegend aus einem Globulin, dem Legumin Braconnot's, dem nach den Analysen von 31 Proben die Zusammensetzung: C: 55.15 pCt., H 6,96, N 17.98, S 0.43, O 22.48 zukommt. Ausser diesem ist in den Erbsen und Wicken noch ein zweites Proteïd von der Zusammensetzung: C 53.48 pCt., H 6.89 pCt., N 16.43 pCt., S 1.01 pCt., O 22.19 pCt. enthalten Lenze.

Conglutin und Vitellin, von Th. B. Osborne und G. F. Campbell (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 609—623). Verff. berichten über 6 verschiedene Proteïde, welche bisher unter den Namen Conglutin und Vitellin in der Literatur geführt wurden, besonders über ihre Zusammensetzung und ihre wichtigsten Unterscheidungsmerkmale. Lenze.

Ueber die Ester von secundären Allyl-Alkoholen, von H. Fournier (*Bull. Soc. Chim.* [3], 15, 884—889). Einige Ester (auch Salzsäure- und Schwefelsäure-Ester) des Aethyl-, Isopropyl- und Isobutyl-Allylcarbinols werden beschrieben. Lenze.

Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Trimethyltrimethylentriamin, von M. Delépine (*Bull. Soc. Chim.* [3], 15, 889—891). Trimethyltrimethylentriamin bildet beim Einleiten von H_2S unter Bildung zweier Schichten 2 verschiedene Producte. Die obere, wasserlösliche Schicht besteht aus Methylaminschwefelwasserstoff, während die untere, wasserunlösliche Methylthioformaldin, Schmp. 68°, darstellt, das mit dem von Wohl erhaltenen, das gleiche Jodmethylat vom Schmp. 163° liefernden Product identisch ist. Lenze

Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Trimethyltrimethylentriamin, von M. Delépine (*Bull. Soc. Chim.* [3], 15, 891—899). Dimethylformocarbothialdin, $CS_2(CH_2:N.CH_3)_2$, Schmp. 96°,

entsteht beim Vermischen von CS_2 und Trimethyltrimethylentriamin; es zeigt die Eigenschaften der Carbothialdine. Bei Einwirkung von Jodmethyl bei Gegenwart von Alkohol wird es umgewandelt in ein Jodhydrat der Base $C_4H_9NS_2$ vom Schmp. 142°, Methylaminjodhydrat und Methylenäther. Aus dem Jodhydrat wurde die Base als Flüssigkeit vom Sdp. 192° gewonnen; sie ist Dimethylmethylimidothiocarbonat, $CH_3:N:C<\begin{matrix}SCH_3\\SCH_3\end{matrix}$; Chloroplatinat und Chloromercurat desselben werden beschrieben. — Bezüglich der Ausführungen über die Constitution über Carbothialdine s. Original. Lenze.

Ueber Diäthylformocarbothialdin, von M. Delépine (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 899—900). Verwendet man bei der im vorsteh. Ref. beschriebenen Reaction $CH_2:N.C_2H_5$ resp. $(CH_2:N.C_2H_5)_3$ an Stelle des Trimethyltrimethylentriamins, so wird Diäthylformothialdin, Schmp. 75°, erhalten. Lenze.

Ueber einige Reactionen des *m*-Dimethylaminophenols, von L. Lefèvre (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 900—904). Die Mittheilung bezieht sich auf Angaben von R. v. Rothenburg (*Journ. prakt. Chem.* 51, 578—580) über Resorcinphtaleïn und über *m*-Dimethylaminophenol, welche mit den Versuchsergebnissen nicht in Einklang stehen. Lenze.

Unterschied zwischen Salzen und Estern; Constitution der Fuchsine, von A. Rosenstiehl (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 883) Erwiderung auf die von Tortelli (*diese Berichte* 28, 1702) erhobenen Einwände bezüglich der Richtigkeit der vom Verf. vorgeschlagenen Formel für Fuchsine. Lenze.

Die Einwirkung von Natrium auf Aldehyd, von P. C. Freer (*Amer. Chem. Journ.* 18, 552—562). Aldehyd bildet mit Natrium in ätherischer Lösung einen krystallinischen Körper, welcher in Folge leichter Zersetzlichkeit indess nicht isolirt werden konnte. Seine Constitution liess sich indess aus dem beim Behandeln mit Benzoylchlorid gewonnenen Reactionsproduct bestimmen. Dies ist eine krystallinische Verbindung vom Schmp. 86—87°, welche beim Erhitzen mit Wasser in Benzoësäure, Aldol und Aldehyd und bei der Destillation in Benzoësäure, Croton- und Acet-Aldehyd gespalten wird. Sie entsteht nur bei Anwendung der theoretischen Menge von Na und Benzoylchlorid und überschüssigem Aldehyd. Ihr Verhalten spricht dafür, dass sie Aldehydoaldolbenzoat, $C_6H_5.COO.\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H.CH_2.CH<\begin{matrix}O\\O\end{matrix}>CH.CH_3$, ist. Das neben diesem krystallinischen gleichzeitig entstehende flüssige, syrupartige Product ist wahrscheinlich Aldolbenzoat. Lenze.

Ueber die Constitution einiger Derivate der Ameisensäure, von P. C. Freer und P. L. Sherman jr. (*Amer. Chem. Journ.* 18, 562—584). Verff. beabsichtigten, die Aufklärung der Constitution der CHO-Gruppe der Ameisensäure durch Untersuchungen am Formylphenylhydrazin, Formamid und Ameisensäureäther herbeizuführen. Sie fanden, dass Formylphenylhydrazin, dem Pechmann auf Grund der Entstehung von Formazylwasserstoff bei Einwirkung von Phenylhydrazin auf Ameisensäureäther Aldehydcharakter zuschrieb, indem er annahm, dass der Formazylwasserstoff aus zuerst entstandenem Formylphenylhydrazin und Phenylhydrazin nach der Gleichung:

$$C_6H_5NH.NH.CHO + C_6H_5NH.NH_2 = C_6H_5NH.NH.CH:N.NHC_6H_5$$

entstanden sei, überhaupt nicht mit Phenylhydrazin reagirt. Weiter wird von Verff. nachgewiesen, dass es falsch ist, wenn Comstock u. Kleeberg (*diese Berichte* 28, 2274 und Ref. 659) dem Silbersalz des Formanilids auf Grund der Entstehung von Methylisoformanilid $C_6H_5N:CHOCH_3$ mittels Jodmethyl aus ersterem die Formel $C_6H_5N:CHOAg$ zuschreiben, da die Alkylgruppe nicht immer an die Stelle des aus der Verbindung ausgetretenen Metallatoms tritt, wie die Entstehung zweier Monoäthylformylphenylhydrazine aus dem Natriumsalz des Formylphenylhydrazins lehrt. In ätherischer Lösung entstand die Verbindung $C_6H_5NH.N(C_2H_5)CHO$, vom Schmp. 106°, in alkoholischer Lösung $C_6H_5N(C_2H_5)NHCHO$, vom Schmp. 78—79°. — Dass im Formylphenylhydrazin keine Hydroxylgruppe vorhanden ist, geht mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit aus seinem Verhalten gegen Essigsäureanhydrid hervor. Lenze.

Ueber die Esterification von halogensubstituirten Essigsäuren. II, von D. M. Lichty (*Amer. Chem. Journ.* 18, 590—600; vergl. *diese Berichte* 28, Ref. 726). Angaben über die bei 80° nach bestimmten Zeiten (und zwar nach kürzeren Zeitintervallen wie bei den früher beschriebenen Versuchen) aus Monochlor-, Dichlor- und Trichloressigsäure entstehenden Estermengen. Lenze.

Die Constitution der Säureamide, von A. Lachman (*Amer. Chem. Journ.* 18, 600—608). Auf Grund der über die Säureamide bekannt gewordenen Reactionen kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Säureamide nicht im Allgemeinen entweder die Formel $R.C\begin{matrix}O\\NH_2\end{matrix}$ oder die Formel $RC\begin{matrix}OH\\NH\end{matrix}$ besitzen, noch dass sie tautomer reagiren, sondern dass ein Theil immer die eine, ein zweiter Theil die andere Structur besitzt. — Einige Versuche zur Aufklärung der Natur der Säureamide werden mitgetheilt. Lenze.

Aluminiumalkoholate, von H. W. Hillyer (*Amer. Chem. Journ.* 18, 621—622). Bei Einwirkung einer alkohol. Sublimatlösung, wie auch einer alkohol. Zinntetrachloridlösung auf Aluminium wurde eine flüchtige Verbindung erhalten, der wahrscheinlich die Formel $Al(OC_2H_5)_2H$ zukommt. Mit Zinntetrachlorid reagiren in ähnlicher Weise Propyl- und Isopropyl- und Amylalkohol, nicht aber Methylalkohol. Versuche werden fortgesetzt. Lenze.

Mittheilungen über Pyroxilin, von C. T. Tyrer (*Pharm. Journ.* 1896, 109—110) Lenze.

Phtalimid, von J. A. Mathews (*Amer. Chem. Journ.* 18, 679 bis 682.) Durch Einwirkung von Phtalsäure auf Propionitril, und zwar von 1 Mol. $C_6H_4(COOH)_2$ auf 2 Mol. C_2H_5CN bei 180—200°, erhielt Verf. Phtalimid $C_6H_4(CO)_2NH$ und zwar in einer Ausbeute bis zu 92 pCt. Schmp. 229.5 — 230°. Lenze.

α-Isopropylglutarsäure, von W. H. Perkin jun. (*Chem. News.* 74, 107—108.) Dieselbe wurde erhalten aus der Isopropylpropantricarbonsäure durch Erhitzen auf 165°, wobei sie sich in CO_2 und α-Isopropylglutarsäure spaltet. Die Isopropylpropantricarbonsäure wurde durch Verseifung ihres Aethyläthers erhalten, und dieser wiederum dadurch, dass man das bei der Einwirkung von Chinolin auf Methylisopropyl-α-bromessigsäureäthyläther entstehende Gemisch der Aether von Isopropylglutarsäure und Trimethylglutarsäure mit Natriummalonsäureester in alkohol. Lösung digerirt. Lenze.

Synthese von Pentacarbonringen. III. Condensation von Benzil mit Lävulinsäure, von Fr. R. Japp und T. S. Murray (*Chem. News* 74, 105). Erhitzt man Benzil mit Lävulinsäure in verdünnter alkohol. Kalilauge, so tritt Condensation ein unter Bildung der beiden isomeren Anhydrobenzillävulinsäuren:

α (Schmp. 187—189) und β.

$C_6H_5 . C(OH) . CH_2$ — $C_6H_5 . C$ — CH

| >CO >CO

C_6H_5C — $C . CH_2 . COOH$ $C_6H_5C(OH)CH . CH_2 . COOH$.

Die β-Säure ist nur in ihren Salzen bekannt und geht bei der Abscheidung aus denselben sofort in das Lacton über. Beim Erhitzen mit rauchender HJ werden die α-Säure und das Lacton der β-Säure in Diphenylcyclopentenonylessigsäure, verwandelt, wobei die Doppelbindung den Platz wechselt. Lenze.

Derivate von Camphensulfonsäuren, von A. Lapworth und St. Kipping (*Chem. News* 74, 107). Die bei der Sulfonirung von Campher als Nebenproducte erhaltenen beiden Chlorcamphensulfonsäurechloride wurden in eine Anzahl neuer Derivate verwandelt, deren Beziehung zum Camphen indessen experimentell noch nicht sicher gestellt ist. Lenze.

Vorläufige Mittheilung über eine neue aus Campheroxim entstehende Base, von M. O. Forster (*Chem. News* 74, 104—105). Beim Erhitzen von Campheroxim mit Methyljodid in geschlossenem Rohr auf 170—180° entsteht das Hydrojodid einer neuen Base neben Campholennitril. Aus dem Oxim wurden ein Hydrobromid, ein Acetyl- und Methylderivat gewonnen. Lenze.

Bacterien im Milchzucker, von A. R. Leeds (*Amer. Chem. Journ.* 18, 687—688). Alle bei der Untersuchung aus Drogueng-eschäften bezogenen Milchzuckerproben enthielten ein Ferment, das Milchsäure erzeugte, und virulente Bacterien. Krystallisirte Lactose von Kahlbaum dagegen war keimfrei. Lenze.

Einwirkung von β-Jodpropionsäureäthyläther auf das Natriumderivat von Isopropylmalonsäureäthyläther, von J. Z. Heinke und W. H. Perkin jun. (*Chem. News* 74, 119). In alkohol. Lösung entsteht hierbei ein Product, das identisch ist mit dem früher beschriebenen Isopropylpropantricarbonsäureäthyläther. Lenze.

Die Condensation von Aethern der Fettsäuren mit Ketonen und Ketonsäuren, von W. H. Perkin jun. und F. J. Thorpe (*Chem. News* 74, 119—120). Durch Einwirkung von Zink auf ein Gemisch von Körpern, welche die CO-Gruppe enthalten, mit Halogenderivaten nach der Methode von Frankland und Duppa wurden eine ganze Reihe von Condensationsproducten hergeestellt, deren Eigenschaften näher beschrieben werden. So durch Zusammenbringen von Acetessigäther mit Bromisobuttersäureäther β-Hydroxy-α-α-β-trimethylglutarsäureäther. Ferner wurden dargestellt: β-Brom α-α-β-trimethylglutarsäureester, α-α-β-Trimethylglutarsäureester und α-α-β-Trimethylglutarsäure. Ferner aus Lävulinsäure mit Bromisobuttersäureester der Aether des Lactons der α-α-β-Trimethyl-β-hydroxyadipinsäure nebst einer ganzen Anzahl anderer Esterderivate der Glutarsäure der Isovaleriansäure, der Akrylsäure und der Propionsäure. Lenze.

Ueber Atisin, das Alkaloïd von Aconitum heterophyllum, von H. F. D. Jowett (*Chem. News* 74, 120). Dasselbe ist ein nicht giftiges Alkaloïd und wird aus der gepulverten Wurzel von A. heterophyllum mit einem Gemisch von Aethyl- und Methylalkohol als Hydrochlorid oder Jodid abgeschieden. Lenze.

Der Farbstoff des sicilianischen Sumachs, Rhus coriariae, von G. A. Perkin und G. Y. Allen (*Chem. News* 74, 120). Der Farbstoff wurde durch eine Reihe von Reactionen als identisch mit Myricetin, dem Farbstoff von Myrica nagi erkannt. Lenze.

Der Farbstoff von Quebracho colorado, von A. G. Perkin und O. Gunell (*Chem. News* 74, 120). Der Gerbstoff des Quebracho-Holzes (von Quebracho colorado) färbt Leder hellgelb (statt der beim gewöhnlichen Gerbeprocess entstehenden dunkelen Färbung), ist ver-

schieden von dem des Kastanienholzes und der Eichenrinde und scheint identisch mit Fisetin, dem Farbstoff von Rhus cotinus zu sein. Lenze.

Constitution der Kohlenhydrate des Getreidestrohes, IV, von C. F. Cross und Claud Smith (*Chem. News* 74, 177—178). Die Furfurol liefernden Bestandtheile des reifen Strohes (Furfuroïde) sollen einen Pentose- und einen Formaldehydrest enthalten und die Formel $C_5H_8O_3<\overset{O}{\underset{O}{>}}CH_2$ besitzen. Dagegen enthalten die Halme der wachsenden Pflanzen Furfuroïde von anderen Eigenschaften. Dieselben sind die Uebergangsproducte für die ersteren. Lenze.

Einwirkung von α-Brombutyrylchlorid auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid, von A. Collet (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1100—1103). In der früher angegebenen Weise wurde aus α-Brombutyrylchlorid und Benzol auf Zusatz von Aluminiumchlorid das Monobrombutyrylbenzol hergestellt; daraus wurden einige Derivate gewonnen. Lenze.

Ueber die Einwirkung von Antipyrin auf Körper mit 3 Phenolhydroxylen, von G. Patein und E. Dufau (*Bull. Soc Chim.* [3] 15, 1048—1050). Ist die Fortsetzung von früheren Untersuchungen über Antipyrin-Verbindungen mit ein und zweiwerthigen Phenolen. Neu beschrieben werden: Pyrogallolmonoantipyrin und Phloroglucinmonoantipyrin. Lenze.

Ueber die Hydrolyse methylirter Farbstoffe, von A. Rosenstiehl (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 977—978). Gestützt auf frühere Untersuchungen sucht Verf durch Versuche darzulegen, dass methylirte Farbstoffe, wie Malachitgrün, Krystallviolet, Methylenblau, in wässeriger Lösung theilweise hydrolysirt sind. Lenze.

Ausdehnung der Legal'schen Reaction auf Körper, welche die Acetylgruppe enthalten und ihre Derivate, von G. Denigès (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1058—64). Es wurden eine Reihe von Substanzen, welche einen Carbonylrest enthalten, speciell Keton-, Aldehyd- und Essigsäure-Derivate daraufhin untersucht, ob sie die Legal'sche Reaction geben, und gefunden, dass: 1. alle Körper, welche diese Reaction geben, die Acetylgruppe CH_3CO-, deren Carbonylrest ausserdem in Verbindung mit H oder einem Kohlenwasserstoffring steht, enthalten. Die Verbindungen können Derivate dieser Gruppe und durch Substitution der CH_2-Gruppe entstanden sein. 2. Diejenigen Verbindungen, welche eine Acetylgruppe enthalten, deren Carbonylrest indessen mit einem aromatischen Kohlenwasserstoffrest verbunden ist, geben bei der Legal'schen Reaction eine blaue Färbung. 3. Andere Körper, welche eine einfache oder im CH_3-Rest modificirte Acetylgruppe enthalten, deren Carbonyl aber in Verbindung steht mit OH, OR, OM, NX_2 oder Cl, geben die Reaction nicht.

Lenze.

Ueber eine Reinigungsmethode von Kohlenwasserstoffen, welche Thiophen, dessen Homologen und andere Verunreinigungen enthalten, mittels Aluminiumchlorid. Anwendung zur Reinigung von Benzol und Toluol, von Haller und E. Michel (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1065—1070). Das Benzol wird entweder mit $AlCl_3$ destillirt oder digerirt; trockenes Benzol kann am Rückflusskühler erhitzt werden. Je nach der Menge des vorhandenen Thiophens entsteht ein rother Niederschlag oder nur eine Rothfärbung unter Entwickelung von Salzsäure oder Schwefelwasserstoff. Nachdem die Einwirkung vorüber ist, wird destillirt, das Destillat mit Sodalösung gewaschen und mit Chlorcalcium getrocknet. Ausscheinend werden dem Benzol ausser Thiophen auch noch andere Verunreinigungen entzogen Ein so gereinigtes Benzol giebt weder die Indopheninreaction, noch bräunt es sich mit conc. H_2SO_4. — In gleicher Weise lässt sich Toluol von Thiotolen reinigen. Wasserdampf darf zum Ueberdestilliren nicht angewandt werden, da sich sonst die durch $AlCl_3$ gebildeten Verbindungen wieder zersetzen. Lenze.

Ueber *p*-Benzoyltoluol, von A. Bourut (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 945—952). Dasselbe entsteht durch Zusammenbringen von Benzoylchlorid mit Toluol und Aluminiumchlorid und Abdestilliren des Toluols. Ausser diesem wurden noch eine ganze Reihe Derivate hergestellt, so: *p*-Benzoylbenzylbromid, $C_6H_5CO.C_6H_4CH_2Br$, *p*-Benzoylbenzylalkohol, *p*-Benzoylbenzylacetat, *p*-Benzoyldiphenylmethan; ferner *p*-Benzoylbenzylidendibromid, *p*-Benzoylbenzaldehyd, *p*-Benzoyltriphenylmethan, *p*-Benzoyltriphenylcarbinol. Lenze.

Ueber die Hydrolyse von Methyljodid, von A. Rosenstiehl (*Bull. Soc. Chim* [3] 15, 964—965). Jodmethyl zersetzt sich in wässriger Lösung, jedoch langsam. Schneller ist die Zersetzung bei Gegenwart von Silbernitrat. Verf. giebt eine Tabelle, aus der hervorgeht, dass die Zersetzung anfangs schneller vor sich geht, als zum Schluss. Lenze.

Ueber Condensationsproducte des Isovaleraldehyds, von A. Reychler (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 970—973). Anlässlich einer Mittheilung von A. Kohn über denselben Gegenstand wird von gleichen Versuchen in dieser Richtung Mittheilung gemacht. Durch Erhitzen von Isovaleraldehyd mit K_2CO_3 3—4 Stunden lang und Fractioniren des Endproductes wurden eine ganze Anzahl Condensationsproducte erhalten. Die Constitution derselben ist noch unaufgeklärt. Das Hauptproduct hält Verf. für ein Aldol, das möglicher Weise zur Citronellalgruppe gehören und so den Uebergang von dem Isovaleraldehyd zu den Terpenen bilden dürfte. Lenze.

Chinon-*o*-aminobenzoësäure, $C_6H_3O:NHC_6H_4CO_2H$, von Charles Astre (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1025—1027). Bei der Einwirkung von *o*-Aminobenzoësäure auf Benzochinon in alkoholischer

Lösung entstehen zwei Chinonderivate nebeneinander: die Chinon-*o*-aminobenzoësäure und die Chinondi-*o*-aminobenzoësäure. Bei der Einwirkung von *m*-Aminobenzoësäure und *p*-Aminobenzoësäure auf Benzochinon konnten Chinondi-*m*-aminobenzoësäure, Chinondi-*m*-aminobenzoësäure-*m*-iminobenzoësäure und Chinondi-*p*-aminobenzoësäure gewonnen werden. Lenze.

Einwirkung von *o*-Aminobenzoësäure auf Trichlorchinon, von Ch. Astre (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1027—1029). Die Versuche sind eine Fortsetzung früherer Arbeiten. Wenn man 3 Mol. Trichlorchinon mit 2 Mol. *o*-Aminobenzoësaure in gleichen Theilen Alkohol und Essigäther löst und auf 70—80° erhitzt, so erhält man eine Verbindung von der Zusammensetzung:

$$C_6Cl_2O_2(NH.C_6H_4CO_2H)_2.$$ Lenze.

Einwirkung von *o*-Aminozimmtsäure auf Trichlorchinon, von Ch. Astre und H. Stévignon (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1029 bis 1034). Die im vorstehenden Referat beschriebene Reaction wurde auch auf andere Amidosäuren, speciell die *o*-Aminozimmtsäure angewandt. Es entstanden dabei Dichlorchinondi-*o*-aminozimmtsäure, $C_6Cl_2O_2(NH.C_6H_4.CH_4:CH.CO_2H)_2$, und Trichlorchinon-*o*-aminozimmtsäure, $C_6Cl_3O_2.NH.C_6H_4.CH:CH.CO_2H$. Bringt man siedende Lösungen von Trichlorchinon und *o*-Amidozimmtsäure in Eisessig zusammen, so erhält man: Dichlorchinondi-*o*-aminozimmtsäure-*o*-iminozimmtsäure, $C_6Cl_2\begin{cases}N.C_6H_4.CH:CH.CO_2H\\O\\NH.C_6H_4.CH:CH.CO_2H\end{cases}$, und Dichlorchinondi-*o*-aminozimmtsäure; letztere fällt beim Erhitzen aus, erstere bleibt in Lösung und kann durch Eindampfen gewonnen werden. Lenze.

Einwirkung von Bromwasserstoff auf Eugenol, von Moureu (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 983.) Beim Einleiten von Bromwasserstoff in Eugenol bei Gegenwart von Wasser wird CH_3Br frei und man erhält durch verschiedentliches Reinigen aus der Lösung eine Verbindung von der Zusammensetzung $C_9H_{12}O_2$, wahrscheinlich ein Oxypropylbrenzcatechin. Lenze.

Ueber Diphenacylcyanessigsäure, von C. Klobb (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1008—1014,) Die Verseifung der Ester der Säure mit KOH ist mit Schwierigkeiten verbunden. Die Säure lässt sich jedoch gewinnen, wenn man die Lösung des Esters in Aceton mit der theoretischen Menge alkohol. Kalis versetzt, die Mischung in Wasser giesst und mit 20 procentiger H_2SO_4 ansäuert. Setzt man wenig Alkali zu einer warmen, alkoholischen Lösung des Esters, so färbt sich die Flüssigkeit blau; nach dem Verdünnen mit Wasser und Ansäuern fällt ein rother Niederschlag von der Formel $(C_{18}H_{15}NO_3)n$. Lenze.

Ueber die Isolemonium- (Isogeranium-)Verbindungen. Darstellung und Constitution des Jonons, von Ph. Barbier und L. Bouveault (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1002—1008.) Als das von Tiemann und Semmler zur Isomerisation der Geraniumsäure angegebene Verfahren von den Verff. auf das Geraniumsäurenitril angewendet wurde, erhielt man schlechte Ausbeuten und in der Hauptmenge einen glycerin-ähnlichen Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_{15}N + H_2O$ und dem Sdp. 152° (10 mm); es ist dies ein Hydratationsproduct der Isogeraniumnitrils, das beim Erhitzen mit 60—70 procentiger Schwefelsäure in Isolemonnitril vom Schmp. 97° (10 mm) übergeht. Das Isolemonnitril (Isogeraniumsäurenitril) kann aus dem Lemonnitril durch Eintröpfeln in eine 60—70procentige Schwefelsäure gewonnen werden. Daneben bildet sich noch ein krystallinisches Hydratationsproduct des Isogeraniumnitrils (Isolemonitrils). Verff. geben ausserdem Constitutionsformeln an für das Isogeraniumsäurenitril und die Isogeraniumsäure; desgleichen für das Jonon und seine Derivate, das ein Isogeraniumderivat ist. Jonon konnte von ihnen nach dem beim Geraniumnitril angewandten Isomerisationsverfahren mit einer Ausbeute von 50 pCt. Pseudoionon in Jonon verwandelt werden. Für Pseudoionon, Jonon und Ionen werden Constitutionsformeln angegeben. Lenze.

Campholid, von A. Haller (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 984—986.) Von den zwei möglichen Campholiden hat Verf. eines früher beschrieben (α- oder o-Campholid), das andere durch Reduction von Camphorylchlorid zu gewinnen gesucht, jedoch andere Producte erhalten. Durch Einwirkung von Camphorylchlorid auf Diphenylamin kam er zu dem Tetraphenylcamphoramid, und stellte ausserdem ein Anhydrid des α-Camphorsäureäthylesters dar. Lenze.

Bromderivate des Benzal- und Benzylcamphers, von A. Haller und Minguin (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 988). Durch Zusatz von Br zu in CS_2 gelöstem Benzalcampher oder durch Erhitzen von Benzylcampher mit Br entsteht ein Bromid, $C_{17}H_{21}BrO$, vom Schmp. 82° und $[\alpha]_D = + 32.7°$. Daneben entsteht ein Dibromid. Wird dagegen Benzylidencampher in Eisessig gelöst und mit HBr, HCl oder HJ behandelt, so wird eine Säure erhalten. Lenze.

Diphenylanthron, von A. Haller und Guyot (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 988—989). Durch Einwirkung von Phtalyltetrachlorid auf Dimethylanilin in Gegenwart von Aluminiumchlorid entsteht ein grüner Farbstoff, dessen Bildung nach den Verff. das Vorhandensein eines Diphenylanthrons voraussetzt. Rosenstiehl giebt dafür eine andere Erklärung; welche die richtige ist, soll aufgeklärt werden. Lenze.

Die Einwirkung von Methylalkohol auf Aconitin, Bildung von Methylbenzaconitin, von R. Dunstan, Th. Tickle und D. H. Jackson (*Chem. News* 74, 120—121). Wenn Aconitin oder

eines seiner Salze mit Methylalkohol im Rohre auf 120—130° erhitzt werden, so bildet sich Methylbenzaconitin. Es wird Essigsäure dabei abgespalten und eine Methylgruppe aufgenommen. Lenze.

Ueber einige Phenylsulfamide, von Ch. Rabaud (*Bull. Soc. Chim.* [3]. **15**, 1035—1037). Fortsetzung einer früheren Arbeit. Es wurden dargestellt: Phenylsulfo-*p*-amidotoluol, Phenylsulfo-*α*-*m*-amidoxylol, Phenylsulfo-*p*-amidoxylol und Derivate derselben. Lenze

Ueber das Trioxyphenylendisulfid, von P. Genvresse (*Bull. Soc. Chim.* [3] **15**, 1038—48). Verf. beschreibt früher von ihm unter anderem Namen gewonnene Schwefelverbindungen, so das Diphenylendisulfid, $C_6H_4<\overset{S}{\underset{S}{>}}C_6H_4$, das auch Krafft und Lyons unter dem Namen Thianthren dargestellt haben, und die von diesen beiden Thianthrendioxyd bezeichnete, von ihm Diphenylendithionyl genannte Verbindung. Ausserdem werden eine ganze Anzahl analoger Schwefelverbindungen angeführt und die Eigenschaften einer Verbindung des Trioxyphenylendisulfids mit Phtalsäureanhydrid beschrieben. Lenze.

Ueber Diacidanilide, von H. L. Wheeler (*Amer. Chem. Journ.* 18, 695—702). Wird zu einer Suspension von Formanilid resp. Merkuriacetanilid in trockenem Aether oder Benzol 1 Mol. eines aliphatischen Säurechlorids gesetzt, so entstehen analog wie bei der Anwendung von Benzoylchlorid (s. Wheeler und Boltwood und Wheeler und Mac Farland, dieses Heft, S. 1141 u. 1145) gemischte Säureanilide gemäss der Gleichung:

$$\begin{matrix} C_6H_5N<\overset{COCH_3}{Hg} \\ C_6H_5N<\underset{COCH_3}{} \end{matrix} + Cl\,.\,COR$$

$$= C_6H_5N<\overset{COR}{\underset{COCH_3}{}} + C_6H_5N<\overset{COCH_3}{\underset{HgCl}{}}.$$

Bei Einwirkung von Alkalien auf die Diacidanilide wird stets das Säureradical mit dem niedrigeren C-Gehalt abgespalten, woraus sich ihr Charakter als Stickstoffderivate ergiebt. Diacetanilid, $C_6H_5N(COCH_3)_2$, Schmp. 37°, Formylacetanilid, $(C_6H_5N(CHO)(COCH_3)$, Schmp. 56°, Formylpropionanilid, Formylnormalbutyranilid, Formylstearanilid, Schmp. 61°, Acetylpropionanilid, Sdp. 159—160°, Acetylnormalbutyranilid, Sdp. 163° (18 mm), Acetylisovaleranilid, Sdp. 164—165° (18 mm) und Acetylpalmitanilid, Schmp. 60—61°, werden beschrieben. — Auf die Salze des Benzamids wirkten die Säurechloride unter Bildung von Benzonitril ein. Lenze.

Ueber gewisse Derivate der Trichlordinitrobenzole, von C. L. Jackson und W. R. Lamar (*Amer. Chem. Journ.* 18, 664 bis 685). Trichlordinitrobenzol, Schmp. 129.5°, ist von den Verff. dargestellt worden, um es in gewissen Reactionen mit dem Tribromdinitrobenzol zu vergleichen. Es ergab sich hierbei Folgendes: Analog

wie bei dem Tribromdinitrobenzol entsteht auch bei dem Trichlordinitrobenzol Trianilidodinitrobenzol, Schmp. 179°, und Chlordinitroresorcindiäthyläther, Schmp. 160°; mit Natriumäthylat in der Wärme wird indess abweichend vom Tribromdinitrobenzol nicht Dinitroresorcindiäthyläther erhalten, sondern ein Gemisch von Dinitrophloroglucintriäthyläther, Schmp. 104—105°, und Dinitrophloroglucindiäthyläther, Schmp. 166°. Natriummalonsäureester liefert bei Einwirkung auf Trichlordinitrobenzol Dichlordinitrophenylmalonsäureester, Schmp. 101°, während aus dem Tribromdinitrobenzol unter den gleichen Bedingungen Bromdinitrophenylmalonsäureester entstand. Beide Verbindungen zeigen indess grosse Aehnlichkeit, indem sie beide durch Salpetersäure in Nitrite umgewandelt werden u. s. w. Durch Kochen mit Schwefelsäure (1.44) tritt bei beiden substituirten Malonsäureestern Verseifung unter Bildung der entspr. Phenylessigsäuren ein. Dichlordinitrophenylessigsäure, Schmp. 140°, ist im Gegensatz zur Bromdinitrophenylessigsäure, welche schon beim Umkrystallisiren aus Alkohol sich in Bromdinitrotoluol zersetzt, sehr beständig. Erst bei mehrstündigem Kochen mit Alkohol wurde sie zersetzt und zwar entstand dabei Dichlordinitrophenylessigsäureäthyläther, Schmp. 67—68°; es erfolgt also hier ohne Gegenwart von Mineralsäure die Esterbildung.

Lenze.

Analytische Untersuchungen der Stärkehydrolyse durch Säuren, von G. W. Rolfe und G. Defren (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 869—900). Ausführliche Mittheilung über Versuche, welche unternommen wurden zur Aufklärung der Frage, ob unter bestimmten Bedingungen eine constante Beziehung zwischen dem optischen Drehungsvermögen und dem Kupferreductionsvermögen der Producte der Stärkehydrolyse existirt und ob die Bildung der Producte der Hydrolyse: Maltose, Dextrose und Dextrin bestimmten Gesetzen unterworfen ist. Hierbei werden einige neue Beobachtungen über Geschwindigkeit der Hydrolyse durch Säuren und eine genauere Bestimmung des Kupferreductionsvermögens mittels Fehling'scher Lösung gemacht. Die Einzelheiten der Arbeit lassen sich im Auszug schlecht wiedergeben und muss deshalb auf die Originalabhandlung verwiesen werden.

Lenze.

Derivate der Dihydro-*cis*-campholytischen Säure, von E. B. Harris (*Amer. Chem. Journ.* 18, 692—694). Beim Behandeln des Amids der dihydro-*cis*-campholytischen Säure in alkalischer Lösung mit Kaliumhypobromit entsteht das Amin, $C_8H_{15}NH_2$, als farblose bewegliche Flüssigkeit vom Sdp. 156.5° und $d_{20} = 0.8431$. Das Sulfat dieser Base giebt in schwach alkalischer Lösung mit $NaNO_2$ ein grüngelbes Oel von Terpentingeruch, das bei der Wasserdampfdestillation zuerst ein bei 122° siedendes helles Oel giebt, welches

wahrscheinlich ein Kohlenwasserstoff C_8H_{14} ist, während der weniger flüchtige Theil des grünlichen Oeles wahrscheinlich ein Alkohol $C_8H_{15}OH$ ist. Das hieraus durch Chromsäuremischung erhaltene Product giebt ein Oxim, Schmp. 112—113°, das Verf. für identisch hält mit dem von Kipping erhaltenen Oxim des Dimethyl-1.3-cyklohexenon 2 (Schmp. 114—115°). Lenze.

Beitrag zum Studium einiger zweibasischer Säuren, von L. Etaix (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 356—409). Verf. untersuchte die Chloride der Adipin-, Kork- und Azelaïnsäure auf ihre Structur. Die Adipinsäure wurde nach Brown und Walker durch Elektrolyse des Kaliumsalzes der Aethylbernsteinsäure dargestellt, Kork- und Azelaïnsäure durch Oxydation des Ricinusöls. Von jener, wie von den zuletzt genannten wurden Chlorid und Anhydrid dargestellt. Durch Einwirkung von Benzol auf das Adipinsäurechlorid bei Gegenwart von Al_2Cl_6 wurde Diphenyl-1.6-hexandion-1.6, auf Suberylchlorid Dibenzoylhexan und auf Azelaïnsäurechlorid Dibenzoylheptan erhalten, welche sämmtlich Diketoxime bilden, woraus hervorgeht, dass die Säurechloride symmetrische Structur besitzen, resp. dass die Benzolverbindungen Diketone sind. Gleichfalls wurden die Diamide dargestellt. Durch Einwirkung von trockenem NH_3 auf die Anhydride entstanden nicht die Imide, sondern Adipamsäure, Suberamsäure und Azelamsäure neben den Amiden. Lenze.

Ueber die Alkaloïde der Lupinensamen, von E. Schmidt (*Pharm. Centr.* **37**, 538—539). Auf Veranlassung des Verf.'s untersuchte L. Berend die Samen der gelben Lupine auf Alkaloïde und bestätigte die von Baumert hierüber gemachten Angaben. Für das schön krystallisirende Lupinin wurde die Formel $C_{21}H_{40}N_2O_2$, für das flüssige Lupinidin $C_8H_{15}N$ (resp. $C_{16}H_{30}N_2$) ermittelt. Dieselben Bestandtheile wurden auch in den Samen der schwarzen Lupine von C. Gerhard aufgefunden. Aus den Samen der perennirenden Lupine wurde von demselben eine dem Rechts-Lupanin der weissen und blauen Lupine in Verhalten und der Zusammensetzung ähnliche Base isolirt. Lenze.

Ueber ein merkwürdiges Verhalten des Chloralhydrates zu Stärkemehl und Jod, von Ed. Schär (*Pharm. Centr.* **37**, 540—542). Aus den Untersuchungen des Verf.'s über obigen Gegenstand geht hervor, dass die Entstehung von Jodstärke, welche durch Verkleisterung der Stärke mit reinem Wasser bedeutend erleichtert wird, durch die Gegenwart überschüssigen Chloralhydrates unter gewissen Umständen eine auffällige Hemmung erleiden kann. Lenze.

Einwirkung des Chloroforms auf Stärke, von F. Musset (*Pharm. Centr.* **37**, 587—588). Nach drei monatelangem Stehen einer mit etwas Chloroform versetzten Chlorzinkstärkelösung ist in dieser die Stärke in Dextrine übergegangen. Durch Eindampfen dieser

Lösung und Fällen mit Alkohol wurden letztere abgeschieden und dann ihre Trennung herbeigeführt. — Verkleisterte Stärke wird durch Chloroform in eine der durch ClH löslich gemachten, Stärke ähnlichen Modification übergeführt. Wird die Mischung nach einigen Monaten erhitzt, so löst sich die Stärke auf und scheidet sich beim Erkalten als zarter Kleister wieder ab. Lenze.

Ueber die Diazotirung des Anilins, von S. Niementowski und J. Roszkowski (*Anz. Acad. Wiss. Krakau* 1896, 324—325). Die Arbeit schliesst sich an ältere Untersuchungen von Niementowski (*diese Berichte* 26, 49) an. In 4 Kapiteln behandeln Verff. 1. Löslichkeitsverhältnisse und elektrolytische Leitfähigkeit des Na-, K- und Ag-Nitrits, des Anilinsulfates und -Chlorhydrates; 2. die Einwirkung jener Nitrite auf freies Anilin in wässrigen Lösungen; 3. die Einwirkung des Na- und Ag-Nitrits auf neutrale Lösungen des Anilinsulfates und -Chlorhydrates und 4. auf stark durch freie Mineralsäuren angesäuerte Lösungen. — Bei den unter 2. genannten Versuchen ergab sich, dass freies Anilin mit Nitriten in wässriger Lösung unter Bildung von Diazoamidobenzol resp. seiner Metallsalze reagirt, z. B. $2\,C_6H_5NH_2 + AgNO_2 = 2\,H_2O + (C_6H_5)_2N_3Ag$. Ebenso reagiren die Anilinsalze mit Nitriten, in sauren Lösungen dagegen entstehen die Salze des Diazobenzols. Die Abhängigkeit dieser Reactionen von Concentrationsverhältnissen und elektrolytischer Leitfähigkeit wird bestimmt. Lenze.

Physiologische Chemie.

Die Thätigkeit der Nieren im Lichte der Theorie des osmotischen Druckes, von G. Tammann (*Z. physik. Chem.* **20**, 180—197). Die Ergebnisse seiner Untersuchung spricht Verf. folgendermaassen aus: Im Glomerulus wird enteiweisstes Blutplasma abfiltrirt. Alle anderen Annahmen führen zu physiologisch unwahrscheinlichen Verhältnissen oder stehen im Widerspruch mit dem Princip von der Energieerhaltung. Betreffs der weiteren Schicksale des Glomerulus-Filtrates in den Harnkanälchen ist eines sicher, dass dasselbe nicht durch einen Resorptionsstrom concentrirt wird. Wie aber im Speciellen und an welchen Stellen der Harnkanälchen die einzelnen das Glomerulusfiltrat im Harn verwandelnden Processe vor sich gehen, bleibt dahingestellt. Foerster.

Versuche, die Grösse der Kraft zu berechnen, womit Aether und Chloroform im Zustande der Narkose von den Nervenzellen festgehalten werden, von H. Dreser (*Z. physik. Chem.* **21**, 108—112). Foerster.

Bemerkungen zu der Abhandlung des Hrn. Thudichum: »Ueber das Phrenosin etc.«, von A. Kossel (*Journ. prakt. Chem.* **54**, 215—216). Erwiderung auf die Bemerkungen von Th. in obiger Abhandlung über die von Kossel und Freytag ausgeführten Untersuchungen (*Z. physiol. Chem.* **17**, 431). Lenze.

Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des ruhenden Keims von Triticum vulgare, von S. Frankfurt (*Landw. Vers.-Stat.* **47**, 449—470). Qualitative und quantitative Zusammensetzung der vom Verf. untersuchten Weizenkeime ist folgende:

Globuline, Albumosen (13.62 pCt.)	35.24 pCt.
Asparagin, Allantoïn, Cholin, Betaïn.	
Fett, Cholesterin (0.44 pCt.). Lecithin (1.55 pCt.) . . .	13.51 »
Rohfaser	1.71 »
Rohrzucker, Raffinose (6.89 pCt.) Glucose	24.34 »
Zymogen eines eiweisslösenden Ferments. Invertinähnliches Ferment.	
Aschenbestandtheile	4.82 »

Am Schluss der Abhandlung spricht Verf. über die Bedeutung der einzelnen Bestandtheile bei der Entwickelung des Keims.

Lenze.

Ueber das Verhalten der Polysaccharide gegen einige thierische Secrete und Organe, von E. Fischer und W. Niebel (*Sitzungsber. Königl. Akad. Wissensch. Berlin* 1896, 73—82). Von den Verff. ist eine vergleichende Untersuchung über die Wirkung der wichtigsten Secrete von Säugethieren, Vögeln, Fischen und Amphibien auf eine grössere Anzahl von Polysacchariden angestellt worden. Am eingehendsten wurden Stärke, Glycogen, Maltose, Rohrzucker und Milchzucker geprüft, ausserdem wurden von Polysacchariden Trehalose und Melitose (Raffinose), weiter das Amygdalin und 4 künstliche Glucoside (α- und β-Methylglucosid, α- und β-Methylgalactosid), deren Verhalten gegen *Emulsin* und Diastase von E. Fischer bereits studirt worden ist, in den Bereich der Untersuchung gezogen. Die Ergebnisse der interessanten Arbeit sind von den Verff. in einer Tabelle zusammengestellt worden. Lenze.

Stickstoffassimilation der Baumwollpflanze, von C. E. Coates und W. R. Dodson (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **18**, 425—428). Die Vermuthung der Verff., dass die Baumwollpflanze ähnlich den Leguminosen atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren vermöge, konnte durch die Versuche nicht bestätigt werden. Lenze.

Die chemische Natur der Diastase. II, von Th. B. Osborne und G. F. Campbell (*Journ. Amer. Chem. Soc.* **18**, 536—542). Es

wird nachgewiesen, dass die Diastase bei fortschreitender Reinigung nicht stetig an Wirkung zunimmt, sondern ein Grad der Reinheit erreicht wird, bei dem die diastatische Kraft wieder abnimmt. Nach Verff. ist Diastase nicht das einzige wirkende Product bei der Spaltung der Stärke; scheinbar spielt das Albumin eine wesentliche Rolle dabei. Lenze.

Der Einfluss der Acidität auf die Entwicklung der Nitrificationsorganismen, von E. E. Ewell und H. Wiley (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 475—484). Lenze.

Die Proteïde des Malzes, von Th. B. Osborne und G. F. Campbell (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 542—558). Ausführliche Mittheilung über die im wässrigen Malzextract nachgewiesenen Proteïde, und ein weiteres durch Alkohol extrahirbares. Lenze.

Neue Untersuchungen über den allgemeinen Verlauf der Vegetation, von Berthelot u. André (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 1—119). Verff. haben an Lupine und Weizen während der ganzen Dauer ihrer Entwickelung, vom Samenkorn bis zur Reife der Frucht, eingehende Ermittelungen über Zu- bezw. Abnahme der Trockenmasse, organischen Substanz und der aufgenommenen Nährsalze (Phosphorsäure, Kalk, Kali, Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Sauerstoff) angestellt. Lenze.

Neuere Untersuchungen über den allgemeinen Verlauf der Vegetation, von Berthelot und André (*Ann. Chim. Phys.* [7] 9, 145—229). Von den Verff. wurden aus Samen gezogene Luzerne (Samen, junge Schösslinge nach 2 Monaten, Pflanze nach 48 Tagen [Wurzel, Stengel und Blätter nebeneinander]. Pflanze 2 Monate später) untersucht, und in ähnlichen 3 Entwicklungsstadien auch aus vorjährigen Wurzeln gezogene Luzerne. Beide Sorten zeigten im Allgemeinen wenig Unterschied. — Analoge Versuche wurden mit den nämlichen Organen von Robinia Pseudo-acacia ausgeführt. Lenze.

Analytische Chemie.

Ueber die Aufsuchung des Bleies in Trinkwässern, von U. Antony und T. Benelli (*Gazz. Chim.* 26, 2, 194—195). Wenn man nach dem kürzlich von den Verff. vorgeschlagenen Verfahren (*diese Berichte* 29, Ref. 520) zur Bestimmung kleiner Bleimengen diese durch Quecksilbersulfid aus dem sonst eingenommenen colloïdalen Zustande mit niederreissen lässt, können auch andere in der Lösung vorhandene colloïdale Stoffe, wie Thonerde, Eisenoxyd,

Kieselsaure mit ausfallen. Das nach dem Verglühen des Niederschlages verbleibende Bleisulfat ist daher stets auf diese Verbindungen zu prüfen.

Foerster

Ueber die Anwendung des blauen Molybdänoxyds in der Maassanalyse, von A. Purgotti (*Gazz. Chim.* 26, 2, 197—220) Die saure Lösung des blauen Molybdänoxyds Mo_3O_8 kann zu manchen Zwecken in der Maasanalyse angewandt werden, da sie dank ihrer starken Färbung ähnlich wie Permanganat auch als Indicator dienen kann. Man bereitet sie, wenn man 1.1 g Ammoniummolybdat in 30 ccm Wasser löst, 5 ccm reine Schwefelsäure hinzufügt, mit 4—5 g Zinkstaub bis zur Braunfärbung reducirt, filtrirt, durch eine Auflösung von 4.2 g Ammoniummolybdat und 2 ccm Schwefelsäure das blaue Oxyd erzeugt und zum Liter auffüllt. Diese Lösung ist kurze Zeit haltbar, und dient dem Verf. im Wesentlichen zur Bestimmung von Chromsäure, auf welche sie eingestellt wird. Verf. führt mit Hülfe dieser Reaction auch Bestimmungen von Blei, Nickel und Cobalt aus, die er durch Chlorkalk zunächst in Dioxyd bezw. Sesquioxyde umwandelt; letztere werden dann mit einer alkalischen Lösung von Chromhydroxyd behandelt und erzeugen in dieser ihrer Menge entsprechend Chromat, welches man mit der obigen Molybdänlösung titrirt. Aehnlich kann man Silber und Quecksilber bestimmen, welche durch alkalisches Chromhydroxyd zu Metall, oder Kupfer, welches dadurch zu Oxydul reducirt wird, während die entsprechenden Mengen von Chromsäure entstehen. Ob zu deren Ermittelung das neue Verfahren dem bisherigen gegenüber von Vortheil ist, muss dahingestellt bleiben.

Foerster.

Ueber ein neues Verfahren zur Abscheidung der Phosphate in der Ammoniakgruppe, von N. Tarugi (*Gazz. Chim.* 26, 2, 256—258). Verf. empfiehlt an Stelle des mancherlei Unzuträglichkeiten bietenden Zinnverfahrens zur Trennung der Phosphate von den Sesquioxyden das freilich nicht neue Verfahren der Fällung der Phosphorsäure aus der essigsauren Lösung des Ammoniakniederschlages mit Bleiacetat. Diesen löst Essigsäure vollständig bis auf die Phosphate von Eisen und Aluminium, und Bleiacetat scheidet dann die in Lösung gegangene Phosphorsäure aus. Ist Oxalsäure anwesend, so bleibt auch diese zum Theil von Essigsäure ungelöst, so dass der vorgeschlagene Weg ein nicht ganz einfacher ist.

Foerster.

Ueber eine Compensationsmethode der Gasometrie, von C. v. Than (*Z. physik. Chem.* 29, 307—320). Das Compensationsverfahren soll eine Ergänzung der Bunsen'schen Verfahren zur Gasanalyse bilden; die angewandten Vorrichtungen werden durch Zeichnungen erläutert. Dass man in der praktischen Gasanalyse da, wo es auf hohe Genauigkeit ankommt, längst mit Compensationsrohren arbeitet, erwähnt Verf. nicht.

Foerster.

Kritische Studien zur volumetrischen Bestimmung von carbonathaltigen Alkalilaugen und von Alkalicarbonaten, sowie über das Verhalten von Phenolphtalein und Methylorange als Indicatoren, von F. W. Küster (*Z. anorg. Chem.* **13**, 127—150). Die ausserordentlich verdienstliche, unter den von der neueren Lösungstheorie an die Hand gegebenen Gesichtspunkten unternommene Arbeit hat zu den vom Verf. folgendermaassen ausgesprochenen Ergebnissen geführt: Von den verschiedenen Verfahren, welche für die titrimetrische Bestimmung gemischter Lösungen von Alkalihydroxyden und Alkalicarbonaten vorgeschlagen worden sind, liefert nur das Baryumchloridverfahren in der von A. Winkler empfohlenen Ausführung (directe Titration der Lösung sammt Niederschlag mit Phenolphtalein als Indicator) mit Sicherheit richtige Ergebnisse für das Alkalihydroxyd. Das Gesammtalkali kann durch Titration mit Methylorange als Indicator richtig bestimmt werden. Dasselbe Verfahren ist, mit den erforderlichen Abänderungen, bei der Gehaltsbestimmung von Bicarbonaten einzuschlagen. Methylorange wird entgegen früheren Angaben, auch durch Kohlensäure stark verfärbt. Es ist deshalb bei der Titration carbonathaltiger Alkalilaugen mit Methylorange als Indicator stets bis zu einer gewissen »Normalfärbung« zu titriren, welche durch eine gleich concentrirte, wässerige mit Kohlendioxyd gesättigte Lösung des Farbstoffes gekennzeichnet ist. Phenolphtalein wird, entgegen allen früheren Angaben, auch durch wässrige Lösungen von Alkalibicarbonat gefärbt, wenn diese Lösungen verdünnt sind. Die Färbung wird geschwächt durch Gegenwart von Natriumsalzen starker Säuren und durch Kohlensäure, verschwindet aber erst durch grössere Mengen freier Kohlensäure vollständig. Dieser Indicator ist deshalb für die genauere titrimetrische Bestimmung carbonathaltiger Alkalilaugen unbrauchbar. Viele zum Theil bekannte, zum Theil vom Verf. neu beschriebene Erscheinungen, wie sie bei Titrationen zu beobachten sind, werden erst an der Hand der Theorien der modernen physikalischen Chemie verständlich und gewinnen inneren Zusammenhang. Namentlich bedeutet die Arrhenius'sche Lehre von der Ionenspaltung der Salze in wässriger Lösung eine neue Aera für das Verständniss und den wissenschaftlichen Ausbau der analytischen Chemie. Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung des Wismuths, von W. Muthmann und F. Mawrow (*Z. anorg. Chem.* **13**, 209—210). Aehnlich wie Kupfer (*diese Berichte* **29**, Ref. 432) lässt sich auch Wismuth durch Erwärmen mit einem Ueberschuss von phosphoriger Säure aus seinen Lösungen als Metall vollständig ausfällen und sich so von Cadmium und Zink trennen. Foerster.

Titrimetrische Zinkbestimmung durch Ferrocyankalium, von L. L. de Koninck und E. Prost (*Z. angew. Chem.* 1896,

460–468 und 564—572). Auf die für die Zinkerzanalyse werthvolle Arbeit sei verwiesen. Foerster.

Neue Laboratoriumsapparate, von Peters und Rost (*Z. angew. Chem.* 1896, 485—486). Ein Rückflussdestillator, ein Extractionsapparat und eine Schüttelvorrichtung werden beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. Foerster.

Untersuchung der Handelssaccharine mit Hülfe der calorimetrischen Bombe, von H. Langbein (*Z. angew. Chem.* 1896, 486—494). Mit Hülfe der Bestimmung der Verbrennungswärme von Handelssaccharinen bestimmte Verf. kleine Gehalte derselben an Parasulfaminbenzoësäure, von welcher 1 g 4307.3 Cal. bei der Verbrennung giebt, während der entsprechende Werth für Saccharin 4753.1 Cal. beträgt. Foerster.

Ueber eine einfache Methode zur Reduction der Wägungen auf den luftleeren Raum, von F. Salomon (*Z. angew. Chem.* 1896, 529—531). Foerster.

Ueber die maassanalytische Bestimmung der Borsäure, von M. Hönig und G. Spitz (*Z. angew. Chem.* 1896, 549—552). Es werden zwei verschiedene Verfahren vorgeschlagen: 1) Man titrirt freie Borsäure bei Gegenwart von viel überschüssigem Glycerin unter Anwendung von Phenolphtaleïn als Indicator mit Alkali, wobei Rothfärbung eintritt, wenn eine der Gleichung $B_2O_3 + 2\,NaOH = 2\,NaBO_2 + H_2O$ entsprechende Alkalimenge zugesetzt ist (vergl. hierzu eine Arbeit von Kahlenberg und Schreiner, diesen Band S. 1060). Um die Borsäure gegebenenfalls in Freiheit zu setzen, lässt man Salzsäure hinzufliessen, bis Methylorange Neutralität anzeigt. Aus der Arbeit selbst ist zu ersehen, wie man nach diesem Verfahren die Borsäure auch in unlöslichen Boraten, Gläsern, Emaillen u. s. f. bestimmen kann. 2) Auf Lösungen, welche borsaures und kohlensaures Alkali enthalten, wird bei Gegenwart von Ammoniumnitrat alle Kohlensäure durch Silbernitrat gefällt, wenn man Sorge trägt, den Niederschlag nicht länger als 10 bis 15 Minuten mit der Flüssigkeit in Berührung zu lassen; Borsäure geht nicht in den Niederschlag mit über. Hat man zuvor durch Einleiten von Kohlensäure dafür Sorge getragen, dass die Borsäure nur als saures Alkalisalz in der Lösung ist, so erfolgt nach dem Abfiltriren des Silbercarbonats beim Kochen mit Salmiak folgende Umsetzung: $Na_2B_4O_7 + 2\,NH_4Cl + 5\,H_2O = 2\,NaCl + 2\,NH_3 + 4\,H_3BO_3$. Durch Titrirung des übergehenden Ammoniaks konnten Verff. eingewogene Boraxmengen mit genügender Genauigkeit wiederfinden; auch geben bei der Titrirung von Boraxkalk beide Verfahren ziemlich übereinstimmende Ergebnisse. Foerster.

Ueber eine neue Methode der Bestimmung des specifischen Gewichts von Flüssigkeiten, von R. Zaloziecki (*Z. angew. Chem.* 1896, 552—556). Foerster.

Anwendung des Nitroso-β-naphtols in der anorganischen Analyse, von R. Burgass (*Z. angew. Chem.* 1896, 596—601). Die Untersuchung ergab, dass Nitroso-β-naphtol, wie bekannt, Fe, Co, Cu quantitativ fällt, während Hg, Ni, Cr, Mn, Pb, Zn, Al, Cd, Mg, Ca, Be, Sb und As vollständig in Lösung bleiben. Theilweise gefällt werden Ag, Sn, Bi und sind daher vor Zusatz des Nitroso-β-naphtols aus der Lösung zu entfernen. Bei Fällungen des Eisens ist Anwesenheit von Phosphorsäure, bei Fällung von Eisen, Cobalt und Kupfer, ausserdem auch Wolframsäure und Molybdänsäure hinderlich. Foerster.

Ein neuer Exsiccatoraufsatz, von O. Reitmair (*Z. angew. Chem.* 1896, 613). Foerster.

Schmelz-, Destillations- und Sublimationsapparat, von L. Paul (*Z. angew. Chem.* 1896, 619). Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung des Bleis durch Elektrolyse, von O. v. Giese (*Z. Elektrochem.* 2, 586—588 u. 598—602 u. 618). Foerster.

Beitrag zur quantitativen Analyse durch Elektrolyse, von E. Wagner (*Z. Elektrochem.* 2, 613—616). Die Versuche beziehen sich auf die elektrolytische Fällung des Kupfers und seine dabei zu bewirkende Trennung vom Zink. Foerster.

Zur quantitativen Bestimmung des Kalis, von F. H. Vogel und H. Haefcke (*Landw. Vers.-Stat.* 47, 97—143). Nach Besprechung der gegenwärtig hauptsächlich in Anwendung kommenden Methoden zur Bestimmung des Kaliums, vor allem des sogen. »abgekürzten Fresenius'schen Verfahrens«, welches auf der Fällung der Schwefelsäure mit Chlorbaryum und darauf folgender Bestimmung des Kaliums als Kaliumplatinchlorid beruht, theilen Verff. die von ihnen angewandte Methode mit, welche nach den angegebenen zahlreichen Analysen vorzüglich übereinstimmende Zahlen liefert. Verff. fällen, einem schon früher von Finkener gemachten Vorschlage folgend, ohne vorherige Ausfällung der Schwefelsäure, das Kalium durch Hinzufügen von Wasserstoffplatinchlorid. Das Verfahren ist folgendes: Ein aliquoter Theil einer Lösung von bestimmtem Gehalt an Kalisalz wird zur Trockne gebracht, der Rückstand zur Beseitigung von Kalk und Magnesia mit einer bestimmten Menge einer Lösung von neutralem kohlens. Ammon (über Bereitung derselben s. Orig.) versetzt und das Ganze 12 Stunden stehen gelassen. Nach dem Filtriren und Waschen mit derselben Lösung wird das Filtrat in einer Platinschale unter Zusatz von sehr wenig conc. H_2SO_4 unter Vorsicht eingedampft, der Rückstand durch Erhitzen von Ammonsalzen befreit,

mit heissem Wasser aufgenommen und in eine Porzellanschale filtrirt. Nach Zusatz einer genügenden Menge *reiner* Wasserstoffplatinchloridlösung (Angaben über bequeme Darstellung derselben s. i. d. Abhdlg.) und eines Tropfens Salzsäure, wobei K_2SO_4 quantitativ in Kaliumplatinchlorid übergeht, während Na_2SO_4 unverändert bleibt, wird soweit eingedampft, bis die zähflüssige Masse beim Erkalten erstarrt; danach wird mit einer Lösung aus 2 Th. Alkohol und 1 Th. Aether versetzt und nach 15 Min. langem Stehen durch einen Gooch'schen Tiegel über gereinigten Asbest filtrirt und abgesaugt. Nach dem Waschen mit Aether-Alkohol wird der Tiegel mit Inhalt ca. 10 bis 15 Min. in einem Wassertrockenschrank getrocknet, danach der im Tiegel befindliche Rückstand (K_2PtCl_6 und Na_2SO_4) unter nicht zu starkem Erhitzen im Wasserstoffstrome (aus chemisch reinem Zink und Salzsäure) reducirt (die Reduction ist nach 10—15 Min. beendet), alsdann das entstandene Platin von KCl und Na_2SO_4 durch Auslaugen mit heissem Wasser befreit, getrocknet und gewogen. Lenze.

Ueber die quantitative Bestimmung des Wasserstoffes mit Hülfe von Palladiumchlorür, von E. D. Campbell und E. B. Hart (*Amer. Chem. Journ.* 18, 294—298). Verff. bestimmen den Wasserstoff in einem Gasgemisch, das vorher von Kohlenoxyd und ungesättigten Kohlenwasserstoffen, welche Palladiumchlorür in wässriger Lösung gleichfalls reduciren, befreit werden muss, durch Absorption mit dieser Lösung in einer Hempel'schen Pipette. Lenze.

Fluorwasserstoffsäure, von K. F. Stahl (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 415—425.) Als hauptsächlichste Verunreinigungen der Fluorwasserstoffsäure des Handels treten H_2SiF_6 und H_2SO_4 auf. Zur quantitativen Bestimmung derselben wird ein Verfahren beschrieben, nach dem vom Verf. 9 amerikanische Handelssorten von FH untersucht wurden. Am Schluss der Abhdlg. wird noch besonders die Verwendung der Flussäure zur Reinigung des Eisens von Sand und Rost besprochen. Lenze.

Eine verbesserte Methode der Prüfung von Anthracen, von H. Bassett (*Chem. News* 73, 178—179.) Das Anthracen wird zuerst nach dem üblichen Verfahren mit Chromsäure behandelt und alsdann die wieder getrocknete Probe einige Zeit mit Chromsäurelösung und NO_3H (1,42) unter Rückfluss gekocht. Reines Anthracen soll durch die letztere Behandlung keinen weiteren Gewichtsverlust erleiden, wohl aber technische Producte (bessere gewöhnlich unter 2 pCt., schlechtere darüber). Bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens sei auf die Abhdlg. selbst verwiesen. Lenze.

Ueber die Darstellung von Wasser, welches von Ammoniak frei ist, von J. Barnes (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 254—255). In ein mit ca. 2 L. Wasser gefülltes Gefäss lässt man etwas Bromdampf strömen, giebt nach dem Durchschütteln einige Tropfen conc. NaOH

und nach abermaligem Durchschütteln etwas Jodkaliumlösung hinzu. Die Flüssigkeit kann danach direct zur Best. von Ammoniak mit Nessler'schem Reagens benutzt werden. Lenze.

Bestimmung von Antimon in Erzen, Metallen etc., von J. Clark (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 15, 255—257). Verf. bespricht die im Allgemeinen üblichen Methoden zur Bestimmung des Mangans in Erzen und giebt ein neues Verfahren an, welches auf dem Umstand beruht, dass Salzsäure unter Zusatz von Jod (als Oxydationsmittel) Antimon zu Trioxyd oxydirt, während mit den anderen Oxydationsmitteln die höchste Oxydationsstufe erhalten wird. Lenze.

Photometrische Methode zur quantitativen Bestimmung von Kalk und Schwefelsäure, von Hinds (*Chem. News* 73, 285—287). Lenze.

Trennung des Silbers vom Gold durch Verflüchtigung, von J. W. Richards (*Chem. News* 74, 2—3). Durch starke Erhitzung mittels der oxydirenden Löthrohrflamme lässt sich nach des Verf.'s Untersuchungen das Silber bei Gelbgluth vollständig verflüchtigen, ohne dass Gold gleichzeitig mitverdampft. Hat sich das Silber vollständig verflüchtigt, so nimmt nun bei weiterem Erhitzen der auf der Holzkohle entstandene weisse Silberbeschlag eine schwach gelbe Färbung an infolge Verdampfung geringer Mengen Gold. Lenze.

Zur elektrolytischen Bestimmung von Eisen, Nickel und Zink, von H. H. Nicholson und S. Avery (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 654—659). Zur Abscheidung von kohlenstofffreiem Eisen bei der Elektrolyse von Eisensalzen bedient man sich nach den Verff. zweckmässig ammoniumoxalathaltiger Lösungen, die mit Borax zur besseren Ausfällung des Eisens versetzt werden. Wie Eisen, so wurden auch Nickel und Zink frei von Kohlenstoff erhalten. Lenze

Allgemeine Methode zur Bestimmung des Quecksilbers, von G. Denigès (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 862—871). Wird die Lösung eines Quecksilberoxydsalzes mit überschüssigem Cyankalium versetzt, so bildet sich Quecksilbercyanidcyankalium. Fügt man nun Ammoniak hinzu und titrirt mit $\frac{n}{10}$ — $AgNO_3$-Lösung unter Hinzufügung von JK als Indicator, so entsteht Quecksilbercyanid, Silbercyanidcyankalium und Kaliumnitrat nach der Gleichung:

$$HgCy_2 . 2 . KCy + AgNO_3 = HgCy_2 + AgCy . KCy + KNO_3.$$

Hat diese Umsetzung stattgefunden, so erfolgt Trübung infolge von gebildetem Jodsilber. Da die Umsetzung zwischen dem Quecksilberdoppelsalz und $AgNO_3$ keine absolut vollständige ist, muss eine Correction angebracht werden, die sich durch Versuche leicht ermitteln lässt. Lenze.

Die Bestimmung des Nickels im Stahl, von H. Brearley (*Chem. News* 74, 16—17). Nach Verf. lässt sich das Eisen voll-

ständig auch bei Gegenwart eines ziemlich beträchtlichen Ueberschusses von freier Salzsäure oder Essigsäure in der Hitze durch Ammoniakacetat ausfällen. Lenze.

Einige Erweiterungen der Gipstafelmethode in der Löthrohranalyse, von W. W. Andrews (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 849—869). Lenze.

Jodometrische Bestimmung der selenigen Säure und Selensäure, von J. F. Norris und H. Fay (*Amer. Chem. Journ.* 18, 703 bis 706). Die Methode beruht auf der Beobachtung, dass selenige Säure auf eine mit ClH versetzte Natriumthiosulfatlösung in der Weise einwirkt, dass 4 Mol. Thiosulfat durch 1 Mol. selenige Säure zerstört werden. — Selensäure giebt diese Reaction nicht, so dass sich nach dieser Methode beide Säuren neben einander bestimmen lassen. Lenze.

Die Bestimmung der Schwefelsäure oder des Baryums. Vorl. Mittheilg., von J. Edmunds (*Chem. News* 74, 187—188). Lenze.

Bestimmung des Schwefels in Erzen, von J. H. Stansbie (*Chem. News* 74, 189). 0.5 g des fein pulverisirten Erzes werden mit 10 ccm conc. NO_3H gekocht, bis sich der Schwefel an der Oberfläche der Flüssigkeit abgeschieden hat. Nach dem Abkühlen setzt man 1 ccm Br hinzu (Lösung des Schwefels tritt ein), erwärmt kurze Zeit und dampft zur Trockne ein. Darauf wird mit 5 ccm conc. ClH bis zur Lösung des Bodensatzes erhitzt und nach dem Hinzufügen von 100 ccm heissen Wassers, kurzem Aufkochen und Filtriren der SiO_2, die H_2SO_4 im Filtrat gefällt. Lenze.

Der Nachweis und die Bestimmung des Kohlenoxyds in der Luft, von F. Clowes (*Chem. News* 74, 188—189). Zur Bestimmung des Kohlenoxyds in der Luft bedient sich Verf. ebenfalls der früher beschriebenen Sicherheitslampe mit Wasserstofffüllung (siehe *diese Berichte* 25, Ref. 478). Lenze.

Ueber die Bestimmung reducirender Zuckerarten bei Bestimmung als Kupferoxyd, von G. Defren (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 749—766). Verf. empfiehlt, bei Bestimmung reducirender Zucker die Darstellung der Fehling'schen Lösung nach einer wenig modificirten Vorschrift Soxhlet's und die Reduction nach den von O'Sullivan (1876) gemachten Angaben vorzunehmen. — Cu_2O wird in einem mit 1 cm hoher Asbestschicht versehenen Gooch'schen Tiegel filtrirt, getrocknet und 5 Min. lang geglüht. — Nach der vorgeschlagenen Methode wurden die Kupfer-Reductions-Werthe von Dextrose, Maltose und Lactose bestimmt. Lenze.

Zusammensetzung amerikanischer Kaoline, von C. F. Mabery und O. T. Klooz (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 909—914). Neben den Analysenresulten von 2 von der Berliner Porzellanmanufactur

bezogenen Kaolinsorten und Berliner Biscuitporzellan, welche zum Vergleich herangezogen waren, werden die Analysenzahlen von 12 amerikanischen Kaolinsorten mitgetheilt. Lenze.

Ueber den Nachweis von Vanillin in Harzen, von K. Dieterich (*Pharm. Centr.* **37**, 424—427). Verf. untersuchte Perubalsam, Styrax und Benzoë auf den Vanillingehalt nach einem Verfahren, das sich auf die Beobachtung, dass sich Vanillin aus warmen Salzsäurelösungen beim Erkalten nicht wieder abscheidet, stützt. Die quantitative Bestimmung wurde in der Weise ausgeführt, dass die salzsauren Auszüge stark alkalisch gemacht und nach dem Zusatz von salzs. Hydroxylamin auf dem Dampfbade erwärmt wurden. Vanillinoxim wurde mit Aether ausgeschüttelt, der ätherische Rückstand mit heissem Wasser ausgezogen und die Lösung der Krystallisation überlassen. Gleichzeitig wurde vom Verf. das Vanillin colorimetrisch mittels der Pyrogallolsäurereaction nachgewiesen. Lenze.

Quantitative Bestimmung der drei Halogene Chlor, Brom, Jod in Gemengen ihrer binären Verbindungen, von A. A. Bennet und S. A. Placeway (*Amer. Chem. Journ.* **18**, 687—692). Ist eine Umwandlung des von Hart für qualitative Zwecke angegebenen Verfahrens in ein quantitatives. Man bringt in einen Destillirkolben 50 ccm einer 20proc. Ferriammoniumalaunlösung, verdünnt mit Wasser auf 200 ccm und lässt die Haloïdsalzlösung aus einer Bürette einfliessen. Man erhält 25 Min. im Sieden, trennt dann die Vorlage vom Kühler, spült letzteren mit warmer KJ-Lösung und heissem Wasser aus und legt eine neue Vorlage vor. Dann giebt man 35 ccm einer gesättigten $KMnO_4$-Lösung zu dem Inhalt des Destillationskolbens, verdünnt mit Wasser und destillirt das Br über. In dem verbleibenden Inhalt des Destillirkolbens wird das Cl, nachdem das überschüssige $KMnO_4$ mit $FeSO_4$ und H_2SO_4 reduzirt ist, durch $AgNO_3$ in einem aliquoten Theile gefällt. Resultate äusserst befriedigend. Lenze.

Volumetrische Bestimmung des Bleies, von Fred. J. Pope (*Amer. Chem. Journ.* **18**, 737—740). Man führt das Blei zunächst in $PbSO_4$, dann in Bleiacetat über. Alsdann wird auf Zusatz von $K_2Cr_2O_7$ alles Pb als $PbCrO_4$ ausgefällt und der Ueberschuss an $K_2Cr_2O_7$ durch überschüssige As_2O_3-Lösung reducirt. Der Ueberschuss von As_2O_3 wird dann mit J-Lösung zurückgemessen. Es sind, bis auf die $K_2Cr_2O_7$-Lösung, die ca. 5 g im L enthält, $^1/_{10}$ u-Lösungen erforderlich. Lenze.

Ueber Löslichkeit von Wismuthsulfid in Natriumsulfid mit besonderer Berücksichtigung der Bestimmung kleiner Wismuthgehalte in Antifrictionslegirungen, von Th. B. Stillmann (*Amer. Chem. Journ.* **18**, 683—684). Wismuthsulfid ist nach dem Verfasser nicht unerheblich löslich in einer Natriumsulfidlösung. Es ist dies

bei der Analyse von Wismuthlegirungen zu beachten, wenn man Blei, Kupfer und Wismuth von Antimon, Arsen und Kupfer durch Natriumsulfidlösungen trennen will. Bei Anwendung von 1 g Legirung können so 3 pCt. Bi gelöst werden. Lenze.

Jodometrische Methode zur Bestimmung des Phosphors im Eisen, von Charlotte Fairbanks (*Amer. Journ. Science* **2**, 181 bis 185). Wenn man den gelben Phosphormolybdänsäureniederschlag ($24\,MoO_3 . P_2O_5 . 3\,(NH_4)_2O . 2\,H_2O$ mit 1.794 pCt. P) mit Jodkaliumlösung bei Gegenwart von conc. Salzsäure und unter gewissen Vorsichtsmaassregeln behandelt, dann mit Natriumcarbonatlösung neutralisirt und nun mit n-J-Lösung titrirt, so lässt sich Phosphor genau bestimmen. Lenze.

Ueber die Wirkungen eines Ueberschusses an Reagens bei der Fällung des Baryumsulfates, von C. W. Foulk (*Amer. Chem. Journ.* 18, 793—807). Das Resultat der ausgedehnten Versuche führt zu den Schlussfolgerungen, dass sowohl bei der Fällung eines Barytsalzes durch Schwefelsäure und umgekehrt bei Gegenwart von Salzsäure ein Ueberschuss des Reagens zugesetzt und dabei unter verschiedenen, näher angegebenen Vorsichtsmaassregeln gearbeitet werden muss. Dasselbe ist bei der Behandlung des $BaSO_4$-Niederschlages erforderlich. Lenze.

Aluminiumanalyse, von J. O. Handy (*Amer. Chem. Journ.* 18, 766—782). Lenze.

Jodometrische Bestimmung der Molybdänsäure, von F. A. Gooch und Ch. Fairbanks (*Amer. Journ. Science* **2**, 156—162). Das Verfahren ist eine Vervollkommnung des von Friedheim und Euler angegebenen Destillationsprocesses. Derselbe wird zweckmässig in einem CO_2-Strom ausgeführt; man beginnt mit einer bestimmten Flüssigkeitsmenge, und setzt das Eindampfen nur bis zu dem Punkte fort, über den hinaus die Molybdänsäure Neigung zur Zersetzung zeigt. — Man kann aber auch die Molybdänsäure in der Weise bestimmen, dass man sie mit Salzsäure und einem kleinen Ueberschuss von Jodkali in einer Flasche bis zur bestimmten Concentration einkocht, den Ueberschuss von KJ mit doppeltkohlensaurem Natron neutralisirt und die reducirte Molybdänsäure mittels Jod oxydirt. Lenze.

Trennung und Nachweis von Kalium und Natrium, von D. A. Kreider und J. E. Breckenridge (*Amer. Journ. Science* **2**, 263—268). Beruht auf der Unlöslichkeit von Kaliumperchlorat $KClO_4$ in 97 procentigem Alkohol, während sich $NaClO_4$ darin löst. Führt man $NaClO_4$ im Filtrate von $KClO_4$ in das in Alkohol unlösliche Chlornatrium oder Natriumsulfat über, so lässt sich nunmehr Natrium nachweisen und bestimmen. Die näheren Details bei der Ausführung werden genau angegeben. Lenze.

Schnelle volumetrische Bestimmung des Thiophens im Benzol, von G. Denigès (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 1064—1065). 2 ccm Benzol werden mit 30 ccm acetonfreiem Methylalkohol vermischt, schnell mit 10 ccm einer Lösung von 50 g rothem Quecksilberoxyd, 200 ccm Schwefelsäure und 1000 ccm Wasser versetzt. Die Mischung wird geschüttelt und nach 24 Stunden die Verbindung $SO_4<^{Hg\,.\,O}_{Hg\,.\,O}>HgSC_4H_4$ abfiltrirt. Vom Filtrat werden 21 ccm, welche 1 ccm Benzol entsprechen, in einem Literkolben mit 350 ccm Wasser, 15 ccm Ammoniak, 10 ccm Cyankalilösung (einer $^1/_{10}$ *n*. $AgNO_3$-*Lösung entsprechend*) und 5—6 Tropfen einer 20procentigen Jodkaliumlösung versetzt. In die eventuell durch Erhitzen geklärte Lösung wird $^1/_{10}$ n-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Trübung gegeben. Ist n die Anzahl Cubikcentimeter der verbrauchten Silbernitratlösung, so ist die Menge des in 1 L Benzol enthaltenen Thiophens: $x = (n - 0.3\text{ ccm}) \times 2.8$ g.

Lenze.

Ueber die Analyse des Monazitsandes und die Bestimmung der Thorerde, von C. Glaser (*Journ. Amer. Chem. Soc.* 18, 782—793; s. auch *Chem.-Ztg.* 20, 612—614). Genaue Beschreibung der Trennung der Edelerden des Monazitsandes von den Nebenbestandtheilen.

Lenze.

Reaction des Eisenchlorids, von Apéry (*Bull. Soc. Chim.* [3] 15, 979—980). Beruht auf der Gelbfärbung einer verdünnten wässrigen Lösung beim Erwärmen.

Lenze

Bericht über Patente

von

Ulrich Sachse.

Berlin, den 17. December 1894.

Allgemeine Verfahren und Apparate. H. Pape in Hamburg. Verfahren zur Erzeugung von mechanischer Arbeit. (D. P. 89383 vom 12. September 1895, Kl. 46.) Ein Gemisch von Ammoniakdampf und Kohlensäuredampf wird, eventuell unter Zutritt von Wasserdampf, zum Betriebe von Kraftmaschinen derart benutzt, dass durch Expansion des mit Ueberdruck eintretenden Dampfgemisches im Cylinder der Maschine eine Abkühlung der Dämpfe hervorgebracht und hierdurch aus einem mehr

oder weniger grossen Theile des Dampfgemisches carbaminsaures Ammoniak gebildet wird. Dieses Salz wird in einen unter Druck stehenden Zersetzungsapparat zurückgeschafft, um hier durch Wärmezufuhr wieder in seine dampfförmigen Componenten zerlegt zu werden, die alsdann zum Betriebe der Kraftmaschine von Neuem Verwendung finden.

M. Arndt in Aachen. Gaswaage. (D. P. 88674 vom 9. August 1894. Kl. 42.) Zur Vermeidung der Diffusion der zu wägenden Gase ist zwischen dem Gasbehälter und dem Luftraum der Waage ein Flüssigkeitsverschluss angeordnet. Wegen der weiteren Construction wird auf die Patentschrift verwiesen.

W. Rowbotham in Birmingham, England. Galvanisches Element mit Flüssigkeitsumlauf, welcher durch die Wärmeerzeugung bei der Elektrolyse hervorgerufen wird (D. P. 88240 vom 15. September 1895, Kl. 21.) Die Erregerflüssigkeit oder -flüssigkeiten innerhalb des wirksamen Theiles der Zellen sind von der Hauptmenge der Erregerflüssigkeit oder -flüssigkeiten durch Wandungen mit oberen und unteren Umlauföffnungen in solcher Weise abgetrennt, dass die Flüssigkeitsmenge im wirksamen Theile der Zellen klein ist im Verhältniss zu der Flüssigkeitsmenge ausserhalb der Zellen. Dadurch wird bewirkt, dass, wenn das Element Strom liefert, die Temperatur der Flüssigkeit des wirksamen Theiles der Zellen eine höhere wird als diejenige der Hauptmenge der Flüssigkeit, wodurch ein Flüssigkeitsumlauf entsteht. Besondere Ausführungsformen betreffen die Art der Anbringung und Ausführung der Umlauföffnungen.

E. A. Wunderlich in Ulm a. D. Galvanisches Element mit durch Einführung von Druckluft erzieltem Flüssigkeitsumlauf. (D. P. 88241 vom 5. September 1895, Kl. 21.) Der Flüssigkeitsumlauf wird dadurch erzielt, dass die Erregerflüssigkeit durch die mittels einer Düse eintretende Druckluft in Staubform zertheilt und so vor dem Durchtritt durch die zwischen zwei einander möglichst genäherten Elektrodenflächen gebildeten Zellenräume mit dem in der Druckluft enthaltenen Sauerstoff reichlich gesättigt wird. Ueber die Düse werden schraubenförmige, schief oder tangential angeordnete Hindernisse (Leitschaufeln) angeordnet, zum Zwecke, der zerstäubten Erregerflüssigkeit ausser der achsial geradlinigen noch eine achsial kreisende, also schraubenförmige Bewegung zu geben. Hierdurch wird einerseits eine noch innigere Berührung zwischen Flüssigkeit und Luft und andererseits die Möglichkeit erzielt, das Gemisch beider auf langen Wegen in für die mechanische Abreibung der Wasserstoffbläschen günstiger, sehr rascher Bewegung durch die Zellenräume durchzuführen und doch verhältnissmässig lange mit den Elektrodenflächen in Berührung zu lassen.

P. Schmidt in Berlin. Galvanisches Trockenelement mit Flüssigkeitsvorrath. (D. P. 88613 vom 19. März 1896, Kl. 21.) Das Element besteht aus einem oben geschlossenen Kohlencylinder, einem den Kohlencylinder concentrisch umgebenden Zinkcylinder und einem gleichfalls aus Zink gefertigten, in das Innere des Kohlencylinders nicht ganz bis zur Decke hineinragenden oben offenen Rohr. Vor dem Zusammenstellen wird dieses Rohr mit der Flüssigkeit (Salmiaklösung), und der Ringraum zwischen Kohle- und Zinkcylinder mit einer Paste gefüllt. Die Stromerzeugung beginnt also erst dann, wenn das Element umgelegt und dann wieder aufgerichtet wird, so dass die Flüssigkeit durch die Poren der Kohle hindurch die Paste anfeuchtet.

Elektricitäts-Gesellschaft Triberg, G. m. b. H., in Triberg. Verfahren zur Bindung der wirksamen Masse elektrischer Sammler. (D. P. 88722 vom 26. November 1895. Kl. 21.) Bleioxyde, insbesondere Mennige, werden mit Körpern aus der Reihe der Glycoside, z. B. Coniferin, Saponin, Quercitrin, angemengt und dann der elektrolytischen Oxydation bezw. Reduction ausgesetzt, wodurch die Glycoside neue, mit den Bleioxyden verbunden bleibende chemische Körper ergeben.

A. Wunderlich in Ulm a. D. Anordnung von Thermosäulen als Heizröhren für Dampfkessel. (D. P. 88645 vom 22. Juni 1895, Zusatz zum Patente 87302 [1]) vom 21. Juni 1895, Kl. 21.) Der Gegenstand des Hauptpatentes — Dampfkessel mit Thermosäulen als Heizröhren — wird in solcher Weise ausgestaltet, dass die am Umfang der Thermosäulen ausstrahlenden Wärmemengen zur Vorwärmung der Verbrennungsluft nutzbar gemacht werden. Dieser Zweck wird durch entsprechende Führung der angesaugten Luft erreicht. Die Luft steigt bei stehenden Kesseln in einem um die äussere Kesselwandung gebildeten Hohlraum empor, wird in einen zwischen Kessel und Rauchkammer vorgesehenen, von den Dampf- und Kaminröhren durchzogenen Vorwärmungsraum geführt, und gelangt schliesslich in den Aschenraum und die Feuerung. Eine entsprechende Anordnung wird für liegende Kessel getroffen.

W. Rowbotham in Birmingham, Grafschaft Warwick, England. Galvanisches Element mit röhrenförmigen Kohleelektroden. (D. P. 88710 vom 15. September 1895, Kl. 21.) Die Anordnung des Elementes ist derartig, dass die Depolarisation im Wesentlichen durch die umgebende Luft bewirkt wird. Zu diesem Zweck bestehen die Kohleelektroden aus einer Reihe poröser Kohle- oder Graphitröhren, die an beiden Enden in die atmosphärische Luft münden, so dass sich die, die Rohrwandungen durchdringende Erreger-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 804.

flüssigkeit weder in den Röhren sammeln, noch den Durchfluss der Luft durch dieselben verhindern kann. Die oberen Enden der Röhren können mit der Atmosphäre in Verbindung stehen und die unteren Enden in auf dem Boden der Kathodenkammer befindliche, aus poröser Kohle bestehende Behälter hineinreichen. Auch können die Kohleelektroden in Form von Platten ausgebildet sein, welche mit durchgehenden Kanälen versehen und derart angeordnet sind, dass die Kanäle an beiden Enden in die Atmosphäre münden.

Ch. P. Shrewsbury in London und J. L. Dobell in Traine, Modbury, County of Devon, England. Galvanische Batterie mit Lösungselektrode aus Kohle und einem geschmolzenen Nitrat als Erregungsflüssigkeit. (D. P. 88704 vom 8. Juni 1895, Kl. 21.) Dem geschmolzenen Nitrat wird während des Betriebes Salpetersäure zugeführt. Das geschieht in Form eines Dampfstrahles, der in einer mittels eintropfender Salpetersäure gespeisten, mit dem Elementgefäss verbundenen Verdampfungskammer erzeugt wird. Zur Einführung des Dampfstrahles wird ein Injector benutzt, der in einem innerhalb des Elementgefässes in geneigter Lage befindlichen Circulationsrohr angeordnet ist, zum Zweck, einen Umlauf der Erregungsflüssigkeit zwischen den Elektroden hervorzurufen. Ferner ist jede Kohlenelektrode in einer besonderen porösen Zelle eingeschlossen, um die die Kohlenelektroden unmittelbar umgebende Erregungsmasse in verhältnissmässiger Ruhe zu erhalten.

C. Krecke in Salzuflen. Verfahren zur Herstellung von Sammlerelektroden. (D. P. 89421 vom 22. Februar 1896, Kl. 21.) Bleioxyde werden mit Emulsionen aus wässriger Gerbsäurelösung und Albumin oder Leim zu einer kaum feuchten Pasta angerührt, die in den Träger eingetragen, getrocknet und formirt wird.

C. Krecke in Salzuflen. Verfahren zur Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler. (D. P. 89422 vom 22. Februar 1896, Kl. 21.) Trockene Harnsäure wird mit trockenem kohlensauren Bleioxyd gemischt und dann durch Zusatz von heissem Wasser eine knetbare Paste hergestellt, welche in den Bleiträger eingetragen wird. Die entstandenen Platten werden im Trockenofen noch einer mässigen Wärme von 100° ausgesetzt. Nach dem Trocknen sind die Platten durch die Bildung von unlöslichem, harnsaurem Blei erhärtet und werden dann in der bekannten Weise formirt.

H. Weise in Pössneck. Verfahren zur Härtung von positiven Sammlerplatten. (D. P. 89512 vom 10. April 1895, Kl. 21.) Die fertig formirten Bleisuperoxydplatten werden in ein Bad von Glycerin gebracht. Das Bleisuperoxyd in Verbindung mit der in der formirten Platte enthaltenen Ueberschwefelsäure oxydirt das Glycerin zu Glycerinsäure, welche sich mit dem entstehenden Bleioxyd zu glycerinsaurem Blei vereinigt. Die Oxydation des

Glycerins und die Bildung des glycerinsauren Bleies findet unter bedeutender Wärme- und Gasentwicklung statt. Es empfiehlt sich, die heissen Platten alsdann in verdünnte Schwefelsäure (spec. Gewicht 1.15) zu bringen, bis die von neuem auftretende Gasentwickelung nachgelassen hat, wodurch noch eine weitere Härtung eintritt.

G. Möller in Berlin. Trockenvorrichtung. (D. P. 89024 vom 2. Februar 1896, Kl. 82.) Bei dieser Trockenvorrichtung werden die Heizgase nicht, wie bisher üblich, einmal, sondern mehrmals durch dasselbe Trockengut geführt und vor jedem neuen Durchgang durch den Trockenraum mit frischen, der Feuerung entströmenden Gasen gemischt. Die Abführung der Heizgase erfolgt nur in solcher Menge, als es die Zuführung neuer Heizgase erfordert. Durch diese Mischung kann die Temperatur der in den Trockenraum eintretenden Gase ohne Zufuhr von kalter Luft, also ohne Wärmeverlust genau eingestellt werden, es braucht ferner nur so viel Luft durch die Feuerung geführt zu werden, als es die rationelle Verbrennung des zur Trocknung aufgewendeten Brennmateriales erfordert, und schliesslich können die der Anlage entströmenden Gase vollständig gesättigt mit hoher Temperatur, also sehr wasserreich abgeführt werden.

W. Olschewski in Berlin. Trockencanal. (D. P. 89464 vom 28. Mai 1896, Kl. 82.) Um eine stets gleich bleibende Trockenwirkung der Luft in Trockencanälen zu erreichen, werden bei diesem Trockencanal in gewissen Abständen Drahtbehälter angeordnet, welche den Querschnitt des Trockencanals vollständig ausfüllen und mit stückigem Chlorcalcium angefüllt werden. Die Trockenluft muss in regelmässigen Zwischenräumen immer wieder diese Drahtbehälter passiren, wobei die Feuchtigkeit derselben an das Chlorcalcium abgegeben und letzteres durch die wiedergewonnene latente Wärme erhitzt wird, so dass sich durch diese wiedergewonnene latente Wärme die Trockenluft selbst wieder in ihrer Temperatur erhöhen muss.

J. H. Köhler in Santos, Brasilien. Kühlschlange mit Tropfvorrichtung. (D. P. 89292 vom 16. October 1895, Kl. 17.) Die das abzukühlende Wasser aufnehmende Kühlschlange ist mit Leinwand oder einem anderen das Wasser leicht aufsaugenden Stoffe umwickelt. Von dem dem Wassereinfluss entgegengesetzten Ende der Kühlschlange geht durch deren Windungen ein Rohr hindurch, welches einen Theil des bereits abgekühlten Wassers aufnimmt, um es durch seine Ausflüsse auf die Schlangenwindungen zu deren weiterer Abkühlung tropfen zu lassen.

H. Katsch in Berlin. Isolirschicht aus kleinen luftleeren Hohlkörpern. (D. P. 89293 vom 2. November 1895, Kl. 17.) Zahlreiche kleine, möglichst luftleere Hohlkörper, vorzugsweise aus Glas hergestellt, dienen zur Ausfüllung der hohlen Wan-

dungen von Kühlräumen, um eine Isolirschicht gegen Wärmeleitung zu bilden.

H. Krack in Teplitz. Berieselungskühler mit oben und unten bespülten flachen Kühlröhren. (D. P. 89295 vom 24. November 1895, Kl. 17.) Die die Kühlflüssigkeit enthaltenden Rohre von flachem Querschnitt sind terrassenförmig und in dichter Verbindung mit einer schrägen Unterlage aufgebaut. Die Winkelstellung dieser Rohre zur Unterlage, sowie ihre Entfernungen von einander sind derartig eingerichtet, dass die darüber fliessende, zu kühlende Flüssigkeit gezwungen ist, sich in stetem Wechsel zwischen den Rohren zu sammeln. Infolge dessen umgiebt die zu kühlende Flüssigkeit die ganze untere Fläche eines höher liegenden, sowie die ganze obere Fläche eines tiefer liegenden Rohres und rieselt zum Theil über die freiliegende Vorderkante der Rohre hinweg; zum Theil jedoch läuft sie durch besondere Durchlässe, welche abwechselnd an den linken und rechten Seiten unter den Rohren vorgesehen sind, in einer Schlangenlinie nach der Sammelrinne hinab. Nach beendeter Kühlung gestatten die genannten Durchlässe ein vollständiges Leerlaufen des Kühlers.

Desinfection. J. Fuchs in Portoferrario, Insel Elba. Verfahren zum Vertilgen der Reblaus. (D. P. 89256 vom 21. Juni 1895, Kl. 45.) Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass ein elektrischer Strom durch die Pflanzen geleitet wird. Dieser Strom kann ein Wechsel-, Phasen- oder Gleichstrom sein und hat die Wirkung, dass er Mikroben und sonstige Schädlinge, welche an der Pflanze, sei es an Stengeln, Blättern, Früchten oder Wurzeln, sich befinden, vernichtet. Bei der Ausführung des Verfahrens wird der eine Pol der Elektricitätsquelle mit einer in die Erde geschlagenen Eisenstange verbunden, der andere mit den nach den einzelnen Pflanzen führenden Drähten, so dass der elektrische Strom seinen Weg vom Pol durch die saftführende Schicht der Pflanzen, von hier zu den Wurzeln nimmt, um dann in das Erdreich zu gelangen, von wo er zu dem anderen Pol wieder zurück geleitet wird.

S. J. Arnheim in Berlin. Verbrennungsofen für Fäcalstoffe u. dgl. (D. P. 89524 vom 25. September 1895, Kl. 24.) Die von den brennenden, festen Fäcalien abziehenden Gase werden unter Zusatz frischer Luft durch ein System von Regenerativkammern geleitet, deren Wandung durch dieselbe von aussen umspülenden Flammen eines besonderen Feuers glühend erhalten werden, derart, dass innerhalb der Regenerativkammern theils eine Zersetzung, theils eine weitere Oxydation und damit ein Geruchlosmachen der Fäcalgase herbeigeführt wird.

D. Grove in Berlin. Desinfectionsapparat, dessen Thüren mittels Rollen aufgehängt sind. (D. P. 89541 vom

2. Mai 1896, Kl. 30.) Bei diesem Desinfectionsapparat sind die den Desinfectionskasten auf den Stirnseiten abschliessenden Wände oder Thüren auf oberen Schienen mittels Rollen aufgehängt und gleichzeitig mit Kuppelungsvorrichtungen zur Verbindung mit dem das Desinfectionsgut aufnehmenden Wagen versehen, so dass sie zusammen mit diesem ausgefahren werden können. Der Desinfectionskasten wird in einen Raum auf einer Scheidewand derart eingebaut, dass von dem einen Theile des Raumes das Beschickungsende und von dem anderen das Entleerungsende des Desinfectionskastens zugänglich ist

Gesundheitspflege. A. Schmidt in Berlin. Verfahren zum Sterilisiren von Catgut und anderen Stoffen. (D. P. 89540 vom 3. October 1895, Kl. 30.) Das Catgut, welches zum Unterbinden und Nähen bei chirurgischen Operationen verwendet wird und durch Wasserdampf nicht sterilisirt werden darf, wird, ohne Schaden zu nehmen, mit einer Mischung von Aethyl- oder Propyl- oder Isobutylalkohol mit etwa 10 pCt. Wasser und 5 pCt. Carbolsäure gekocht, welche Mischung nach Versuchen eine ausserordentliche Abtödtungskraft für Keime von Mikroorganismen besitzt.

Metalloïde. E. A. Knoop in Minden i. W. Apparat zum Glühen von Carbonaten zwecks Gewinnung von Kohlensäure. (D. P. 89592 vom 7. April 1895, Kl. 12.) Beim Glühen von Carbonaten zur Austreibung und Gewinnung von Kohlensäure ist es nöthig, dass eine möglichst innige Berührung der gepulverten Carbonate mit den erhitzten Oberflächen stattfindet. Man erreicht dies, indem man das Glühgut in die Mitte einer, auf der horizontalen Ofenplatte rotirenden Spirale einbringt. Diese Spirale oder Schnecke führt das Carbonat auf einem langen Weg über die Ofenplatte von der Mitte nach dem Rande hin, bis es endlich völlig ausgeglüht in einen, an den äusseren Rand der Ofenplatte angeschlossenen Canal abfällt.

Berlin, den 24. December 1896.

Metalle. E. H. Saniter in Wigan, England. Reinigen von Eisen und Stahl. (Am. P. 571538 vom 17. November 1896.) Das Verfahren, welches bezweckt, Eisen während seiner Ueberführung in Stahl zu entschwefeln, besteht darin, dass man zu dem geschmolzenen Metall einen Ueberschuss einer alkalischen Erde setzt, bis die Schlacke von dieser 55—60 pCt. enthält und dann Chlorcalcium zufügt. Statt des letzteren kann man auch zu dem geschmolzenen Metall irgend ein Erdalkalihalogensalz (Chlorid) oder Stoffe, welche ein Alkalihalogensalz bilden, im Verhältniss von 1.5—5 pCt. der gebildeten Schlacke zusetzen. Man erreicht denselben Zweck, das Eisen während

seiner Ueberführung in Stahl zu entschwefeln, auch, indem man zu dem geschmolzenen Metall gleich einen Ueberschuss von Kalk fügt, bis die Schlacke 55—60 pCt. Kalk enthält und dann Calciumchlorid im Verhältniss von 1.5—5 pCt. der gebildeten Schlacke zusetzt.

M. Crawford in Colorado Springs, Co., V. St. A. Fällen von Gold aus Lösungen, welche dasselbe aus den Erzen extrahirt haben. (E. P. 13537 vom 13. Juli 1895.) Lösungen, welche Gold und andere Edelmetalle enthalten, werden durch Schichten von Kohle geleitet, welche mit einem Sulfat, wie z. B. Eisen-, Kupfer, Zink- oder Aluminiumsulfat gesättigt sind, um die Metalle zu fällen. Körnige Holzkohle wird vorzugsweise angewendet und nach der Sättigung mit der Sulfatlösung getrocknet und bis zur Rothgluth erhitzt.

G. Hammond in Mulberry, Co., V. St. A. Loth für Aluminium. (Am. P. 572200 vom 1. December 1896.) Das Loth besteht aus einer Legirung von 30 Th. Zinn, 4 Th. Aluminium und 3 Th. Zink.

E. Servais in Luxemburg und P. Gredt in Esch a. Alz. Verfahren zur Vermeidung einer Oxydation des Eisens. (D. P. 89313 vom 25. October 1895, Kl. 18.) Um bei der Darstellung von Eisenschwamm aus Eisenerzen eine nachherige Oxydation desselben zu verhindern, wird nach beendeter Reduction der Erze durch Ueberleiten von Ammoniak über dieselben eine Eisenstickstoffverbindung erzeugt, die wesentlich schwerer als Eisen oxydirbar ist.

J. A. Kendall in Streatham. Darstellung von Kalium und Natrium. (D. P. 88956 vom 13. December 1895, Kl. 40.) Die Darstellung von Kalium oder Natrium durch Glühen ihrer kohlensauren Salze oder Hydrate mit Kohle erfolgt in der durch das Patent 87780[1]) geschützten doppelwandigen Retorte.

Société civile d'études du syndicat de l'acier Gérard in Paris. Verfahren zur Darstellung von pulverförmigem Metall. (D. P. 89062 vom 14. December 1895, Kl. 40.) Das Metall wird in geschmolzenem Zustande in dünner Schicht zwischen zwei Elektroden durchfallen gelassen, durch die ein elektrischer Strom von starker Intensität und schwacher Spannung geleitet wird. Der elektrische Strom bewirkt eine sehr starke Ueberhitzung des Metalles, die wiederum eine grössere Zertheilung bezw. Zerstäubung der fallenden Metallschicht zur Folge hat.

The Electro Metallurgical Company Limited in London. Verfahren zur Herstellung von Chrom-Legirungen. (D. P. 89348 vom 16. Januar 1896, Kl. 40.) Zwecks Verhinderung einer

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 743.

Oxydation des Chroms im Augenblicke des Einbringens in das flüssige Metallbad wird das Chrom vorher auf elektrolytischem oder anderem Wege mit einer Metallschicht, z. B. von Kupfer, Nickel, Aluminium, Gold, Silber u. s. w., überzogen.

Th. Truchelut in Paris. Aetzverfahren. (D. P. 89146 vom 28. Januar 1896, Kl. 48.) Nach geeigneter Bedeckung der Stellen, welche blank bleiben sollen, wird gegen die zu ätzende Fläche eine harte pulverisirte Masse (Sand, Schmirgel u. s. w.) im Verein mit einer eine lösende Wirkung ausübenden chemischen Flüssigkeit geschleudert, um gleichzeitig auf mechanischem und chemischem Wege eine ätzende Wirkung hervorzubringen.

Sh. O. Cowper-Coles in Middlesex, und The Reflector Syndicate, Limited in London. Verfahren zur Herstellung von Hohlspiegeln. (D. P. 89249 vom 26. Februar 1896, Kl. 48.) Eine aus Schwefel und Graphit bestehende convexe Form, von der Gestalt des herzustellenden Spiegels wird mit einer Wachshaut überzogen und auf dieser auf chemischem Wege Silber niedergeschlagen. Der Silberniederschlag wird sodann durch Poliren geglättet und verdichtet und auf galvanischem Wege mit einer Palladiumschicht überzogen, auf der wiederum zur Verstärkung unter Drehung der Form ein kräftiger Kupferniederschlag erzeugt wird. Da die Silberoberfläche sehr bald anlaufen würde, so wird sie nach Abheben des Spiegels von der Matrize entweder mittels Cyanalkali entfernt oder aber durch Erhitzen des Spiegels mit dem Palladium zu einer sehr beständigen Legirung von hohem Glanz vereinigt.

C. C. Schirm in Berlin. Verfahren zur Herstellung eines gleichmässigen Silbergrundes für Emaillen. (D. P. 89250 vom 6. März 1894, Kl. 48.) Um farbige Emaillen mit Silbergrund auch in grösseren Flächen herzustellen, wird das den Untergrund bildende dünne Silberblatt vor dem Aufschmelzen auf dem aus Gusseisen bestehenden Gegenstand durch Pressen auf einer Drahtbürste oder einer sonstigen gekörnten Unterlage mit sehr vielen kleinen Durchbohrungen versehen, durch welche bei dem Aufschmelzen des Silberblattes auf das Metall (Gusseisen) die aus dem Aufklebemittel sich bildenden Gase, ohne das Silberblatt von dem Metall wieder abzuheben, entweichen können.

L. Höpfner in Berlin. Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von Metallen in Gestalt eines porösen aber festen Niederschlages. (D. P. 89289 vom 1. Januar 1894, Zusatz zum Patent 87430[1]) vom 11. Mai 1895, Kl. 48.) Das Verfahren nach Patent 87430 zur Herstellung eines porösen, aber festen Metallniederschlages ist in der Weise ausgebildet, dass die abwechselnde Erzeu-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 732.

gung einer festen und einer lockeren Metallschicht über einander, entweder durch abwechselnde Anwendung zweier Lösungen verschiedener Concentration oder zweier verschiedener Temperaturen des Elektrolyten oder von Ruhe und Bewegung der Kathoden oder der Kathodenflüssigkeit oder zweier verschieden zusammengesetzter Bäder oder durch abwechselnde Anwendung zweier der vorgenannten Combinationen bewirkt wird, wobei in jedem einzelnen Falle ausserdem noch die Stromstärke geändert wird.

C. F. Claus in London, C. Göpner und C. Wichmann in Hamburg. Verfahren und Vorrichtung zum Rösten von Erzen. (D. P. 89347 vom 17. December 1895, Kl. 40.) Das Verfahren bezweckt eine Trennung der in sulfidischen Erzen enthaltenen Metalle durch sulfatisirende Röstung, durch welche die Metalle in lösliche und unlösliche Sulfate (z. B. Blei- und Zinksulfat), die durch Auslaugen getrennt werden können, umgewandelt werden. Die Röstung wird in der Weise ausgeführt, dass die zur Abröstung erforderliche, vorzugsweise erhitzte Luft in überschüssiger Menge mit Dampf gemischt, nicht wie bislang im Gegenstrom, sondern im Gleichstromprincip in das Erz eingeleitet wird, so dass also das Erz und das Dampf-Luft-Gemisch an der Gicht in den als Schachtofen ausgebildeten Röstofen eintreten und in gleicher Richtung von oben nach unten durch denselben wandern, um ihn unten wieder zu verlassen. Es empfiehlt sich, das Dampf-Luft-Gemisch in verschiedenen Schichten in den Ofen einzuleiten.

M. Body in Spa, Belgien. Verfahren zur Verarbeitung geschwefelter Erze mit Alkali- oder Erdalkaliverbindungen und Kohle. (D. P. 89779 vom 27. August 1895, Kl. 40.) Geschwefelte Erze, insonderheit edelmetallhaltige, werden nach dem Verfahren von Vaureal (vergl. Patentschrift 20593[1]) mit Schwefelleber gemischt, einer Röstung unterworfen und dann einer Auslaugung mit warmem, mit Schwefelleber versetztem Wasser unterzogen. Während nun Vaureal das aufgelöste Gold und Silber auf einem aus feinem Sande und pulverisirtem Antimon bestehenden Filter gewinnt, wird nach dem neuen Verfahren in die Auslaugelösung ein mit schwefliger Säure vermischter Luftstrom eingeleitet, wodurch die gelösten Edelmetalle als Schwefelmetalle ausgefällt werden, während Arsen und Antimon in Lösung bleiben. Die gefällten Edelmetalle können aus dem gewöhnlich auch noch andere Schwefelmetalle enthaltenden Niederschlage in bekannter Weise durch Verbleiung und Cupellation gewonnen werden.

A. G. Brown in Manchester, England. Verfahren zur Herstellung dünnwandiger Gussstücke. (D. P. 89222 vom

[1]) Diese Berichte 16, I, 580.

25. December 1895, Kl. 31.) Die Gussstücke werden in vorher hoch erhitzten Formen in der Weise hergestellt, dass man zunächst den Boden bezw. den von den Eingiessöffnungen am weitesten abliegenden Theil abkühlt und dann mit der Abkühlung allmählich nach den Eingiessöffnungen zu vorschreitet, so dass der die Angüsse (Gusszapfen) enthaltende Theil der Form zuletzt abgekühlt wird.

Fr. Weeren in Rixdorf. Verfahren zur Behandlung von Gussformen. (D. P. 89452 vom 1. Januar 1896, Kl. 31.) Die aus porösem, feuerfestem Material (Coks, Thon, Quarz, Chromoxyd, Sandstein) bestehenden Wandungen der Form werden mit Theer, Pech, Melasse oder der Auflösung eines Körpers, welcher in höherer Temperatur Coks liefert, imprägnirt und der trockenen Destillation unterworfen.

R. Skowronek in Breslau. Schmelztiegel mit zwei Schmelzzellen. (D. P. 89453 vom 5. April 1896, Kl. 31.) Der Schmelztiegel zur Herstellung von Phosphormetall hat zwei Schmelzzellen. Die untere Zelle ist vollkommen dicht abgeschlossen und kann nur mittels einer in der Scheidewand befindlichen kleinen Oeffnung mit der Oberzelle in Verbindung gebracht werden, um ein Entweichen des Phosphors zu verhindern.

Metallsalze. Cloride Electrical Storage Syndicate Ltd. in Clifton Junction und J. G. A. Rhodin in Clifton Hall bei Manchester. Darstellung von Bleichlorid. (E. P. 12953 vom 4. Juli 1895.) Zur Fabrikation von Bleichlorid durch Einwirkung von Salzsäure auf Bleimonoxyd werden diese Stoffe in einem mit säurefestem Material ausgekleideten Autoklaven auf eine Temperatur von 200° C. unter einem Druck von 15 Atmosphären gebracht. Die Salzsäure wird in schwachem Ueberschuss über die theoretische Menge zugesetzt.

Alkalien. H. Propfe in Mannheim. Darstellung von Wasserglas. (D. P. 89776 vom 12. Januar 1896, Kl. 12.) An Stelle des zur Fabrication von Wasserglas bisher benutzten Sulfats verwendet man Chloralkalien und Schwefelsäure. Die Fabrication wird hierdurch wesentlich vereinfacht, da sich z. B. ein Gemisch von Kochsalz, Sand und Holzkohle leichter und angenehmer vermahlen und mit einander vermischen lässt, als Sulfat und Holzkohle. Ferner lässt sich das Verschmelzen bei niederer Temperatur ausführen und eine Verunreinigung durch Eisen wird vermieden. Nebenbei wird noch Salzsäure erhalten.

L. G. Paul in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Alkalinitrit. (D. P. 89441 vom 9. April 1896, Kl. 75.) Alkalinitrat wird mit Aetzalkali zusammengeschmolzen und in die geschmolzene Masse allmählich Schwefel eingetragen, oder man trägt ein Ge-

misch von trockenem Aetzalkali und Schwefel in das geschmolzene Nitrat ein. Die Ausbeute an Nitrit nach diesem Verfahren ist grösser, als wenn man, wie bekannt, die bereits gebildeten Sulfide des Natriums bezw. Kaliums mit oder ohne Zusatz von Aetzalkali auf die betreffenden Nitrate einwirken lässt.

Erdalkalien. C. Nolte Söhne in Frankenhain, Post Frankenhagen, Kr. Eschwege. Verfahren zur Reinigung von Schwerspath. (D. P. 89658 vom 14. Juli 1895, Kl. 12.) Um Schwerspath ohne Anwendung von Mühlen zu reinigen und zu zerkleinern, feuchtet man ihn mit verdünnter Säure (Salzsäure) an und erhitzt ihn in einem aus Chamotte-Steinen erbauten, verschlossenen Ofen auf etwa 400°. Hierdurch verflüchtigen sich die Eisenoxyde, der Schwerspath wird gebleicht und zerfällt zu einem Pulver. Er lässt sich daher leicht von den in Stücken zurückbleibenden Verunreinigungen (Grauwacke, Zechstein u. s. w.) durch Absieben trennen.

Elektricitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. Verfahren zur Darstellung der Erdalkalichlorate durch Elektrolyse. (D. P. 89844 vom 24. März 1896, Zusatz zum Patente 83536 [1]) vom 2. September 1894, Kl. 75.) In gleicher Weise wie die Alkalichlorate gemäss dem Verfahren des Hauptpatentes lassen sich auch die Erdalkalichlorate gewinnen, indem man eine Erdalkalichloridlösung bei höherer Temperatur und ohne Anwendung eines Diaphragmas unter Zusatz des entsprechenden Erdalkalihydrats elektrolysirt. Als Zusatzmaterial können sowohl die natürlichen Carbonate in fein gemahlenem oder geschlämmten Zustande wie auch die durch Fällung erhaltenen Carbonate bezw. Hydrate verwendet werden.

Glas. Th. Teetz in Witten a. d. Ruhr. Verfahren zum Oeffnen des Bodens von Glaswalzen. (D. P. 89116 vom 13. Februar 1895, Kl. 32.) Das Oeffnen der Glaswalzen für Tafelglas geschieht in der Weise, dass aus dem Boden derselben mittels eines Mundstückes ein Zapfen herausgesogen wird, den man dann im Ofen öffnet.

Cl. Brun in Paris. Durch comprimirtes Gas bethätigte Glasmacherpfeife. (D. P. 89117 vom 20. Februar 1896, Kl. 32.) An der Glasmacherpfeife ist unter Einschaltung eines Ventiles ein mit comprimirtem Gase (flüssige Kohlensäure) gefüllter Behälter befestigt.

J. H. Croskey in Pittsburgh und J. Locke in Knoxville, Township, Allegbany, Penns., V. St. A. Verfahren zur Herstellung von blasenfreiem Drahtglas. (D. P. 89699 vom 22. October 1895, Kl. 32.) Die Drähte werden mit einem feuer-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 960.

beständigen, nachgiebigen Material, in erster Linie Asbest, bekleidet, und zweckmässig vor dem Einbetten in die geschmolzene Glasmasse ausgeglüht. Die Bekleidung verhindert nicht nur die Bildung von Blasen in dem Glase, sondern auch die Spannung zwischen Metall und Glas.

Thonwaaren. O. Kauffmann in Niedersedlitz b. Dresden. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung buntgemusterter Platten oder Steine. (D. P. 89093 vom 13. Februar 1896, Kl. 80.) Nach diesem Verfahren wird ein das Farbmaterial enthaltendes, mit einer oder mit mehreren Bodenöffnungen versehener Behälter auf einer Platte im Kreisbogen oder in einer Geraden gedreht oder verschoben. Die Platte enthält ebenfalls Durchbrechungen, welche durch Füllschächte mit den Abtheilungen der darunter liegenden Schablone in Verbindung stehen. Sobald nun durch Verschieben oder Verdrehen des Farbbehälters die im Boden des letzteren angeordneten Oeffnungen über diejenigen der Platten zu stehen kommen, fallen die Farben aus dem Farbbehälter durch die Füllschächte hindurch in die verschiedenen Abtheilungen der Schablone.

R. Hielscher in Siegersdorf, Kreis Bunzlau. Ringofen mit in der Längsrichtung verlaufenden Heizwänden. (D. P. 89444 vom 5. April 1896, Kl. 80.) Die in der Längsrichtung des Brenncanals verlaufenden Heizschächte lassen die Räume, welche den Thüren gegenüber liegen, frei. Um gleichwohl die Heizschächte der einen Ofenkammer mit der benachbarten Ofenkammer in unmittelbare Verbindung zu bringen, wird der den Thüren gegenüberliegende freie Raum durch Röhren überspannt, welche mit ihrem einen Ende in Oeffnungen der die Kammern von einander trennenden Querwände, mit ihrem andern Ende aber in die Heizschächte eingelegt werden.

G. de Bruyn in Hamburg. Herstellung einer künstlichen Steinmasse aus Gips und Kalk mittels schwefliger Säure oder Sulfiten. (D. P. 88549 vom 5. August 1894, Kl. 80.) Ein Gips und Kalk enthaltendes Gemenge wird vor dem Abbinden mit schwefliger Säure bezw. Sulfit versetzt, so dass sämmtlicher freier Kalk sich in Calciumsulfit umsetzt, zu dem Zwecke, den Kalk unter Zwischenbildung von Sulfit in Calciumsulfat zu verwandeln. Die Umwandlung wird durch Behandlung der Masse mit heissem Wasser unterstützt.

Plastische Massen. L. Grote in London. Verfahren zur Herstellung plastischer Körper aus Asbestfaser. (D. P. 89542 vom 24. December 1895, Kl. 39.) Asbestfaser wird mit einer Mischung von Leimlösung, Wasserglas und Formaldehydlösung getränkt, durch Abpressen von der überschüssigen Flüssigkeit befreit, in eine Lösung eines Thonerde-, Baryt- oder Strontian-Salzes gebracht, wodurch sie pergamentartig werden soll, getrocknet und pulverisirt und nunmehr als Füllmittel, unter Benutzung der obigen Mischung

von Wasserglas, Leim und Formaldehyd als Bindemittel und unter Zusatz von etwas Bleiglätte zu Gegenständen (Platten, Rohren, Bottichen, Accumulatorenkästen) gepresst.

Klebstoffe. A. Riefenstahl in Bernau, Mark. Dichtungsmittel für Luftschläuche. (D. P. 89402 vom 19. März 1896, Kl. 22.) Man reibt die Innenfläche des Luftschlauches mit einem aus Glycerin und Talk bereiteten Brei ein.

P. C. D. Castle in Liverpool, England. Verfahren zur Gewinnung eines Klebstoffes aus den Kernen des Johannisbrodes. (D. P. 89435 vom 26. Februar 1895, Kl. 22.) Die Kerne werden von regelmässig vorhandenen zuckerartigen Stoffen freigewaschen, gespalten und ausserdem die Cotyledonen von dem zwischen ihnen liegenden Keime befreit. Die so vorbehandelten Kerne werden mit Wasser zwischen 71 und 82° ausgelaugt, wodurch ein ungefärbtes, filtrirfähiges und haltbares Product erhalten wird. Man trennt den dickbreiigen Klebstoff von den zurückbleibenden Kerntheilen und mischt ihn mit Mehl und einer Spur Salzsäure. Das Product soll hauptsächlich für schwere Schlichtarbeiten verwendet werden.

Fette und Oele. J. Fr. W. Meyer in Ermsleben a. H. Vorrichtung zum Kühlen von Oel. (D. P. 89478 vom 22. Januar 1896, Kl. 17.) Die Vorrichtung besteht aus einem Behälter, welchen das zu kühlende Oel passiren muss. Das Oel, welches entsprechend der Höhenlage des Oeleintrittsrohres das Kühlgefäss anfüllt, muss auf seinem Wege nach der tiefer liegenden Austrittsstelle die aus einer Vertheilungsbrause dringenden, in gleicher Richtung wie das Oel strahlenden Kühlwasserstrahlen durchziehen, während eine sich am Boden ständig haltende Wassermenge das Abfliessen von Oel aus dem unmittelbar über dem Boden angebrachten, bis zur Höhe des Oelspiegels des Kühlbehälters hinaufführenden und zur Wasserabführung dienenden Heberohres verhindert.

Fr. Sahlfeld in Hannover. Destillationsverfahren zur Gewinnung heller Fettsäuren aus dunklem Wollfett, Walkfett und dergl. (D. P. 89603 vom 27. Februar 1896, Kl. 23.) Vermittels einer in dem Helm der Destillirblase angebrachten Düse wird überhitzter Dampf von etwa 300° zur Erzeugung einer saugenden Wirkung eingeleitet, um dadurch die Destillation und die Reinigung der Producte zu beschleunigen.

Nahrungsmittel. Ed. Heipcke Nachfl. in Braunschweig. Räucheranlage. (D. P. 88921 vom 20. November 1895, Kl. 53.) Der zur Aufnahme der zu räuchernden Waare bestimmte Raum ist durch eine senkrechte Scheidewand in zwei im untern Theil mit einander communicirende Abtheilungen getrennt. Die eine Hälfte des

Bodens dieser Abtheilungen ist mit Durchbrechungen versehen, während die andere Hälfte massiv gewölbt und mit einer Isolir-Luftschicht versehen ist. Die eine Abtheilung füllt sich daher mit dem heissesten, durch die Oeffnungen im Boden senkrecht aufsteigenden Rauch an, und bildet somit den Raum für Heiss-Räucherung. Ein Theil des Rauches tritt seitlich in die mit massivem Boden versehene Kammer, die somit zur sogen. Kalträucherung dienen kann.

E. von Bühler in Charlottenburg b. Berlin. Apparat zum Sterilisiren und Kühlen von Flüssigkeiten. (D. P. 89439 vom 22. December 1894, Kl. 53.) Am Boden eines cylindrischen Gefässes sind nach oben ragende, und an dessen Deckel nach unten gerichtete, von einem Heiz- oder Kühlmittel durchströmte, cylindrische, zu einander concentrische Kammern befestigt. Das vom Deckel herabhängende concentrische Kammersystem ragt in die concentrischen ringförmigen Zwischenräume des am Boden angebrachten Kammersystems hinein, und umgekehrt, und bildet damit ringförmige Zwischenräume, welche die zu erhitzende bezw. zu kühlende Flüssigkeit, mehrfach auf- und absteigend durchströmt. In diesen Zwischenräumen bewegt sich ein Rührwerk, dessen Arme entsprechend dem Durchströmungsraum der zu erhitzenden oder zu kühlenden Flüssigkeit schlangenförmig gekrümmt sind.

R. Emmerich in München. Verfahren zum Conserviren ganzer Schlachtthiere. (D. P. 89381 vom 30. Juli 1895, Kl. 53.) Das Thier wird unter aseptischen Vorsichtsmaassregeln zum Verbluten gebracht, dann, ohne es zu zertheilen, ganz oder theilweise ausgeweidet, hierauf werden die Schnitte bezw. alle Oeffnungen der Leiche bacteriensicher verschlossen. Man kann dabei in der Art operiren, dass man a) den Kopf des Thieres nach Loslösen der Haut abschneidet und die vortheilhaft mit Aetzkalk oder dergl. bepuderte Kopfhaut aseptisch auf den Halsstumpf aufnäht; b) Speiseröhre, Mastdarm etc. von innen verbindet und die Endstücke derselben, welche nicht herausgenommen werden, ebenso wie die Blase mit Aetzkalklösung oder Aetzkalkbrei füllt; c) die Schnittflächen mit einer Lösung von Pech und Colophonium, eventuell mit Juteeinlagen überdeckt und d) das so präparirte Thier luft- und wasserdicht verpackt.

E. Jahr in Berlin. Verfahren zur Erkennung reiner Butter, reiner Margarine und anderer thierischer und pflanzlicher Fette, sowie von Gemischen dieser Fette. (D. P. 89440 vom 19. October 1895, Kl. 53.) Das zu untersuchende Fett wird mit über 31° warmem Wasser oder wässrigen alkalifreien Flüssigkeiten innig vermengt, stehen gelassen. Aus der Geschwindigkeit der Fettabscheidung und aus der physikalischen Beschaffenheit des entstehenden Productes wird alsdann die Natur des untersuchten Fettes bestimmt. Dem Wasserfettgemisch können auch Bleichmittel

oder Farbstoffe zugegeben, und an Stelle des reinen Wassers kann eine gesättigte Salzlösung verwendet werden.

R. Winkel und A. Ohnimus in Charlottenburg b. Berlin. Verfahren zum Conserviren von Kartoffeln. (D. P. 89543 vom 11. October 1895, Kl. 53.) Die Kartoffeln werden, nachdem man sie geschält, eventuell auch zerschnitten und gewaschen hat, zunächst in einem evacuirten Raum erwärmt, um das in ihnen enthaltene Wasser möglichst zu verdampfen, und dann zwecks Umwandlung der Stärke der äusseren Schichten in Dextrin während einiger Minuten einer grösseren Hitze ausgesetzt. Um diese Dextrinbildung zu erleichtern, kann man nach Aufhebung des Vacuums auf die Kartoffeln höher gespannten Wasserdampf direct einwirken lassen und hierdurch die Stärke der äusseren Schichten anfeuchten.

B. F. Mc. Intyre in East Orange, Grafschaft Essex, New-Jersey, V. St. A. Verfahren zum Eindicken und Conserviren von Milch unter Anwendung von Kälte. (D. P. 89630 vom 31. Juli 1894, Kl. 53.) Die vom Rahm befreite Milch lässt man durch fortwährendes Rühren in flockiger bezw. körniger Form frieren, indem man durch künstlich erzeugte Kälte auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine dünne Eisschicht hervorruft, diese schnell entfernt und die Operation dann wiederholt, wodurch das Frieren beschleunigt wird. Milch und Eistheile werden hierauf mittels Centrifuge getrennt, wobei man vortheilhaft einen Dampfstrahl anwendet, welcher gegen die Eismasse geschleudert wird, um sie gegen Regelation und die dadurch verursachte Abschliessung von Milchtheilen in den Eiskörnern zu schützen. Das so erhaltene halbflüssige Product lässt man auf einem rotirenden Gefriercylinder bei sehr niedriger Temperatur in dünnen Schichten festfrieren und schabt letztere alsdann in Form von dünnen Spähnen bezw. Flocken von dem Cylinder ab, worauf sie bis zur geeigneten Dichtigkeit im Vacuum getrocknet werden. Während des Trocknens leitet man ein nicht oxydirendes Gas, z. B. Kohlensäure im Kreislauf über das zu trocknende Product, zum Zweck der Luftabhaltung, und darauf über Kühlkörper, in denen die vom Gas aufgenommene Feuchtigkeit wieder verdichtet wird. Die zuvor von der Milch abgeschiedene Sahne wird der im Vacuumapparat befindlichen Milch wieder zugesetzt. Schliesslich wird die auf beschriebene Weise hergestellte getrocknete Masse in Gegenwart von nicht oxydirenden Gasen briquettirt, gepulvert und verpackt.

Berlin, den 31. December 1896.

Zucker. L. Naudet in Brüssel, Belgien. Vorrichtung zur Trennung von Abläufen bei Verarbeitung von Füllmassen. (D. P. 89255 vom 12. Februar 1896, Kl. 80.) Die Abläufe (Syrupe)

aus der Centrifuge werden gesondert durch einen durch Querwände in drei Abtheilungen getheilten Trog aufgefangen, an welchem auf der Scheidewand zwischen der zweiten und dritten Abtheilung ein schräges Blech angebracht ist, auf welches die Abläufe durch eine gelenkig mit der Centrifugenschnauze verbundene Ablaufrinne geleitet werden können; je nach der im Laufe der Deckarbeit wechselnden Umdrehungsgeschwindigkeit der Centrifuge läuft der Syrup in die eine oder andere Abtheilung der Rinne.

J. Hawley und J. Lee in Liverpool. Abdampfvorrichtung für Sole, Seifenlaugen, zuckerhaltige Säfte oder ähnliche Flüssigkeiten. (D. P. 89349 vom 10. März 1896, Kl. 89.) Mehrere rotirende, doppelmantelige Dampfcylinder (oder einer), mit welchen die abzudampfende Flüssigkeit an dem inneren und äusseren Mantel in Berührung steht, sind in der Verdampfpfanne angeordnet. In den Dampfcylindern rotiren Transportschnecken unabhängig von den Dampfcylindern in entgegengesetzter Richtung oder stehen still, sodass dieselben event. in Verbindung mit an der Aussenseite der Cylinder angeordneten Schabern die sich in oder auf den Cylindern niederschlagenden Substanzen von den Cylindern entfernen.

H. Classen in Dormagen. Verfahren zur Verbesserung des Vorkochens von Zuckersäften. (D. P. 89784 vom 27. Januar 1895, Kl. 89.) In den untersten Theil der Kochapparate führt man durch gelochte oder geschlitzte Schlangenrohre trocknen oder schwach überhitzten Dampf ein, um die verkochte Masse in gleichmässiger Bewegung zu erhalten. Man kann auch Dampf aus den ersten Körpern der Verdampfapparate oder des Ammoniakabzugsrohres verwenden. Das Verfahren wird beim Verkochen schwer kochender Säfte, beim üblichen »Strammkochen« der Füllmassen, sowie dann angewandt, wenn man zu normal gekochten Füllmassen Syrup zugiebt und nochmals eindickt.

Brenn- und Leuchtstoffe. J. Krüger in Berlin. Verfahren zum Einziehen von Verstärkungsringen in Glühkörper für Gasglühlichtbeleuchtung. (D. P. 89030 vom 21. April 1895, Kl. 26.) Die aus Asbest oder einem ähnlichen Material hergestellten Ringe werden so in den unveraschten Glühkörper eingezogen, dass derselbe sich zwischen den Befestigungsstellen in Falten zusammenlegt, sodass der Glühkörper wegen seines stärkeren Schrumpfens nach dem Ausglühen denselben Umfang annimmt, wie die Verstärkungsringe.

Commandit-Gesellschaft für Maschinenbau und Eisengiesserei, A. Schoenemann & Co. in Schöningen. Verfahren zum Trocknen von Torf. (D. P. 88948 vom 14. April 1896, Kl. 10.) Der Rohtorf wird unter Zusatz von Wasser in einen Brei

oder Schlamm verwandelt, in Filterpressen eingepumpt und hier der Einwirkung von Pressluft ausgesetzt, wodurch der grösste Theil des Wassers durch die Filterwände herausgedrückt wird.

T. L. Willson in New-York. Darstellung von Leuchtgas. (E. P. 13750 vom 18. Juli 1895.) Das Verfahren besteht in einer Anreicherung von Leuchtgas (Kohlen-, Wasser- oder Naturgas) durch Mischen des letzteren mit Acetylen in bestimmten Verhältnissen.

Sprengstoffe, Zünder. M. Bals in Wien. Verfahren, amorphen Phosphor als Ersatz für gelben Phosphor zur Herstellung von Zündmassen geeignet zu machen. (D. P. 89700 vom 18. Februar 1896, Kl. 78.) An Stelle des gelben Phosphors lässt sich zur Herstellung von Zündmassen rother Phosphor verwenden, wenn man ihn in geschmolzenen Schwefel einrührt. Die Erhitzung darf hierbei nicht so weit gehen, dass der Phosphor schmilzt, sonst findet eine chemische Vereinigung von Phosphor und Schwefel zu einem Körper statt, der in Folge seiner Hygroskopicität sich zu vorliegenden Zwecken nicht eignet.

E. Sander in Berlin. Zündvorichtung für Leuchtgas. (D. P. 89286 vom 17. August 1895, Kl. 26.) Die Zündvorrichtung ist gekennzeichnet durch zwei, eventuell in verschiedener Höhe angeordnete, mit Platinmoor präparirte Elektroden, welche durch einen Platindraht mit einander verbunden und an die beiden Pole einer Stromquelle angeschlossen sind. Es wird auf diese Weise die vereinigte Wirkung von elektrischem Strom und Platinmoor angestrebt.

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft in Dessau. Aus Palladiumdrahtgeflecht bestehender Glühzünder für Gas- und Petroleummaschinen. (D. P. 89785 vom 19. März 1895, Kl. 46.) Das Arbeitsgemisch selbst bringt durch Berührung mit dem Zündkörper diesen ins Glühen, wodurch die Zündung bewirkt wird.

H. Hohendahl in Camen. Eine Ausführungsform der durch Patent 86569 geschützten Vorrichtung zum Anpressen des Hütchens an Zündschnüre und zum Entzünden, eventuell auch zum Abschneiden derselben. (D. P. 89628 vom 15. März 1896; Zusatz zum Patente 86569 [1]) vom 1. März 1895, Kl. 78.) Die durch Patent 86569 geschützte Zange mit Vorrichtung zum Entzünden eines Zündhütchens und durch dessen Vermittelung auch der Zündschnur lässt sich derart einrichten, dass man nicht erst nöthig hat, den Schlagbolzen durch Anziehen der Feder zu spannen. Denn setzt man hinter den Bolzen ein Gleitstück und verbindet es gelenkig mit dem anderen Backen der Zange, so erfolgt die Spannung der Feder selbstthätig, sobald man nur die Zange öffnet.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 937.

W. Weiffenbach in Stuttgart. Feuerwerkssatz für langsam und mit geringer Rauchentwickelung abbrennende Feuerwerkskörper. (D. P. 89627 vom 21. August 1895, Kl. 78). Der Feuerwerkssatz für langsam brennende Leuchtkörper besteht der Hauptsache nach aus Stärke, Gummi, Kohle und Magnesiumpulver. Dieses mit Wasser zu einem Brei angerührte Gemisch lässt man einige Tage stehen, wodurch nach Ansicht des Patentinhabers Sauerstoff aus der Luft in irgend einer Weise aufgenommen und gebunden wird, denn irgend ein sonst üblicher, Sauerstoff abgebender Körper, wie ein Nitrat, Chlorat u. s. w., braucht dem fertigen Gemisch nicht zugesetzt zu werden.

H. von Dahmen in Düsseldorf. Verfahren zur Herstellung von Ammoniaksalpeter und Kohlenwasserstoffe enthaltenden Sprengstoffen. (D. P. 89871 vom 17. Februar 1895, Kl. 78.) Zum Zweck, die Verbrennungstemperatur von Ammoniaksalpeter enthaltenden Sprengstoffen (sogenannten Sicherheitssprengstoffen) herabzusetzen, giebt man ihnen einen Zusatz von einigen Procenten Kaliumchromat oder -bichromat. Dadurch soll die Gefahr einer Schlagwetterexplosion fast gänzlich vermieden werden.

E. Ungania in Bologna. Sprengstoffe. (E. P. 12325 vom 25. Juni 1895.) Entfettete Baumwolle wird gebleicht und mit schwachen Säuren, besonders Salzsäure, behandelt. Die so gebildete Hydrocellulose wird sodann nitrirt und zur Herstellung eines Sprengstoffes mit Paraffin, Nitromannit und Anilinschwarz oder mit gelbem Blutlaugensalz, oder mit Kaliumchlorat, Baryumnitrat, Paraffin und gelbem Blutlaugensalz vermischt.

Papier. A. C. H. Schürmann in Stemel b. Hachen i. W. Verfahren zum Bleichen von Faserstoffen. (D. P. 89585 vom 8. November 1895, Kl. 55.) Garnicht oder schwer bleichbare Faserstoffe (z. B. Jute, Manillahanf, Bast, Adansonia, Stroh) werden nach dem üblichen Kochen mit Kalk, aber vor der Chlorbleiche, mit Seifenlösung mit oder ohne Zusatz von Soda, Potasche oder Salmiakgeist oder aber mit einer durch Kochen von Fetten oder Oelen mit Soda oder Potasche erhaltenen Seifenlösung ausgelaugt oder gekocht.

E. Moutardier und G. Picard in Virginal, Prov. Brabant, Belgien. Vorrichtung zum Waschen von Papierstoff. (D. P. 89534 vom 13. December 1895, Kl. 55.) Die Vorrichtung besteht aus einem Behälter, in welchem der Papierstoff mittels eines Rührwerks mit dem zufliessenden Wasser durchgearbeitet wird. Ausser um die senkrechte Rührwerkswelle concentrisch angeordneten Sieben und den im Boden angebrachten Sieben sind noch unter letzteren herausziehbare, korbförmige Siebe angeordnet, welche die durch die Siebe der Rührwerkswelle mitgerissenen Fasern auffangen.

Gespinnstfasern. G. Loppens & H. Deswarte in Nieuport, Belgien. Verfahren und Vorrichtung zum Rösten von Flachs und Hanf. (D. P. 88850 vom 28. Juli 1895, Kl. 29.) In dem in einem geschlossenen Behälter senkrecht im Wasser stehenden Röstgute wird eine äusserst ruhige, nur in verticaler Richtung vor sich gehende Flüssigkeitscirculation zugelassen, indem es aus einer unterhalb des Röstgutes befindlichen, dem Zuflusse direct offenen Lage reinen Wassers Wasser gleichsam in Strähnenform in das Röstgut zieht, während die sich aus letzterem abscheidenden Säfte infolge ihres natürlichen Zusammenhaltens und ihres höheren specifischen Gewichtes gegenüber dem sie umgebenden Medium gleichfalls in Strähnenform den entgegengesetzten Weg durch die Lage frischen Wassers nehmen, um unterhalb dieses eine mit dem Abflusskanale direct in Verbindung stehende Lage zu bilden, ohne aber die darüber befindliche Lage reinen Wassers wesentlich verändert zu haben. In demselben Verhältnisse, wie frisches Wasser der mittleren Lage zufliesst, findet der Abfluss der unteren Lage des (von den Producten des Röstvorganges verunreinigten) Wassers statt.

Bleichen, Appretiren, Drucken, Färben. G. Grossheim in Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Maser-Abdruckblättern. (D. P. 89241 vom 22. December 1895, Kl. 8,) Auf einer platten Unterlage aus Papier oder Stoff wird mit Lack oder Oelfirniss mittels Handarbeit oder auf mechanischem Wege eine Maserzeichnung aufgetragen und diese noch nass mit einem feinen Streupulver aus Wolle, geriebenem Papier oder Filz bestreut. Beim Gebrauche überstreicht man das Maserabdruckblatt mittels eines breiten Pinsels oder Schwammes mit Maserfarbe; hierbei nehmen fast nur die rauhen Linien der Zeichnung Farbe an, und zwar soviel, dass sie sich durch Auflegen des Blattes auf die zu verzierende Fläche und Ueberreiben der Rückseite mit einer Bürsten übertragen lassen. Ein Maserblatt kann für hunderte von Abdrücken wieder benutzt werden.

J. v. Gerkan in Helsingborg, Schweden, und Ed. Zietz in Hamburg. Verfahren zur Herstellung von Fussbodenbelag und dergl. aus vorbereiteten Nadelholznadeln. (D. P. 89538 vom 25. August 1895, Kl. 8). Nadelholznadeln werden durch Wasserdampf, Säuren oder Laugen aufgelockert und gebleicht und dann zerkleinert mit oxydirten trocknenden Oelen, Harzöl, Terpentin, Harzen, Kalk, Oel- oder Fettdestillationsrückständen und Farbstoffen gemengt. Das Gemenge wird nach Art der Herstellung von Korkteppichen (Linoleum) auf Stoffunterlagen aufgetragen.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zum Aetzen von mit Safraninazofarbstoffen gefärbten Baumwollstoffen. (D. P. 89590 vom 3. Januar 1896, Kl. 8.) Man bedruckt durch

Safranin-Azofarbstoffe blau gefärbte Gewebe mit alkalisch wirkenden Mitteln, wie Soda, Aetznatron, Wasserglas, und dämpft, wodurch man blaurothe Muster auf blauem Grunde erhält, indem an den bedruckten Stellen die Farbe eines durch Zersetzung sich bildenden rothen Safraninderivates erscheint. Durch Zusatz von Primulin, Albuminfarben, Alizarinfarben und sonstigen Farben, welche Dämpfen in Gegenwart von Alkalien ertragen, kann man die Nüancen der Muster beliebig ändern.

E. Menge in Danzig. Verfahren zur Herstellung von Druckschablonen. (D. P. 89633 vom 28. Januar 1896, Kl. 8.) Bei dem Verfahren zur Herstellung von Druckschablonen wird ein Gazegewebe auf seiner ganzen Oberfläche mit Wachs überzogen und letzteres nach dem Erkalten an denjenigen Stellen, welche bei Benutzung der Schablone Farbe durchlassen sollen, durch Ausschmelzen mittels eines heissen Stahlgriffels beseitigt.

H. Lindeberg in Katrineholm. Verfahren zum Bleichen mittels Elektrolyse. (Schwed. P. 7281 vom 16. Januar 1896.) Die bei der Elektrolyse in einem besonderen Zersetzer gewonnenen Anionen und Kathionen werden durch besondere Röhren in das Bleichgefäss geführt, während gleichzeitig die benutzte Flüssigkeit mittels einer in einer dritten Rohrleitung zwischen dem Bleich- und elektrischen Zersetzungsgefäss eingeschobene Pumpe in das Elektrolysirgefäss zurückgeführt wird. Dabei werden die Anionen an irgend einem Punkte in die Nähe eines in dem Bleichgefäss (Holländer) als Rührwerk dienenden Schaufelrades geführt behufs gleichmässiger Vertheilung derselben in der Masse.

Malen. O. Matthiesen in Charlottenlund, Dänemark. Verfahren zum Härten von Freskogemälden. (D. P. 89812 vom 5. Februar 1896, Kl. 22.) Auf die Oberfläche des frischen Kalkmörtels wird, nachdem die Farbe aufgetragen sind, ein Strom von Kohlensäure, eventuell unter Druck, geleitet.

Farbstoffe. Brooke, Simpson & Spiller ltd. u. W. S. Simpson. Verbesserung in der Darstellung von Farbstoffen. (E. P. 12442 vom 27. Juni 1895.) Um die Kosten für das Verdampfen von Lösungen von primulinsulfosaurem Natrium bei der Fabrication von Handelsprimulin zu vermeiden, wird die Primulinsulfosäure von Säure reingewaschen, getrocknet und mit Natriumcarbonat zu einem feinen Pulver zusammen gemahlen. Das Product ist zum Färben und Drucken wie gewöhnliches Primulin geeignet. Die Primulinsulfosäure kann auch allein zu Pulver gemahlen werden, in welchem Falle letztere beim Gebrauch in passender Weise mit Alkali und Wasser gemischt wird.

J. R. Geigy & Co. in Basel. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Malachitgrünreihe mittels *o*-Sulfo-

benzaldehyd. (D. P. 89397 vom 25. Februar 1896, Kl. 22.) o-Sulfobenzaldehyd (vergl. Patent 88952[1]) vereinigt sich mit grösster Leichtigkeit mit alkylirten aromatischen Aminen und deren Sulfosäuren zu Leukobasen, die durch Oxydation in werthvolle blaugrüne, alkaliechte Farbstoffe übergehen.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung neuer Phtaleïnfarbstoffe. (D. P. 89400 vom 19. Februar 1896, Kl. 22.) Ammoniak und primäre Basen der fetten und aromatischen Reihe wirken leicht auf Substitutionsproducte des Fluoresceïns, namentlich die Nitrosubstitutionsproducte der aus Phtalsäure und den substituirten Phtalsäuren dargestellten Fluoresceïne, sowie auf Disulfofluoresceïn ein. Hierbei wird ein Basenrest eingeführt. Die neuen Producte besitzen jedoch keine basischen Eigenschaften, sondern behalten ausgesprochen sauren Charakter, sowohl in ihrem chemischen Verhalten, als in ihren Färbeeigenschaften. Sie lösen sich leicht schon in kohlensauren Alkalien und werden durch Säuren wieder gefällt. Sie färben gelb bis roth.

L. Cassella & Co. in Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung brauner beizenfärbender Farbstoffe. (D. P. 89602 vom 21. Januar 1896, Kl. 22.) Gelbe Farbstoffe — vermuthlich Flavonderivate — entstehen, wenn Aldehyde mit *o*-Oxyacetophenonalkoholen unter Wasserabspaltung zusammentreten. An Stelle der letzteren lassen sich mit gleichem Erfolge die sehr leicht aus ihnen entstehenden inneren Anhydride oder auch die entsprechenden *o*-Oxychlor-(brom-)acetophenone verwenden, da diese bei Einwirkung schwacher Alkalien leicht ihr Halogen gegen Hydroxyl austauschen. Von besonderem technischen Werth wegen ihrer beizenfärbenden Eigenschaften sind die aus Galloacetophenonalkohol und aromatischen Aldehyden entstehenden Farbstoffe.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung blauvioletter basischer Phenazinfarbstoffe. (D. P. 89659 vom 15. September 1895; V. Zusatz zum Patente 69188[1]) vom 15. August 1891, Kl. 22.) Das aus β-Naphtol und *o*-Amidodimethyl-*p*-toluidin gewonnene β-Naphtyl-*o*-amidodimethyl-*p*-toluidin (Schmp. 95 — 96°) liefert, mit salzsaurem Nitrosodialkylanilin in einem passenden Lösungsmittel, wie Glycerin, erhitzt, wasserlösliche blauviolette Farbstoffe, die sich durch grosse Seif- und Sodaechtheit auszeichnen. Dieselben entstehen auch durch Ersatz der Nitrosoverbindungen durch die entsprechenden Azokörper.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung braungelber Acridinfarb-

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 933.

stoffe aus Diamidobenzophenon und *m*-Diaminen. (D. P. 89660 vom 25. December 1895, Kl. 22.) Diamidobenzophenon oder dessen Diacetylverbindung verbinden sich mit *m*-Phenylendiamin oder *m*-Tolylendiamin beim Erhitzen zu braungelben Farbstoffen der Acridinreihe. Als Zwischenproducte bilden sich dabei gelbe Acridinfarbstoffe, welche dem Amidobenzoflavin (Ver. St. Patent 395080) in ihrer Zusammensetzung und ihren Eigenschaften sehr nahe stehen. Durch weiteres Erhitzen auf höhere Temperatur gehen diese Zwischenproducte in mehr braungelbe Farbstoffe über. Die letzteren sind in Wasser leicht mit brauner Farbe löslich und färben tannirte Baumwolle, sowie Leder in braungelben Nüancen an.

Berlin, den 7. Januar 1897.

Organische Verbindungen, verschiedene. J. S. Andriance in New-York. Entfärben von Tannin-Extracten. (Am. P. 571635 vom 17. November 1896.) Den Tanninextracten wird eine Lösung von basischem Bleiacetat, um den Farbstoff zu fällen, zugesetzt. Diese Lösung besteht aus Bleiacetat, Bleiglätte und Wasser. Nachdem sich die Farbstofffällungen gesetzt haben und vom Extract geschieden sind, wird letzterer eingedampft. Hierdurch wird die Farbe des resultirenden Extractes bedeutend heller, wodurch ermöglicht wird, dem Leder einen sehr hellen Farbenton zu ertheilen, ohne die Qualität zu verschlechtern und verhindert wird, dass Stoffe, die mit diesem Extract gebeizt werden, gefärbt werden.

C. Bergmann in Hannover. Darstellung von Vanillin. (Am. P. 571917 vom 24. November 1896.) Das Verfahren, Vanillin aus Paraoxybenzaldehyd darzustellen, besteht darin, dass man diesen in die *m*-Nitro- und *m*-Amidoverbindung und letztere dann in *m*-Methoxy-*p*-oxybenzaldehyd (Vanillin) durch Einwirkung von salpetriger Säure in alkoholischer Lösung verwandelt.

A. Krefting in Christiania. Darstellung der technisch wichtigen Substanzen der Tangarten. (Norw. P. 5028 vom 28. April 1896.) Die von Stanford (Norw. P. 75) aus Tang durch Kochen mit kohlensauren Alkalien dargestellte »Alginsäure« ist unrein und enthält Stickstoffverbindungen. Nach vorliegender Erfindung geschieht die Reinigung der Tangsäure, welche aus 39 pCt. Kohlenstoff, 5 pCt. Wasserstoff und 56 pCt. Sauerstoff besteht, indem erst der Tang mit verdünnter Schwefelsäure oder einer anderen Säure behandelt wird. Nachher wird die Tangsäure mittels Alkalien oder kohlensauren Alkalien ausgezogen und ausgefällt.

1) Diese Berichte 29, Ref. 718, 318 und 317; 28, Ref. 637 und 26, Ref. 733.

W. R. Hutton in Glasgow. Darstellung von Alkalisaccharaten. (E. P. 13851 vom 20. Juli 1895.) Alkalisaccharate, von denen constatirt ist, dass sie eine feste Zusammensetzung haben, werden dargestellt, indem man zu einer Lösung von 100 G.-Theilen Zucker, Syrup oder einer anderen zuckerhaltigen Substanz 12 Theile Aetzkalk, Magnesia, Lithiumoxyd, Kali- oder Natronlauge setzt und dann bis zur Syrupdicke oder zur Trockne verdampft.

H. T. Jarrett in New-York. Darstellung von Kaliumbitartrat. (Am. P. 572345 vom 1. December 1896.) Das Verfahren, Kaliumbitartrat aus rohem Weinstein darzustellen, besteht darin, dass man den rohen Weinstein zunächst in Natronlauge löst, um den Farbstoff zu zersetzen oder unlöslich zu machen; hierauf setzt man Natriumcarbonat zu, um den Kalk zu fällen, und fügt eine Kaliumverbindung hinzu, dann setzt man ein Entfärbungsmittel hinzu und fällt endlich das Kaliumbitartrat direct aus der Mischung durch Zusatz von Säure.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-β_1-carbonsäure. (D. P. 89539 vom 5. December 1894, Kl. 12.) Die durch Verschmelzen der Oxynaphtoëdisulfosäure mit 3—4 Theilen Alkali bei 260—290° in üblicher Weise gewonnene Dioxynaphtoëmonosulfosäure wird mit ca. 5 Theilen einer 15—20 procentigen Salzsäure 10—12 Stunden am Rückflusskühler gekocht. Dabei wird nicht, wie man erwarten sollte, die Carboxyl-, sondern die Sulfogruppe abgespalten und man erhält eine neue Dioxynaphtalincarbonsäure vom Schmp. 222°. Die Säure soll zur Darstellung von Farbstoffen Verwendung finden.

G. Tobias in Berlin. Verfahren zur Reinigung der Brenzcatechinoxacetsäure. (D. P. 89593 vom 28. April 1895, Kl. 12.) Brenzcatechinoxacetsäure geht beim Erhitzen auf Temperaturen über 120° leicht und vollständig in ihr unzersetzt destillirbares und ziemlich leicht flüchtiges inneres Anhydrid, $C_6H_4<^{O}_{O}>CH_2CO$ über, das nach bekannten Methoden, am einfachsten beim Erwärmen oder Kochen mit Wasser, die Säure in reinster Form zurückliefert. Als Ausgangsmaterial dient die Rohbrenzcatechinoxacetsäure, welcher in der Regel erhebliche Mengen Dioxacetsäure beigemengt sind. Das Lacton der Brenzcatechinoxacetsäure, auf dessen Verhalten das in Rede stehende Verfahren vorwiegend beruht, destillirt bei gewöhnlichem Druck unzersetzt bei 242° (uncorr.), mit Wasserdampf auch schon bei 100°, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether und krystallisirt aus letzterem in derben Prismen, die bei 54° schmelzen.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Acetalkylamidophenylkohlensäureestern. (D. P. 89595 vom 14. August 1894; Zusatz zum Patente 79098[1]) vom 16. Mai 1894, Kl. 12.) Nach dem Verfahren des Hauptpatents setzt man Acetyläthyl-*p*-amidophenol mit Chlorkohlensäuremethylester und Acetylmethyl-*p*-amidophenol mit Chlorkohlensäureäthyl- und -methylester um. Die so erhältlichen Verbindungen, *p*-Acetyläthyl-*p*-amidophenylkohlensäuremethylester (Schmp. 83—84°), *p*-Acetylmethylamidophenylkohlensäureäthylester (Schmp. 103—104°) und -methylester (Schmp. 145—146°), sollen als Medicamente Verwendung finden.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrication in Berlin. Verfahren zur Darstellung von Chloriden substituirter Salicylsäuren. (D. P. 89596 vom 28. August 1895, Kl. 12.) Im Gegensatz zu den bei der Salicylsäure selbst gemachten Erfahrungen wurde gefunden, dass gewisse Disubstitutionsproducte der Salicylsäure von der Formel $C_6H_2 . CO_2H . OH . X . X = 1:2:3:5$ bei der Einwirkung von Phosphorpentachlorid glatt in die betreffenden Säurechloride übergehen, ohne dass sich die Hydroxylgruppe mit Phosphoroxychlorid bei der Reactionstemperatur umsetzt. Die Hydroxylgruppe wird offenbar durch die beiden neben ihr stehenden, in 3.5-Stellung befindlichen negativen Gruppen vor der Einwirkung von Phosphoroxychlorid geschützt. Es wurden auf diese Weise die Chloride folgender substituirter Salicylsäuren dargestellt: 1. Dichlorsalicylsäure (1:2:3:5), 2. Dibromsalicylsäure (1:2:3:5), 3. Dinitrosalicylsäure (1:2:3:5), 4. Chlornitrosalicylsäure (1:2:3:5), 5. Chlornitrosalicylsäure (1:2:5:3), 6. Bromnitrosalicylsäure (1:2:3:5), 7. Bromnitrosalicylsäure (1:2:5:3). Die neuen Körper finden bei der Herstellung pharmaceutischer Präparate Verwendung.

R. Willstätter in München. Verfahren zur Darstellung eines Ketons aus Tropin oder Pseudotropin. (D. P. 89597 vom 2. Februar 1896, Kl. 12.) Tropin oder das isomere Pseudotropin wird mit der berechneten Menge Chromsäure oxydirt. Das neue Keton, $C_8H_{13}NO$, hat die Eigenschaften einer Base und eines Ketons, schmilzt bei 41—42° und siedet bei 224—225° (corr.); es soll zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.

P. Fritzsche in Essen a. d. Ruhr. Herstellung von Aethylschwefelsäure aus äthylenhaltigen Gasen. (D. P. 89598 vom 7. März 1896, Kl. 12.) Die Erfindung bezieht sich auf die Abscheidung des Aethylens aus äthylenhaltigen Gasen (Leuchtgas, Coksofengas) in Form von Aethylschwefelsäure vermittelst Schwefelsäure. Die von Theer, Ammoniak, Benzol und Schwefel-

[1]) Diese Berichte 28, Ref. 366.

wasserstoff bereiteten Gase werden zunächst behufs Trocknung und Abscheidung der Condensationsproducte, welche sich aus einfacher zusammengesetzten Gasbestandtheilen in Berührung mit Schwefelsäure bilden, mit kalter concentrirter oder heisser verdünnter Schwefelsäure von weniger als 80 pCt. Säurehydrat behandelt und dann zur Abscheidung des Aethylens mit concentrirter Schwefelsäure oder einem Gemisch von Schwefelsäure und Aethylschwefelsäure bei einer Temperatur von 100—140°.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung eines phosphorhaltigen Products aus gasförmigem Phosphorwasserstoff und Carbonylchlorid. (D. P. 89599 vom 13. März 1896, Kl. 12). Man lässt gasförmigen Phosphorwasserstoff auf Phosgen, am besten in Lösung (Toluol oder Chloroform), einwirken. Die neue Verbindung scheidet sich in Form eines gelben Pulvers ab, das abgesaugt und zuerst mit Wasser und dann mit Alkohol gewaschen wird. Sie besitzt die Constitution $CO(PH_2)_2$, ist in den üblichen Lösungsmitteln unlöslich und soll als Medicament Verwendung finden.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von *p*-Jod-ana-oxychinolin-*o*-sulfonsäure. (D. P. 89600 vom 24. März 1896; III. Zusatz zum Patente 72942 vom 25 August 1892, Kl. 12). In dem Verfahren des Hauptpatents 72942 [1]) wird an Stelle der *o*-Oxychinolin-ana-sulfonsäure die beim Sulfuriren des ana-Oxychinolins erhältliche ana-Oxychinolin-*o*-sulfonsäure dem Jodirungsprocess unterworfen. Die *p*-Jod-ana-oxychinolin-*o*-sulfonsäure gleicht in ihren allgemeinen chemischen Eigenschaften der *m*-Jod-*o*-oxychinolin-ana-sulfonsäure des Hauptpatents durchaus und unterscheidet sich von den letzteren nur in einigen untergeordneten physikalischen Eigenschaften.

Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Verfahren zur Darstellung von *p*-Amidobenzaldehyd. (D. P. 89601 vom 26. März 1896, Kl. 12.) Der *p*-Hydroxylaminbenzylalkohol der Patentschrift 87972 [2]) lagert sich durch Erhitzen mit Lösungsmitteln bei Gegenwart oder Abwesenheit von Säuren oder Alkalien unter gewöhnlichem oder erhöhtem Druck in den *p*-Amidobenzaldehyd um. Beim blossen Kochen des Alkohols mit Wasser kennzeichnet sich die Umwandlung dadurch, dass der Alkohol allmählich in Lösung geht, welche beim Abdampfen zur Trockne den *p*-Amidobenzaldehyd in Form seines Anhydroderivates hinterlässt.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der

[1]) Diese Berichte 27, Ref. 283 und 28, Ref. 1078.
[2]) Diese Berichte 29, Ref. 747.

Thyreoïdea. (D. P. 89695 vom 27. November 1895; III. Zusatz zum Patente 86072[1]) vom 15. Juni 1895; Kl. 30.) Die Isolirung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea oder Schilddrüse kann nicht nur wie im Hauptpatent und den beiden ersten Zusätzen gezeigt wurde, durch Säuren oder Alkalien geschehen, sondern auch durch künstliche Verdauung mittels Magensaft. Hierbei bleibt nur ein grobflockiger Niederschlag ungelöst, welcher neben etwas Fett fast die ganze Menge der wirksamen Substanz enthält. Man zieht den Niederschlag zur Reinigung wiederholt mit warmem Alkohol von 90 pCt. aus, verdunstet die filtrirte Lösung und entfernt beigemengtes Fett durch Petroläther.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea. (D. P. 89696 vom 5. December 1895; IV. Zusatz zum Patente 86072 vom 15. Juni 1895, Kl. 30, siehe vorstehend.) Die zerkleinerte Schilddrüse wird der im Hauptpatent und den ersten drei Zusätzen angegebenen Behandlung mit Säuren, Alkalien oder künstlichem Magensaft nur solange unterworfen, bis der ungelöst bleibende Rückstand das Maximum des Jodgehaltes erreicht hat. Der wirksame Bestandtheil der Schilddrüse, das »Thyreïn«, enthält nämlich (wie Prof. Baumann in Freiburg gefunden hat), Jod in fester Bindung, und die Wirksamkeit des Präparates steht in geradem Verhältniss zum Jodgehalt; deshalb wirken auch z. B. die jodreichen Schilddrüsen vom Hammel besser als die vom Schweine.

Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld. Verfahren zur Darstellung der wirksamen Substanz der Thyreoïdea. (D. P. 89697 vom 3. Januar 1896; V. Zusatz zum Patente 86072 vom 15. Juni 1895, Kl. 30, siehe vorstehend.) Die zerkleinerten Schilddrüsen werden zunächst so lange mit Wasser ausgekocht, als noch Jodverbindung in Lösung geht, und es wird dann diese Lösung mit Säuren, Alkalien oder künstlichem Magensaft gemäss dem Hauptpatent und den früheren Zusatzpatenten behandelt, z. B. 5 Stunden mit 1 pCt. Schwefelsäure gekocht, wobei sich die wirksame Substanz abscheidet.

Chemische Fabrik von Heyden, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Radebeul b. Dresden. Verfahren zur Darstellung der den Blutdruck steigernden Substanz der Nebenniere. (D. P. 89698 vom 26. März 1896, Kl. 30.) Man extrahirt die Nebenniere mit Wasser oder Alkohol und scheidet aus dem eingeengten, das »Sphygmogenin« enthaltenden Extract die es begleitenden werthlosen, den Blutdruck nicht steigernden Substanzen durch auf einander folgende Behandlung mit Wasser oder Alkohol

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 814, 569 und 442.

und mit Aceton ab. Das neue pharmaceutische Product steigert den Blutdruck ausserordentlich stark und besitzt Vorzüge vor der bisher benutzten getrockneten Nebenniere.

J. Pfleger in Kaiserslautern. Verfahren zur Darstellung von Cyanalkalien. (D. P. 89594 vom 7 August 1895, Kl. 12.) Um das Alkali-Kohlegemisch, aus dem bei ca. 900° durch Einblasen von Stickstoff oder Ammoniak Cyanid entstehen soll, auf diese Temperatur erhitzen zu können, verwendet man zunächst ein kohlenstoffarmes Gemisch. Dieses lässt sich leicht auf die nöthige Temperatur erhitzen und flüssig erhalten. Die noch fehlende Menge Kohle bläst man während der Operation nach und nach ein. An Stelle von reinem Stickstoff lässt sich, wie nach Patent 88115[1]), auch atmosphärische Luft benutzen, die durch einen Ueberschuss von Kohle ihres Gehalts an Sauerstoff beraubt worden ist.

H. Lüttke in Hamburg-Uhlenhorst. Darstellung von Cyanalkalien aus Rhodanalkalien. (D. P. 89607 vom 23. März 1895, Kl. 12.) Die bekannte Entschwefelung von Rhodanalkalien durch Zink stösst auf verschiedene technische Schwierigkeiten, die sich umgehen lassen, wenn man statt Zink Zinkstaub verwendet. Auf 97 kg Rhodankalium nimmt man 65 kg Zinkstaub. Eine Beigabe von 1 bis 2 pCt. Aetzalkali fördert den Verlauf der Reaction.

J. Tcherniac in Freiburg i. Br. Verfahren zur Darstellung von cyansauren Salzen. (D. P. 89694 vom 8. April 1896, Kl. 12.) Man erhitzt Rhodansalze mit Eisenoxyd auf 400—500°, wobei folgende Reaction eintritt: $2KCNS+Fe_2O_3=2FeS+2CNOK+O$. Ausser Sulfat, dessen Bildung wohl dem auftretenden Sauerstoff zuzuschreiben ist, lassen sich sonstige Nebenproducte nicht nachweisen. Zur Reinigung des Cyanats löst man die Schmelze und lässt das Sulfat auskrystallisiren.

Goerlich & Wichmann in Hamburg. Darstellung von Rhodansalzen unter Benutzung des Verfahrens nach Patent 87135[2]). (D. P. 89811 vom 8. Juni 1895, Kl. 12.) Nach dem durch Patent 87135 geschützten Verfahren lässt sich der Stickstoff salpetrigsaurer Salze in Ammoniak durch Behandlung mit Schwefelwasserstoff überführen: $MNO_2+3H_2S=MOH+3S+NH_3+H_2O$. Dementsprechend gelingt auch die Bildung eines Rhodonsalzes, wenn man 1 Mol. Nitrit und 1 Mol. Schwefelkohlenstoff mit 2 Mol. Schwefelwasserstoff in einem Autoclaven bis auf 150° erhitzt. Die Reaction verläuft nach der Gleichung: $MNO_2+CS_2+2H_2S=MSCN+S_3+2H_2O$.

Photographie. C. Zeiss in Jena. Sphärisch und chromatisch corrigirtes Objectiv. (D. P. 88889 vom 17. März 1896,

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 748. [2]) Diese Berichte 29, Ref. 606.

Kl. 57.) Zur Correction der chromatischen und sphärischen Abweichung bei einem aus untereinander verkitteten Einzellinsen bestehenden Linsensystem, wird eine Zerstreuungslinse aus Flintglas mit einer Sammellinse aus Glas von annähernd gleichem Brechungsvermögen, aber geringerer Dispersion so verbunden, dass beide Theile sich ergänzen zu einer Linse von höherer Dispersion, als das angewandte Flintglas besitzt.

Lembach & Schleicher in Biebrich a. Rh. Verwendung von Substitutionsproducten der hydrirten Oxychinoline als photographische Entwickler. (D. P. 89181 vom 10. Mai 1895; Zusatz zum Patente 86978[1]) vom 21. April 1895, Kl. 57.) Ausser den durch das Patent 86978 geschützten hydrirten Oxychinolinen und Oxytoluchinolinen sind auch die am Chinolinstickstoff substituirten Hydrüre der Oxychinoline und Oxytoluchinoline und des durch Einwirkung von Monochloressigsäure auf *o*-Oxychinolin erhaltenen Körper (Kaïrocoll) zum Entwickeln photographischer Bilder in halogensilberhaltigen Schichten anwendbar.

[1]) Diese Berichte 29, Ref. 712.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin S, Stallschreiberstr 45/46.

EUGEN SELL.

In der Sitzung der Deutschen chemischen Gesellschaft vom 26. October 1896 machte der Vorsitzende den Versammelten Mittheilung von einem schweren, herben Verluste, den die angewandte Chemie erlitten hat. Am 13. October 1896 verschied nach langem, schweren Leiden im 55. Jahre seines an Arbeit und Erfolgen reichen Lebens der Meister der Nahrungsmittel-Chemie, ordentliches Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Professor an der Universität und der Technischen Hochschule zu Berlin, Kaiserlicher Geheimer Regierungsrath

Dr. Eugen Sell.

Sell war am 5. April 1842 zu Bonn als Sohn des Geheimen Justizrathes und ordentlichen Professors der Rechte Dr. jur. Karl Sell geboren. Nach Absolvirung des Gymnasiums seiner Vaterstadt widmete er sich vom Herbst 1859 ab an der Bonner Universität dem Studium der Naturwissenschaften und der Mathematik; im Jahre 1860/61 war er daselbst am physikalischen Universitäts-Institute unter Plücker als Assistent thätig. 1861 begab sich Sell nach London und lag dort an dem Royal College of Chemistry, wo damals A. W. Hofmann seine fruchtbringende Lehrthätigkeit ausübte, und an der School of Mines speciellen chemischen Studien ob. Die Frucht seiner Thätigkeit im Hofmann'schen Laboratorium in London war eine Abhandlung »Beiträge zur Kenntniss der Tolylreihe«, die in den Annalen der Chemie und Pharmacie (1863. Band 126, S. 156) und in dem Journal of the Chemical Society (zweite Reihe 1863. Band 1, S. 186) erschien. Im Herbst 1862 kehrte Sell nach Bonn zurück und erwarb sich an der dortigen Universität mit der Inauguraldissertation »De Toluidino substantiisque ab eo derivatis« am 20. Juli 1863, nachdem er das Examen mit Auszeichnung bestanden hatte, die philosophische Doctorwürde; bald darauf bestand er ebendaselbst die Staatsprüfung für das höhere Schulamt. Im Sommer 1864 finden wir Sell als Schüler von Bunsen und Kopp an der Universität zu Heidelberg. Im Herbst desselben Jahres begab sich Sell nach Paris,

wo er sich mit chemischen und medicinischen Studien befasste und im Laboratorium der Faculté de Médecine arbeitete. Unter der Leitung von Wurtz stellte er hier interessante Versuche über die Oxydation des Erythrits in wässriger Lösung mittels Platinschwarz an; er entdeckte dabei die Erythritsäure oder Trioxybuttersäure (Comptes rendus 1865, Band 61, S. 741). Im Spätsommer 1865 folgte Sell seinem Lehrer A. W. Hofmann nach Berlin, der Stätte seiner späteren, von so reichem Erfolge gekrönten Thätigkeit, wo er zuerst als Privat-Assistent, dann als Vorlesungs-Assistent und zuletzt als Unterrichts-Assistent im chemischen Universitätslaboratorium thätig war. Am 8. März 1869 habilitirte sich Sell in der philosphischen Facultät der Universität Berlin für das Fach der Chemie. In dem grossen Kriegsjahre folgte er der Armee als freiwilliger Krankenpfleger nach Frankreich und erwarb sich für seine dort geleisteten Dienste das eiserne Kreuz 2. Klasse am weissen Bande. Zum Wintersemester 1870/71 wurde Sell als Lehrer der analytischen Chemie an die damalige Gewerbe-Akademie zu Berlin berufen; als solcher trat er bei der Umwandlung dieser Anstalt in die Technische Hochschule an letztere über, wo er bis zu seinem Lebensende auch über Geschichte der Chemie vortrug. Am 9. April 1875 wurde er zum ausserordentlichen Professor an der Universität Berlin ernannt.

Schon vorher hatte sich Sell ein eigenes Privatlaboratorium eingerichtet, das hauptsächlich dem chemischen Unterricht und der chemischen Forschung diente. In diesem Laboratorium führte er bereits 1876 zahlreiche chemische Untersuchungen für das neu gegründete Kaiserliche Gesundheitsamt aus, das damals noch ohne Laboratorien war. Im Juni 1877 wurde er als Hülfsarbeiter und technischer Leiter des unter seiner Führung geschaffenen chemischen Laboratoriums in das Gesundheitsamt berufen; im Januar 1879 erfolgte seine etatsmässige Anstellung als Kaiserlicher Regierungsrath und ordentliches Mitglied des Gesundheitsamtes. Dieser Behörde gehörte er, seit dem Mai 1888 als Geheimer Regierungsrath, bis zu seinem Tode an.

Sell's Thätigkeit war eine äusserst umfangreiche und vielseitige. Seine ersten experimentellen Arbeiten gehören der reinen, und zwar vorwiegend der organischen Chemie an. Von 1863 bis 1876 veröffentlichte Sell, seit der Gründung der Deutschen chemischen Gesellschaft, der er von Anfang an als Mitglied, von 1874 bis 1890 auch als Vorstandsmitglied angehörte, meist in den Berichten dieser Gesellschaft, theils allein, theils mit anderen Fachgenossen gemeinsam, zahlreiche Abhandlungen über Knallsäurederivate, Derivate der Senföle, die Einwirkung von Brom auf Natriumäthylat, über Isocyanphenylchlorid u. a.; erwähnt sei ferner die von Sell erfundene Stickoxyd-Schwefelkohlenstofflampe, die es ermöglichte, die an chemisch wirksamen Lichtstrahlen reiche Flamme des in einer Atmosphäre von

Stickoxyd verbrennenden Schwefelkohlenstoffes den Zwecken der Photographie nutzbar zu machen. Im Jahre 1868 bot Sell dem deutschen chemischen Publicum eine Bearbeitung der »Principes de chimie fondée sur les théories modernes« von Naquet, die in Frankreich Aufsehen erregt hatten; der Plan, dieses Buch zu bearbeiten, war in Sell bereits während seines Pariser Aufenthalts gereift. Dasselbe ist deshalb bemerkenswerth, weil in ihm zum ersten Male die neuen Formeln und die moderne Nomenclatur der chemischen Verbindungen consequent durchgeführt wurden. Obgleich schon damals mit zahlreichen anderen Arbeiten überhäuft, entschloss sich Sell doch im Jahre 1877, eine bereits seit längerer Zeit nothwendig gewordene zweite Auflage herauszugeben. Die »Grundzüge der modernen Chemie« sind so völlig von Grund auf umgearbeitet, dass dieses Buch als selbständiges Werk Sell's gelten muss.

Der Eintritt in das Kaiserliche Gesundheitsamt bedeutet einen Wendepunkt in der wissenschaftlichen Thätigkeit Sell's. Bisher der reinen Wissenschaft dienend, widmete er nunmehr sein umfangreiches Wissen und seine eminente Arbeitskraft der Aufgabe, die Ergebnisse der chemischen und hygienischen Forschungen in den Dienst des Reiches zu stellen und dem Gemeinwohl nutzbar zu machen. Dem Gesundheitsamte liegt neben Anderem die Aufgabe ob, die den gesetzgebenden Körperschaften des Reiches vorzulegenden Gesetzentwürfe, die sich auf die öffentliche Gesundheitspflege beziehen, vorzubereiten, auszuarbeiten und technisch zu begründen. Hier bot sich Sell, als dem Leiter des chemischen Laboratoriums des Amtes, alsbald Gelegenheit zu umfassendster Thätigkeit. Bereits bei der Ausarbeitung des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 und der dem Entwurfe als Begründung beigegebenen »Technischen Materialien« war er in hervorragendem Maasse betheiligt. Zu der Mehrzahl der Folgegesetze des Nahrungsmittel-Gesetzes schrieb er auf Grund umfangreicher und eingehender Untersuchungen des von ihm geleiteten Laboratoriums und sorgfältigster Verwerthung der in zahlreichen Fachzeitschriften des In- und Auslandes zerstreuten Literatur die »Technischen Erläuterungen«. Insbesondere sind hier zu nennen die »Technischen Erläuterungen« zu dem Gesetze, betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 5. Juli 1887; dem Gesetze, betreffend den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter, vom 12. Juli 1887; dem Gesetze, betreffend die Aufhebung der §§ 4 und 25 des Gesetzes vom 24. Juni 1887 über die Besteuerung des Branntweines. Weiter lieferte Sell die technischen Unterlagen für die auf Grund der §§ 5 und 6 des Nahrungsmittelgesetzes erlassenen Kaiserlichen Verordnungen über das gewerbs-

mässige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum vom 24. Februar 1882; betreffend die Verwendung giftiger Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 1. Mai 1882, sowie betreffend das Verbot von Maschinen zur Herstellung künstlicher Kaffeebohnen, vom 1. Februar 1891. Auch bei den mehr als 10 Jahre sich hinziehenden Verhandlungen über die gesetzliche Regelung des Verkehrs mit Wein, die durch das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 20. April 1892 gekrönt wurden, war Sell hervorragend thätig. Obwohl von der tückischen Krankheit, die ihn jetzt im besten Mannesalter hinweggerafft hat, bereits schwer heimgesucht, betheiligte er sich noch im Herbst 1895 an den Vorarbeiten des dem Reichstage am Ende des Jahres 1895 vorgelegten Gesetzentwurfes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln.

Die Stellung Sell's als Beamter einer Behörde mit vorwiegend berathender und begutachtender Thätigkeit bringt es mit sich, dass seine wissenschaftlichen Leistungen nur zu einem geringen Theil unmittelbar und unter seinem Namen in die Oeffentlichkeit gelangten. Die weitaus grösste Mehrzahl der von ihm verfassten Berichte und Gutachten, die im Auftrage und im Interesse der Reichsregierung, der Bundesregierungen, sowie einzelner Zweige der Reichs- und Staats-Verwaltung erstattet wurden, ist ihrem Inhalte nach für die Veröffentlichung nicht geeignet; viele von ihnen bilden die Grundlagen von Verordnungen und Erlassen, die dem Gemeinwohl zu Gute kommen. Nichtsdestoweniger ist die Zahl der von Sell während seiner Thätigkeit im Gesundheitsamte veröffentlichten wissenschaftlichen Abhandlungen nicht gering; es sei nur an die folgenden, den engeren Fachgenossen des Verewigten wohl bekannten Aufsätze erinnert:

Ueber Wasseranalyse unter besonderer Berücksichtigung der im Kaiserlichen Gesundheitsamte üblichen Methoden (Mittheilungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1881, Band 1).

Ueber Kunstbutter. Ihre Herstellung, sanitäre Beurtheilung und die Mittel zu ihrer Unterscheidung von Milchbutter. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1886, 1, 481.)

Beiträge zur Kenntniss der Milchbutter und der zu ihrem Ersatze in Anwendung gebrachten anderen Fette. (»Arbeiten etc.« 1886, 1, 529.)

Ueber Branntwein, seine Darstellung und Beschaffenheit im Hinblick auf seinen Gehalt an Verunreinigungen, sowie über Methoden zu deren Erkennung, Bestimmung und Entfernung. (»Arbeiten etc.« 1888, 4, 109.)

Technische Erläuterungen zu dem Entwurfe eines Gesetzes, betreffend die Aufhebung der §§ 4 und 25 des Gesetzes vom 24. Juni 1887 über die Besteuerung des Branntweines. (»Arbeiten etc.« 1889, 5, 321.)

Ueber die Reinigung von Rohspiritus und Branntwein nach dem Verfahren von Dr. J. Traube und Dr. G. Bodländer (»Arbeiten etc.« 1890, 6, 124.)

Ueber Cognac, Rum und Arac. (»Arbeiten etc.« 1891, 7, 210.)

Beiträge zur Brotfrage. (»Arbeiten etc.« 1893, 8, 608).

Ueber das Butterprüfungsverfahren von R. Brullé. (»Arbeiten etc.« 1895, 11, 472).

Im Uebrigen giebt es wohl kaum ein Kapitel der Lebensmittel-Chemie, das Sell in seiner langjährigen amtlichen Stellung nicht bearbeitet hätte, sei es durch experimentelle Untersuchungen des ihm unterstellten Laboratoriums, sei es durch Erstatten von Gutachten und Abfassen von Berichten. Erwähnt sei u. A. seine Mitarbeiterschaft an dem von dem Gesundheitsamte herausgegebenen »Gesundheitsbüchlein«, das den Zweck hat, die weiteren Volkskreise über die Fragen der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege zu belehren.

In seiner Eigenschaft als Leiter der chemischen Abtheilung des Gesundheitsamtes lagen Sell auch zahlreiche Aufgaben auf pharmaceutischem Gebiete ob. An der Herausgabe der Pharmakopoea Germanica II., der dritten Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich und des Nachtrages zur dritten Ausgabe vom Jahre 1895 nahm er hervorragenden Antheil; er wohnte nicht nur allen Sitzungen der Commission für Bearbeitung des Deutschen Arzneibuches bei, sondern hatte auch alle Vorarbeiten zu überwachen und die Vorlagen für die Commission auszuarbeiten. Nicht geringeren Antheil nahm er an der Vorbereitung und Berathung der Kaiserlichen Verordnungen vom 27. Januar 1890, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, der »Vorschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel u. s. w.« von 1891 und 1896 und der »Vorschriften über den Handel mit Giften« vom Jahre 1884.

Seit 1893 war Sell weiter die von dem Gesundheitsamte übernommene Bearbeitung der Fragen über die Denaturirung des Branntweins unterstellt, die sowohl die Ausführung zahlreicher experimenteller Untersuchungen als auch die Erstattung einer überaus grossen Zahl von Gutachten erforderte. Auch in anderen Fragen wurde er von der Verwaltung der Zölle und indirecten Steuern vielfach zur Erstattung von Gutachten und Ausführung von Untersuchungen herangezogen; er wirkte z. B. bei dem Erlasse der Bundesrathsverordnungen über die Untersuchung der Verschnitt-Weine und -Moste, sowie über die Bestimmung des Gehaltes der zur Denaturirung gestellten Branntweine an Fuselöl mit. An ungezählten Sitzungen der Bundes-

raths-Ausschüsse, des Reichstages, der Reichstags-Commissionen und vieler anderer Commissionen nahm er mit regem Eifer Antheil.

Von Sell's übrigen Arbeiten seien nur noch die auf militär-technischem Gebiete genannt. Sell war z. B. an der Einführung des rauchschwachen Pulvers in das Reichsheer betheiligt und erwarb sich auch in anderen hierhergehörigen Fragen Verdienste, die im Jahre 1889 durch Verleihung des Königlichen Kronenordens dritter Klasse von Allerhöchster Stelle anerkannt wurden.

Eine wesentliche Erweiterung erfuhr Sell's Arbeitsgebiet im Jahre 1893. Während er bis dahin nur die Stelle eines Leiters des chemischen Laboratoriums bekleidete, wurde er in dem genannten Jahre zum Vorstande der naturwissenschaftlichen Versuchs-Abtheilung des Gesundheitsamtes ernannt. Hierdurch wurden ihm auch das hygienische, das bacteriologische und das erst in neuester Zeit eingerichtete physiologisch-chemische und pharmakologische Laboratorium unterstellt. Immerhin aber blieb sein hauptsächlichstes Arbeitsgebiet die Nahrungsmittel-Chemie; ihrer Weiterentwickelung und ihrem Gedeihen widmete er nach wie vor den grössten Theil seiner grossen Arbeitskraft. Sell war sich von Anfang an darüber klar, dass die Grundbedingung für eine gedeihliche Entwickelung der Nahrungsmittel-Chemie und ihrer Vertreter die Heranbildung eines tüchtigen, kenntnissreichen und durchaus lauteren Nachwuchses sei, und dass ein solcher nur durch die Einführung einer Staatsprüfung für Nahrungsmittel-Chemiker erzielt werden könne. An den jahrelang schwebenden Verhandlungen hierüber nahm er hervorragenden Antheil; gross war seine Freude und Befriedigung, als durch den Bundesrathsbeschluss vom 22. Februar 1894 und durch die in der Folge von den in Betracht kommenden Bundesstaaten erlassenen übereinstimmenden »Vorschriften, betreffend die Prüfung der Nahrungsmittel-Chemiker« seine Bemühungen mit Erfolg gekrönt wurden. Sell selbst wurde zum Mitgliede der Haupt-Prüfungs-Commission für Nahrungsmittel-Chemiker zu Berlin ernannt und hat als solches bis wenige Monate vor seinem Tode gewirkt. Schon in den achtziger Jahren hatte Sell an der Universität und an der Technischen Hochschule neben seinen anderen Vorlesungen über organische und anorganische Experimental-Chemie, analytische Chemie und Geschichte der Chemie auch solche über Nahrungsmittel-Chemie gehalten. Später wurde ihm für dieses Fach ein Lehrauftrag an der Technischen Hochschule zu Berlin ertheilt, und im September 1894 wurde er zum Mitgliede des Collegiums der Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde an dieser Hochschule ernannt. Leider war es ihm nicht vergönnt, diese Lehrthätigkeit lange auszuüben. Bereits im Wintersemester 1895/96 zwang ihn seine schwere Erkrankung, die Lehrthätigkeit an Universität und Hochschule aufzugeben.

Hohes Interesse brachte Sell dem Weiterausbau und der Vervollkommnung der analytischen Verfahren der Nahrungsmittel-Untersuchung entgegen. Für die Untersuchung einzelner Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände sind auf Grund gesetzlicher Ermächtigung seitens des Reichskanzlers oder des Bundesrathes bestimmte analytische Verfahren vorgeschrieben; solche Vorschriften bestehen für die Untersuchung des Petroleums, für die Prüfung von Farben, Gespinnsten und Geweben auf Arsen und Zinn, sowie für die chemische Untersuchung des Weines. Bei den Berathungen über diese Untersuchungsverfahren war Sell mit regster Antheilnahme thätig. Auch dadurch gab er sein lebhaftes Interesse für die Förderung der Nahrungsmittel-Chemie kund, dass er sowohl bei der »Vierteljahrsschrift über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie der Nahrungs- und Genuss-Mittel sowie Gebrauchsgegenstände« als auch der »Forschungsberichte über Lebensmittel u. s. w.« als Mitherausgeber fungirte.

Ganz besondere Verdienste um die Nahrungsmittel-Chemie erwarb sich Sell durch die Anbahnung allgemeiner, für das ganze Reich geltender Vereinbarungen einheitlicher Untersuchungsverfahren für Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände. Er verfolgte die hierauf zielenden Bestrebungen der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie von Anfang an mit lebhaftem und regem Antheil; fast allen Versammlungen der freien bayerischen Vereinigung, die der Nahrungsmittel-Chemie in so hohem Maasse förderlich gewesen sind, wohnte er als amtlicher Vertreter bei. Sell war es, der in Gemeinschaft mit dem Director des Gesundheitsamtes den Plan fasste, das von dem engeren bayerischen Kreise von Nahrungsmittel-Chemikern erstrebte und zum Theil erreichte Ziel, die Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsverfahren, der Gesammtheit der Nahrungsmittel-Chemiker im ganzen Reiche nutzbar zu machen. Dem Rufe dieser beiden Männer folgend, trat im August 1894 in Eisenach eine Anzahl hervorragender Nahrungsmittel-Chemiker aus allen Theilen des Reichs zusammen, um den Grundstein für das Gebäude der Reichsvereinbarungen zu legen. Der Anerkennung der Verdienste, die sich Sell auf diesem Gebiete erworben hat, gaben die Versammelten dadurch Ausdruck, dass sie ihn zusammen mit Professor Hilger-München und Professor König-Münster in den geschäftsführenden Ausschuss wählten. Sell war es nicht mehr vergönnt, die schönen Früchte seiner Thätigkeit zu geniessen; als die ersten derselben auf der Coburger Versammlung im October 1896 zeitigten, war sein Leben bereits im Erlöschen begriffen. Der aus tiefstem Herzen kommende Wunsch der in Coburg versammelten engeren Fachgenossen Sell's, Gott möge den seltenen Mann gesunden lassen und noch lange am Leben erhalten, der ihm telegraphisch übermittelt wurde, traf ihn fast schon auf dem Sterbebette.

Es entspricht vollkommen Sell's universell beanlagtem Geiste, dass er über den Interessen seiner engeren Fachgenossen die der ihm ferner Stehenden nicht vergass. Er brachte daher den Bestrebungen um Einführung einer Staatsprüfung für technische Chemiker warme Sympathie entgegen und ertheilte den Führern dieser Bewegung manchen guten Rath. Nicht weniger lag ihm das materielle Wohl der praktischen analytischen Chemiker am Herzen. Auch mit der reinen Chemie blieb er in steter Fühlung, nicht allein durch seine Vorlesungen über Experimental-Chemie, sondern auch durch seinen freundschaftlichen Verkehr mit zahlreichen Vertretern dieses Faches, wohl am intimsten mit seinem alten Lehrer und Freund A. W. Hofmann, an den ihn auch Bande der Verwandtschaft knüpften.

Sell's Arbeitsgebiet war ein so umfassendes und weitgreifendes, dass nur ein so hochbegabter Mann, wie er, es seinem ganzen Umfang nach beherrschen konnte. Mit einer erstaunlichen Vielseitigkeit seiner theoretischen und praktischen Kenntnisse auf allen Gebieten nicht allein der Chemie, sondern aller in sein Arbeitsfeld einschlagenden Wissenschaften verband Sell einen durchdringenden Verstand und eine bewundernswerthe Auffassungsgabe, die das Zusammenarbeiten mit ihm so angenehm und begehrenswerth machte. Die Literatur beherrschte er in seltenem Maasse, wobei ihm seine hervorragenden Sprachkenntnisse in hohem Grade zu Statten kamen. Mit einer grossen Arbeitskraft ging Hand in Hand eine aussergewöhnliche Beherrschung des Stiles und eine Gewandtheit des schriftlichen Ausdruckes, die allein es möglich machten, dass Sell neben seinen umfangreichen anderen Aufgaben die ungezählten Gutachten verfassen konnte, die von ihm erfordert wurden.

In seltenem Maasse verstand es Sell, sich als Mensch die Hochachtung, Liebe und Verehrung aller Derer zu erwerben, die mit ihm in, wenn auch nur flüchtige, Berührung kamen; die ganze Grösse seiner Herzensgüte vermag jedoch nur der zu ermessen, der das Glück hatte, mit ihm in dauernden Verkehr zu treten. Sell war von der Natur mit jenem beneidenswerthen Freibrief ausgestattet, dessen Sprache Allen verständlich ist; er gehörte zu den Glücklichen, die sich die Zuneigung der Menschen nicht erst zu erwerben brauchen, denen sie, gleichsam unbewusst, von vornherein entgegengebracht wird. Aus seiner ganzen Persönlichkeit sprach ein Ausdruck der Herzensgüte und des Wohlwollens, dessen Zauber sich Niemand entziehen konnte. Sell hatte ein warmes, mitfühlendes, oft überströmendes Herz für das Unglück und die Leiden Anderer; wo er Noth und Elend sah, da eilte er, zu rathen und zu helfen, soweit es in seinen Kräften stand. So Viele bei ihm Rath und Hülfe suchten, Allen theilte er willig von den reichen Gaben seines Herzens und Verstandes mit; kein Unglücklicher ging ungetröstet von ihm weg. Hunderten von jüngeren und

älteren Fachgenossen bot er freudig und gern die Hand zu ihrem weiteren Fortkommen, nicht Wenige verdanken ihm ihre Lebensstellung; ungezählte Herzen schlugen ihm daher in aufrichtiger Dankbarkeit und Verehrung entgegen, wenn er auch in edler Bescheidenheit jeden Dank ablehnte. Seine Herzensgüte und Milde bethätigte sich nicht nur Gleichgestellten und Fachgenossen, sondern auch dem Geringsten gegenüber; mancher von diesen hat durch Sell's Tod einen edlen Wohlthäter und wahrhaft wohlwollenden Rathgeber verloren. Mit seinen Mitarbeitern im Amte verband ihn wahre Freundschaft. Stand er dem Leiter des Amtes wie ein Bruder treu berathend zur Seite, so sahen seine jüngeren Mitarbeiter in ihm ihren väterlichen Freund, auf den sie in allen Lebenslagen bauen konnten; seine treue Freundschaft dankten sie ihm durch aufrichtige Anhänglichkeit und unbegrenztes Vertrauen. Die reinste Freude gewährte Sell seine akademische Lehrthätigkeit, der er sich mit der grössten Liebe hingab. Nirgends fühlte er sich wohler, als in dem Kreise junger Commilitonen, denen er die freundlichsten und wohlwollendsten Gefühle entgegenbrachte; seine Schüler erwiderten dieselben durch Liebe und Verehrung, die sie auch im späteren Leben ihm treu bewahrten. Sein Freundeskreis war übergross, nicht nur in Deutschland, auf dem ganzen Erdball waren sie verbreitet, nicht nur unter seinen Fachgenossen waren sie zu finden, sondern in allen Kreisen, die mit ihm in Berührung kamen.

Bereits seits mehreren Jahren machte sich in Sell's Befinden die sich allmählich entwickelnde schwere Krankheit, die so bald zu einem tödtlichen Ende führen sollte, bemerkbar. Sie hinderte ihn jedoch nicht an treuer Pflichterfüllung, bis er im Januar 1896 gezwungen ward, einen längeren Urlaub zu nehmen, den er bis Ostern in Meran, leider ohne Erfolg, dann im Sommer bei Verwandten am Wannsee verbrachte. Die scheinbar dort eingetretene Besserung erwies sich als trügerisch. Mit Mühe gelang es noch, ihn in die eigene Wohnung in Berlin überzuführen, wo er nach langem, schweren Todeskampfe am 13. October 1896 verschied.

Die vielseitige freundschaftliche Gesinnung, welche er allen, die ihm nahten, bethätigte, die grosse Herzensgüte, welche das gemeinsame Zeugniss vieler Hunderte an ihm rühmt, erntete einen sichtbaren und greifbaren Lohn in den ungezählten Liebesbeweisen an seinem Sarge, welche die Seinen selbst überraschten.

Auf dem in der Invalidenkirche aufgebahrten Sarge war nicht mehr Raum für Blumen. Ihre Majestät die Kaiserin hatte durch ihren Kammerherrn einen Kranz dort niederlegen lassen, die Corporationen, das Gesundheitsamt, die Studentenschaft, die Freunde hatten reiche Blumenspenden dargebracht, und die von ihm so geliebten Studenten umstanden in feierlichem Aufzuge Bahre und Grab. Alle

Behörden, zu denen er in Beziehung getreten war, zeigten, dass sie ihn gewürdigt: Der Cultusminister, die Rectoren der Universität und der technischen Hochschule, Räthe des Reichsamtes des Innern und des Cultusministeriums, das Gesundheitsamt in allen seinen Beamten, vom Director bis zu dem letzten Aufwärter, die Facultät vom Decan bis zu den jüngsten Fachgenossen, eine stattliche Schaar von Freunden der verschiedensten Stände, sie Alle waren erschienen, dem theuren Entschlafenen die letzte Ehre zu erweisen.

Nach der Einsegnung in der Kirche bewegte sich der Zug unter dem feierlichen Glockengeläute der nahen Gnadenkirche durch den friedlichen Garten zum Grabe im Invalidenkirchhofe.

Ein reicher Schatz von Wissen und Herzensgüte ist mit Sell ins Grab gesunken, die Lücke, die sein Scheiden hinterlässt. wird sich noch lange fühlbar machen; schier unersetzlich scheint er denen, die ihm nahe gestanden. Sell war ein wahrhaft edler Mann; der Besten Einer ist mit ihm von uns geschieden. Möge ihm die Erde leicht werden!

Karl Windisch.

Autorenregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I,
2 » » » » » II,
3 » » » » » III, .
R » » » » Referatenband.

A.

Abegg, R., Gefrierp.-Erniedrigungen verd. Lösungen *R* 1055.
—. s. a. Nernst, W.
Abel, C., jr., Verf. z. Verhütung d. Kesselsteinbildung *R* 806.
Abell, W., Schleuder z. Trocknen v. Zucker *R* 1037.
Aberle, A., u. Lohmann, P., Apparat z. Anwärmen d. Innenwände v. Gährbottichen z. Entfernen u. Aufbringen v. Lackanstrich *R* 257.
Ach, L., s. Fischer, E.
Achenbach seelige Söhne, E., Verf. z. Herst. v. Hartguss *R* 311.
Acheson, E., Darst. krystall. Kohlenstoffsiliciumverbindung *R* 244.
Ackerman, A., Cementiren v. Panzerplatten *R* 193.
Ackermann, E., Das Chininmolekül enthält eine Bilder entwickelnde Gruppe *R* 418.
Actiengesellschaft für Anilinfabrication, indulinartige Farbstoffe R 61; Polyazofarbstoffe a. Disazofarbstoff a. *p*-Phenylendiamin u. Amidonaphtoldisulfosäure H. *R* 61 u. 199: Baumwolle direct färb. Disazofarbstoff *R* 103; Azofarbstoffe aus β_1-β_4-Naphtylendiamindisulfosäure *R* 198; Darst. v. Triamidobenzoazonaphtalinen *R* 199; gelber beizenfärbender Azofarbstoff aus Amidophenoläthern u. Salicylsäure *R* 200; Darst. d. $\beta_1\beta_2$-Diamido α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *R* 461; direct färbende Polyazofarbstoffe a. prim. Disazofarbstoffen *R* 465, 572. 573, 1028; substantive Disazofarbstoffe a. $\beta_1\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *R* 465; Disazofarbstoff a. *p*-Phenylendiamin u. α_1-α_4-Amidonaphtol-α_2-β_3-disulfosäure *R* 528; Rosinduline a. *o*-Amidodiphenylamin-sulfosäure u. α-Naphtylamin *R* 572; Rosinduline *R* 716; violette bis blaue Säurefarbstoffe d. Triphenylmethanreihe *R* 892; Darst. v. Chloriden substit. Salicylsäuren *R* 1194.
Actien-Gesellschaft Parasiticida. Desinfectionsofen *R* 439.
Adam, E., Apparat z. Imprägniren v. Bier mit CO_2 *R* 106.
Ahlswede, Vorrichtung z. Schutze d. Zähne geg. Caries *R* 190.
Ahrens, F., Ueb. Steinkohlentheerbasen 3 2996: Elektrosynthesen in d. Pyridin- u. Chinolinreihe *R* 1122; Uebf. v. Nitrilen in Amine dch. Elektrolyse *R* 1123.
Albahary, J., Synthese d. 3-Propylisochinolins 2 2391.

Albanese, M., Verh. d. Caffeins u. Theobromins i. Organismus *R* 304.
Albert, R., s. Fischer, O.
Albright, G., u. Hood, J., Darst. v. Rhodaniden *R* 249.
Albu, A., Desinfection d. Darmkanals *R* 42.
Alexandersen, A., Verf., Holz, Papier wasserdicht, aber nicht luftdicht zu machen *R* 525.
Allen, G., s. Perkin, A. G.
Alm, F., u. Löfstrand, A., Extraction v. Gold od. Wismuth a. Erzen deh. geschmolzenes Blei *R* 366.
Aloy, J., Therm. Unters. üb. Uranverbindungen *R* 944.
Alsberge, J., Herstellung v. reinem trockenem Chlor a. Salzsäure mittels Salpetersäure *R* 443.
Altmann, R., Darst. v. Eisenalbuminat *R* 570.
Altrohlauer Porzellanfabriken, M. Zdekauer. Herst. v. Aluminiumverzierungen auf keramischen Gegenständen u. Glas *R* 735.
Altschul, E., Löslichkeitsbestimmungen v. Salzen der Capronsäure u. Oenanthylsäure *R* 899; Kautschuksurrogate mittels Schwefel u. Chlorschwefel *R* 106.
Alvisi, U., s. Giorgis, G.
Amagat, E., Aenderung d. Verhältnisses d. spec. Wärmen v. Flüssigkeiten. Kohlensäure *R* 70; spec. Wärmen d. Gase; Eig. d. Isothermen *R* 479; Aenderungen d. Beziehungen d. spec. Wärmen d. Gase *R* 341.
American Tripoli Company, Wasserfilter *R* 883.
Ammann, K., Waschblau *R* 255.
Amos & Co., Wasserdichtmachen v. Faserstoffen deh. Lösung v. öl- od. fettsauren Salzen d. Aluminiums in Benzol *R* 822.
Ampola, G., u. Carlinfanti, E., Nitrobenzol als Lösungsmittel b. kryosk. Untersuchungen *R* 272.
Ampola, G., u. Rimatori, C., Dimethylanilin in der Kryoskopie *R* 620.
Ancelin, J., Beheizungsverfahren mittels Barythydrat *R* 803
Anderlini, F., s. Nasini, R.
Andersen, S., Farbseife *R* 818.
Andersson, A., u. Kullmann, Isolirmasse f. elektr. Leitungen *R* 242.
Andres, F., Papierstoff-Holländer *R* 475.
Andrews, E., s. Meldola, R.
Andrews, L., u. Ende, C., Physikal. Eig. v. Chlorlithiumlösungen in Amylalkohol *R* 114.
Andrews, W., Gipstafelmethode in d. Löthrohranalyse *R* 1167.
Andriance, J., Entfärben v. Tannin-Extracten *R* 1192.
Angel, G., Künstl. Brennmaterial a. Torf *R* 254.
Angelbis, A., u. Drosdowski, H., Ammoniakpulver z. Waschen v. Gewebestoffen *R* 894.
Angeli, A., Einw. d. Hydroxylamins auf Nitrobenzol 2 1884; d. salpetr. Säure auf Campheroxim *R* 301; Nitrohydroxylamin *R* 553; das V. Meyer'che Gesetz d. Veresterung *R* 591.
—, u. Rimini, E., Esodiazoacetophenon *R* 298; Nitrosit d. Isosafrols *R* 302; Einw. d. salpetrigen Säure auf Campheroxim *R* 1106, 1108, 1109.
Anhaltische Kohlenwerke, Stehender Vercokungsofen f. Braunkohlen *R* 453.
Antipow, J., Thallium in Schwefelkies v. Galmeigruben in Russisch-Polen *R* 1042.
Antony, U., u. Benelli, T., Aufsuchung kleiner Mengen v. Blei im Wasser *R* 520; Trinkwässer, welche Bleiröhren durchströmt haben *R* 1049; Aufsuchung d. Bleies in Trinkwässern *R* 1160.

Antony, U., u Gigli, G., Hydrolytische Zersetzung v. Ferrinitrat u. Ferrisulfat: aus d. hydrolytischen Spaltung ermittelte Affinitäts.oëfficienten v. Säuren *R* 579.
—, u. Lucchesi, Fällung d. Platinsulfide: colloïd. Platinsulfid *R* 519: Goldpurpur d. Cassius *R* 1050; Verh. d. Schwefelgoldes zu Alkalisulfiden *R* 1050.
Apel, M., u. Tollens, B., Pentaerythritdibenzol *R* 20; Pentaglycol, $(CH_3)_2C(CH_2OH)_2$, einen aus Formaldehyd u. Isobutylaldehyd synthetisch hergestellten zweiwerthigen Alkohol *R* 20; Anhydroenneaheptit a. Formaldehyd u. Aceton *R* 21.
—, u. Witt, O., Cond. v. Formaldehyd mit Anhydroenneaheptit *R* 279.
Apéry, Reaction d. Eisenchlorids *R* 1170.
Appert, L., Rolle d. Aluminiums in d. Zusammensetzung d. Gläser *R* 344.
Appleyard, J., s. Walker, J.
Archbutt, L., Entzündung von Sägespähnen dch. Salpetersäure *R* 953.
Archdeacon, W., u. Cohen, J., Herst. v. Cyanursäure *R* 866.
—, s. a. Cohen, J.
Arctowski, H., Krystallisation d. Broms *R* 118; Krystallographie d. Quecksilberchlorids *R* 119; Löslichkeit beim Erstarrungspunkt d. Lösungsmittel *R* 408; Flüchtigkeit d. rothen Phosphors *R* 635; Künstl. Dendriten *R* 903; Löslichkeit fester Körper in Gasen *R* 903; Verdampfungsgeschwindigkeit d. Quecksilberhaloïdsalze *R* 903; Sublimationsspannungen d. Jods *R* 904.
Arcy, R. d', Ansichten bezgl. d. in Natriumsulfatlösungen enthaltenen Stoffe *R* 1083.
Armstrong, H., Terpene u. verwandte Verbindungen. Ketopinensäure, Oxydationsproduct d. aus Pinen erhaltenen festen Hydrochlorids (Chlorcamphydren) *R* 1105; Der Ursprung d. Farbe: Gelbe Farbe d. 2.3-Hydroxynaphtoësäure *R* 1123; Esterificirung *R* 1123; Bez. v. Pinen zu Citren *R* 1123; Bedingungen, unter denen sich optisch active Verbindungen in d. entgegengesetzt drehenden verwandeln *R* 1123.
Armstrong, H., u. Wynne, W., Constit. d. Triderivate d. Naphtalins: Dichlor-α-naphtole u. Trichlornaphtaline aus 3, 4 - Dichlorphenyl - 1 - isocrotonsäure *R* 223; v. Cleve's 1, 2, 2' - α - Nitrochlornaphtalinsulfosäurechlorid sich ableitendes Trichlornaphtalin *R* 224; v. Aléns' α-Nitronaphtalin-2, 2'-disulfonsäurechlorid sich ableitendes Trichlornaphtalin: α-Naphtylamin-2, 2'-disulfosäure v. Freund's Patent No. 27346 *R* 225; Nichtexistenz eines Trichlornaphtalins v. Schmp. 75.5°, Bildung v. Chlorabkömmlingen aus Sulfosäurechloriden *R* 226; Die 14 isomeren Trichlornaphtaline *R* 227; 2, 1 - β- u. 1 - 3 α-Naphtylaminsulfosäure u. d. entsprech. Chlornaphtalinsulfosäuren *R* 228; Die durch Sulfonirung von 1.3-α-Naphtylamin- u. 1.3-α-Chlornaphtalinsulfosäure erhaltenen Disulfosäuren *R* 228.
Arnaud, A., Uebf. v. Tartrinsäure u. Stearolsäure in Stearinsäure *R* 510.
Arndt & Troost, Herst. leicht empfindlichen Silberpapiers *R* 536.
Arndt, M., Gaswaage *R* 1171.
Arnheim, S., Verbrennungsofen für Fäcalstoffe u. dergl. *R* 1175.
Arnold, F., Verhinderung d. Rissigwerdens d. aus d. Presse kommenden Brikets dch. Erkalten unter Druck *R* 708.
Arnold, M., Silberverbandstoff *R* 882.
Arrhenius, S., Einfl. d. Kohlensäure d. Luft auf Temperatur d. Bodens *R* 1091.

Arth, G., Berechn. d. calor. Werthes d. Steinkohlen nach d. Regel v. Dulong *R* 410.
Artmann, K., s. Troeger, J.
Arzibuscheff, E., s. Petrenko-Kritschenko, P.
Aschan, O., Laurolen, Kohlenwasserstoff d. Camphergruppe *R* 281.
Aschman, C., s Schmeltzer, M.
Askenasy, P., *Reinigung conc.* Schwefelsäure dch. Elektrolyse *R* 569.
Asnalogou, P., Verbindung v. atmosphär. u. chem. Stickstoff mit Metallen *R* 950.
Aston, E., s. Walker, J.
Astre, C., Chinon-*o*-amidobenzoësäure $C_6H_3O:NH.C_6H_4CO_2H$ *R* 1152; Einw. v. *o*-Amidobenzoësäure auf Trichlorchinon *R* 1153.
—, u. Stevignon, H., Von *o*-Amidozimmtsäure auf Trichlorchinon *R* 1153.
Athanasesco, Bas. Nitrate *R* 1097.
Atkins, J., Lösungsmittel f. Gold *R* 396.
Aubel, E., van, Dichten u. Brechungsexponenten d. Mischungen v. Aldehyd u. Aceton mit Wasser *R* 72.
Auchy, G., Best. d. Schwefels im Roheisen nach Drown *R* 1013.
Aufschläger, H., *N-haltige organ.* Körper geg. Mehrfach-Kaliumpolysulfide bei höherer Temperatur *R* 920.
Autenrieth, W., Beiträge z. Beurtheilung d. Isomerie d. Crotonsäuren **2** 1639: Einw. v. Phenylhydrazin auf d. isom. β-Chlorcrotonsäureester **2** 1653: Säurederiv. d. isomeren β-Chlorcrotonsäuren **2** 1665; Berichtigung **2** 2169.
Auwers, K., Studien in d. Gruppe d. Bernsteinsäuren u. Glutarsäuren; aliphatische Dicarbonsäuren d. Formel $C_7H_{12}O_4$ *R* 678; Flüchtigkeit v. Bernsteinsäuren u. Glutarsäuren im Wasserdampfstrome *R* 679; Ueb. sym. Diisopropylbernsteinsäuren *R* 679; Ueber Tetramethylbernsteinsäure *R* 680; asymmetrische Methyläthylbernsteinsäure *R* 680; asymmetrische Dimethylbernsteinsäure *R* 680; substituirte Anile u. Anilsäuren d. Bernsteinsäure *R* 680; Anile u. Anilsäuren v. Glutarsäuren *R* 680; *s*-aa_1-Dimethyl- u. Diäthylglutarsäuren *R* 681; α-Methyl-, α-Aethyl- u. α-*i*-Propylglutarsäuren *R* 681, 682; aaa_1-Trimethylglutarsäure *R* 682; Einw. v. Basen auf d. Anhydride d. Bromsubstitutionsproducte v. Bernsteinsäuren, Glutarsäuren u. Camphersäuren *R* 683; Dibrompseudocumenolbromid und analoge Verbindungen **1** 1095; Indazolderivate **2** 1255; Constit. d. Oxyazokörper **2** 2361; Versuch zur Synthese einer der Collie'schen Camphersäureformel entsprechenden Säure *R* 684.
Auwers, K. u. Baum, F., Constit. d. Dibrompseudocumenolbromids u. seiner Umwandlungsproducte **2** 2329.
—, u. Campenhausen, G. v., Bromderivate d as. *m*-Xylenols **1** 1129; Oxytrimethylbernsteinsäure **2** 1543.
—, u. Hof, L., Dibrompseudocumenolbromid, -chlorid u. -jodid **1** 1110.
—, u. Reis, J., Derivate d. *p*-Oxybenzaldehyds, *p*-Cyanphenols u. *p*-Oxybenzoësäure **2** 2355.
—, u. Senter, H., Umsetzungsproducte d. Dibrompseudocumenolbromids mit aromat. Basen **1** 1120.
—, u. Ziegler, E., Ketobromide aus as. *m*-Xylenol **2** 2348.
—, s. a. Innes, W.
Avery, S., s. Nicholson, H.
Aykroyd, H., s. Richardson, F.

B.

Bablich, H., u. Kostanecki, St. v., Oxybenzalacetophenone **1** 233.
—, u. Perkin, A., Morin *R* 646.

Bacholerie, J., Herst. v. Mehrfarbendrucken *R* 536.
Backe, J., Wasserdichtmachen von Leder *R* 821.
Backhaus, R., Herst. v. Margarine *R* 895; Herst. guter Butter aus schlechter *R* 1034.
—, u. Schaeh, Herst. v. Butter bezw. Käse aus z. Conserv. gesalzener Butter u. Milch *R* 191.
Baczewski, M., Unters. d. Samens v. Nephelium lappaceum *R* 30; Arachinsäure *R* 852.
Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Darst. v. Nitrosaminen prim. aromat. Amine *R* 154; Azofarbstoffe d. Benzidinreihe aus Monoazofarbstoffen *R* 201; schwarze Baumwollfarbstoffe aus Dinitronaphtalin *R* 204; Darst. d. α_1-Amido-α_4-naphtol-β_4-sulfosäure *R* 250; Darst. v. Indoxyl u. Indoxylsäure *R* 250; gelbe bis braune phosphinähnliche Farbstoffe aus Tetraamidotriphenylmethanderivaten *R* 317; Verfahren z. Darst. gelber Beizenfarbstoffe aus aromatischen Oxycarbonsäuren *R* 323; künstl. Indigo *R* 323; Färben v. Baumwolle m. Farbstoffen aus Dinitronaphtalin nach Patent 84989 *R* 323; Wasserlösl. violette bis blaue Safraninazofarbstoffe *R* 369; Sulfosäure d. Rosindulins *R* 370; Rothviolette Azofarbstoffe *R* 398; Rhodamine mittels Phtalonsäure *R* 573, 1029; Beizenfärbende Rhodaminfarbstoffe *R* 715; Rothvioletter Azofarbstoff *R* 719; Azofarbstoffe *R* 719; Violette Azofarbstoffe *R* 719; Wasserlösl. blaue beizenfärb. Farbstoffe aus Dinitroanthrachinon *R* 720, 820, 1030; Azofarbstoffe d. Benzidinreihe u. Monoazofarbstoffen *R* 819, 935, 936; Blauvioletter Farbstoff aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin *R* 892; Schwarzer Baumwollfarbstoff *R* 937.
Bänziger, E., s. Gnehm, R.
Baeyer, A. v., Ortsbestimmungen in d. Terpenreihe **1** 3, 27, 326, 1078; **2** 1907, 1923; **3** 2775, 2796.
Baginsky, A., u. Sommerfeld, P. Ausscheidung v. Alloxurkörpern b. Kinder-Erkrankungen *R* 555.
Bailey, G., Verflüchtigung v. Salzen während d. Verdampfung *R* 116.
Bako, T., u Leverett, H., Gerben v. Häuten u. Fellen *R* 525, 824.
Baker, H., Decken v. Zucker in d. Centrifuge *R* 1036.
Baker, J., s. Ling, A.
Baker, K., s. Dixon, H.
Bakhuis Roozebom, H., Graph. Darst. d. heterogenen Systeme aus ein bis vier Stoffen, m. Einschluss d. chem. Umsetzung *R* 73.
Bakker, G., Zusammenhang zw. d. Gesetzen von Mariotte, Gay-Lussac u. Joule, *R* 115, 1059; Zur Theorie d. Gase u. Flüssigkeiten *R* 334; Dampfdruckformel; Gesetz d. geraden Durchmessers *R* 754; Z. Theorie d. übereinstimmenden Zustände *R* 1067.
Balbiano, L., Ueber d. Mittheiluug d. Herren Fr. Mahla u. Ferd. Tiemann: Z. Abbau d. Camphersäure *R* 303.
Baldo, G., Darst. v. Chlor u. Salzsäure dch. Elektrolyse v. Meerwasser, Soole, Gemengen v. Chlorid u. Sulfat *R* 731.
Baldracco, G., s. Fileti, M.
Balke, P., Spaltungsproducte d. Carniferrins *R* 1004.
—, u. Ide, Quant. Best. d. Phosphorfleischsäure *R* 555.
Balland, Vertheilung d. N-haltigen Bestandtheile u. Asche im Brode *R* 1: Mais *R* 519.
Bals, M., Verf. amorphen Phosphor als Ersatz für gelben z. Herst. v. Zündmassen geeignet zu machen *R* 1187.
Balzer, A., Unters. üb. d. Secrete Sandaracharz *R* 687.

Bamberger, E., Einw. d. Nitrosobenzols auf Amidoverbindungen **1** 102; Experimentalbeiträge z. Chemie d. Diazoverbindungen **1** 446; Zur Kenntn. normaler Diazometallsalze **1** 561; Ionenzahl d. diazosulfonsauren Salze **1** 608; Berichtigung **1** 1052; Ueber d. Zusammens. d. Isodiazohydroxyde **2** 1383; Schlusserklärung **2** 1388.

—, u. Ekecrantz, Nitrosophenylhydroxylamin **2** 2412.

—, u. Knecht, Reduction d. Nitroz. Hydroxylamingruppe **1** 863.

—, u. Kraus, E., Thiodiazoverbindungen **1** 272; Verb. einiger Diazoverbindungen geg. Kaliumsulfit **2** 1829.

Bamberger, M., Nachweis v. Argon in d. Gase einer Quelle in Perchtoldsdorf bei Wien *R* 916.

Bandrowski, E., Lichterscheinungen während d. Krystallisation *R* 164.

Bansen, H., Bodenstein für Schachtöfen *R* 100

Baranoff, W. v., Darst. v. Alkalicarbonaten *R* 927.

Barber, Cl., Galvanisirverfahren *R* 414.

Barbier, P. u. Bouveault, L., Lemon-grass-Oel *R* 88; Von den isomeren Alkoholen $C_{10}H_{18}O$ abgeleitete Aldehyde *R* 136; Partielle Synthese d. Geraniumsäure; Constit. d. Lemono's u. Lemonals *R* 222; Isolir. d. Rhodinols aus Pelargoniumöl u. Roseöl *R* 289; Const. d. Rhodinols *R* 351; Rhodinal; Ueberf. in Menthon *R* 381; Citronellal, Isomerie mit Rhodinal *R* 382; Homolinalool; Constit. d. Licareols u. Licarhodols *R* 419; Synthese d. natürl. Methylheptenons *R* 590; Einw. v. Salzsäure auf Licareol, Licarhodol und Lemonol. Bez. zw. d. 3 Alkoholen *R* 1139; Isolemonium- (Isogeranium-) Verbdgn; Darst. u. Const. d. Jonons *R* 1154.

Barendrecht, H., Dimorphie d. Eises *R* 490; Alkoholhydratfrage *R* 1055.

Barnes, J., Be t. d. organ. Substanz doch. Chromsäure *R* 1013; Titansäure als Beizmittel f. Wolle, Notiz über Zirkon- u. Ceroxyd *R* 1096; Darst. v. Ammoniak-freiem Wasser *R* 1165.

Barnett, R., s. Tilden, W.

Baron, N., Erhöhung d. Leuchtkraft v. Petroleum *R* 534.

Barr, L., s. Holman, S.

Bartoli, A., Compressibilitätscoëfficient d Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n+2} *R* 622.

—, u. Stracciati, E., Spec. Wärme bei constantem Volumen d. Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n-2} des pennsylvanischen Petroleums *R* 623; Wahl d. Wärmeeinh it *R* 623.

Basler chemische Fabrik Bindschedler, Neue Condensationsproducte aus Phtalsäureanhydrid u. dialkylirten *m* Amidophenolen *R* 606, 374; Darst. v. $\alpha_1\text{-}\beta_4$ Dioxy-β_1-naphtoë α_3-sulfo-äure *R* 154.

Basse & Selve, Metallüberzüge deh. Contact *R* 58.

Basset, H., Prüfung v. Anthracen *R* 1165.

Baucke, H., Phenylpropiolsäureamid *R* 795; Einw. v. Ammoniak auf Phenyldibrompropionsäureäther *R* 795.

Baudry, A., u. Goutière, V., Reibe f. Kartoffeln, Rüben, Zuckerrohr z. Untersuchung *R* 457.

Bauer, E., Best. d. Kalis als Kaliumplatinchlorid *R* 878.

—, s. a. Haeussermann, C.

Baugé, G., Krystallisirtes Ammoniumchromcarbonat *R* 267.

Baum, F., s. Auwers, K.

Baumann, E., Normales Vorkommen v. Jod im Thierkörper *R* 144, 557.

—, u. Roos, E., s. a. *R* 557.

Baumgartner, A., Herst. gekörnter mehrfarbiger Raster *R* 1039.

Baur, E., Best. einiger Leitfähigkeiten *R* 338.
Bawden, F., Sprengstoff *R* 376.
Bayerische Bier-Brauerei V. Lapp, Darst. v. Bierwürze *R* 1036.
Baynes, R., Bezhg. zw. d. Gesetzen v. Boyle, Gay-Lussac, Joule etc. *R* 340.
Bayrac, H. P., Darst. d. Paräthyltoluols; Barytsalze d. Paräthyltoluolsulfosäure; zwei Methylparaäthylphenole *R* 416; Darst. d. normalen Paracymols (*p*-Propyltoluol); Neues Phenol: Methylparapropylphenol *R* 417; das Indophenol des Methylparäthylphenols; ein neues Chinon, Paräthyltoluchinon *R* 417.
—, u. Camichel, C., Absorption d. Lichtes dch. Lösungen d. Indophenole *R* 166.
Beadle, C., u. Dahl, O., Temperaturzunahme v. Cellulose bei Absorption v. atmosph. Feuchtigkeit *R* 1139.
Beardmore, W., Härten v. Panzerplatten *R* 192.
Béchamp, A., Veränderung d. Milch *R* 1005.
Becké, C., Marmoriren v. Leder auf mechanischem Wege ohne Aetzmittel *R* 741.
Becker, J., s. Busch, M.
—, P., Darst. beständiger naphtalinsulfosaurer Tetrazosalze *R* 460.
Beckmann, E., Z. Kenntn. d. Menthone *R* 174; Campherpinakon *R* 675; Prüfung d. Honigs *R* 916.
—, u. Eickelberg, H., Z. Kenntn. d. Menthone, Uebf. in Thymol 1 418.
—, Fuchs, G., u. Gernhardt, V., Best. v. Molekulargrössen; Best. v. Constanten z. Siedepunktsmethode *R* 483.
—, u. Schliebs, G., Organische Metallverbindungen *R* 23.
—, u. Stock, A., Molekulargrösse d. Jods in Lösungen *R* 113.
Beckurts, H., Angosturaalkaloïde *R* 35.
—, u. Heiler, H., Fettuntersuchungen m. Refractometer *R* 53.
—, u. Oelze, F., Hirschtalg *R* 36.
Bedson, P., u. Shaw, S., Argon in d. im Steinsalz eingeschlossenen Gasen *R* 830.
Beensch, L., s. Fischer, E.
Beese, F., s. Elsner, W.
Béhal, A., s. Guerbet.
Behrend, O., Constitutionsbeziehungen zw. Ricinölsäure u. Oelsäurederiv. 1 806.
Behrens, H., Mikrochemische Unterscheidung v. Cinchonidin u. Homocinchonidin *R* 600.
Beijlikgy, M., Darst. v. Natrium- u. Kaliumbichromat *R* 928.
Bein, W., Verfahren z. Elektrolyse *R* 150.
Belar, A., Prüfung d. Rothweine auf fremde Farbstoffe *R* 921.
Bemmelen, J. van, Theilungscoëfficient bei Absorptionen aus Lösungen dch. feste Stoffe *R* 340.
Benda, L., s. Gnehm, R.
Bender, P., Läutersaugapparat *R* 399.
Benelli, T., s. Antony, U.
Benker, Fr., Neuerung bei Herstellung v. Schwefelsäure *R* 883.
Bennet, A., u. Placeway, S., Quant. Best. v. Chlor, Brom, Jod in Gemengen ihrer binären Verbindungen *R* 1168.
Bengtsson-Härje, P., Darst. v. reinen Saccharaten nebst hellen u. wohlschmeckenden Zuckersäften *R* 533.
Bentley, W., Haworth, E., u. Perkin jun., W. H., γ-Phenoxyderivate d. Malonsäure u. Essigsäure *R* 286; *Cis-* u. *trans*-Methylisopropylbernsteinsäure *R* 422.
Bergmann, C., Darst. v. Vanillin *R* 1192.
Bergmann, F., Dest. v. Holzkleie u. Holzabfällen *R* 748.

Bergmann, M., s. Völcker, M.
Berlemont, M., Aufsatz z. fractionirten Destillation nach Le Bel *R* 187.
Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Ges., Neuerung an Destillationsapparaten für Ammoniak *R* 449; Glühzünder a. Palladiumdrahtgeflecht *R* 1187.
Bernard, J., s. Engel, R.
Berté, E., s. Errera, G.
Berthelot, Thermochemie d. Kohlenwasserstoffe *R* 74; Schmelzen d. Kieselsäure während explosiver Verbrennung d. Dynamits *R* 74; Thermochemie d. Alkohole, Aldehyde, organ. Säuren u. organ. Stickstoffverbindungen *R* 259; thermochem. Best. v. Aequivalenten d. Säuren u. Basen *R* 948; Unters. üb. Cyansäure *R* 1046.
—, u. André, G., Ueb. d. Flüchtigkeit d. Lävulinsäure *R* 1044; In d. Kälte zw. Phosphorsäure u. Aether neben Wasser sich abspielende Vorgänge *R* 1045; Zersetzung d. Zuckerarten dch. Säuren: Bild. d. Kohlensäure *R* 1103; Unters. üb. Arabinose *R* 1104; Ueb. d. allgemeinen Verlauf d. Vegetation *R* 1160.
—, u. Vieille, Explosive Eig. d. Acetylens *R* 1047.
Bertram, J., u. Gildemeister, E., Geraniol u. Rhodinol *R* 785.
Bertrand, G., Beziehungen zw. d. Constitution u. Oxydirbarkeit d. organ. Verbindungen unter d. Einfluss d. Laccase *R* 545; Neues lösliches Ferment vegetab. Ursprungs m. oxydirenden Eig. *R* 561; Derivate d. Reihe d. Pentosen: Lyxonsäure u. Lyxit *R* 1140.
—, s. a. Boltzmann.
—, s. Bourquelot, E.
Bertrand, J., Fettketone mit hohem Molekulargew. *R* 1144.
Besser, G. R., Altmachen alkoholischer Flüssigkeiten *R* 711.
Besson, A., Einw. v. Kohlenoxychlorid a. Wasserstoffverbindungen *R* 165; Thionylchlorobromid u. Thionylbromid *R* 208; Einw. v. Wasserstoffverbindungen auf Sulfurylchlorid *R* 266; Einw. v. Brom- u. Jodwasserstoff auf Phosphoroxychlorid *R* 410; Einw. v. Bromwasserstoff auf Phosphorsulfochlorid *R* 486; Einw. v. Jodwasserstoff u. Phosphoniumjodid auf Phosphorsulfochlorid *R* 540.
Bessonoff, S., s. Yagr, N.
Besthorn, E., Ueber Hexahydrochinolinsäuren **3** 2662.
Bettoni, A., s. Camitz, V.
Beutel, V., Rosteinsatz für Henzedämpfer *R* 326.
Beutner, G., s. Hickie, D.
Bevan, E., s. Cross, C.
Beyerinck, W., Gährung u. d. Butylferment *R* 72.
Bialobrzeski, M., Zusammens. d. nach verschiedenen Methoden dargest. Hämins u. Hämatins **3** 2842.
Biehringer, J., Farbstoffe d. Pyroningruppe *R* 1128.
Biernacki, V., Aluminiumamalgam *R* 1072.
Biétrix, A., Chlorirung d. Gallussäure, Bild. v. Dichlorgallussäure u. Trichlorpyrogallol *R* 643; Farbstoff aus Dibromgallussäure *R* 998; Einw. d. Nitrosodimethylanilins auf einige Bromderivate d. Gallussäure *R* 1000; Phenylhydrazin auf Gallussäure und Dibromgallussäure *R* 1144.
Biginelli, P., Synthese d. Fraxetins *R* 293.
Bingler, Fr., Mit Gipspulver bestreute Leimbinde *R* 923.
Biltz, H., Oxydation dch. Hydroxylaminchlorhydrat **2** 2080; Aenderung in d. Form d. Messkolben **2** 2082; Best. d. Molekulargrösse anorganischer Substanzen *R* 161, 760.
Bird, T., s. Hargreaves, J.

Bischoff, C., Studien über Verkettungen. III. Umsetzung v. Chloressigester m. Natrium-malon- u. acetessigestern 1 966; Umsetzungen d. Natrium-(Alkyl)-Malonsäureester mit α-Bromfettsäureestern 1 972; d. Natrium-(Alkyl)-Acetessigester m. α-Bromfettsäureestern 1 979; Theoretische Ergebnisse d. Versuche üb. Bildung substituirter Aethenyltricarbonsäure- u. Acetsuccinsäureester 1 982; Kuppelung v. Malonsäureestern mittels einfacher Bindungen 2 1276; Kuppelung v. Malonsäuredimethyl- u. diäthylestern mittels doppelter Bindung 2 1280 bezw. 2 1286; Combinationen, welche zu Estern d. Methyl- bezw. Aethylacetylentetracarbonsäure führen sollten 2 1504 bezw. 2 1514; Quantit. Verlauf d. Synthesen v. Estern fünf-, sechs- u. siebenbasischer Fettsäuren 2 1741.

Bistrzycki, A., u. Nencki, K., Const. d. Phenolphtaleïn-Alkalisalze 1 131.

Black, J., Verwerthung d. Kalkschlamms d. Holzessigfabriken *R* 453; Erleichterung d. Trocknens, Röstens u. Zersetzens d. holzessigsauren Kalks *R* 530.

Blank, O., β-Naphtylessigsäure 2 2373; α-Methylphtalsäure 2 2376.

Blanshard, C., Spec. Volum u. Genesis d. Elemente *R* 7; Siedepunkt u. Genesis d. Elemente *R* 260.

Blau, F., Gewinnung v. Brom aus bromhaltigen Rohstoff- u. Ablaugen bezw. aus wässerigen bromhaltigen Flüssigkeiten *R* 1018; Einw. v. Brom auf chlorwasserstoffsaure Salze: Best. d. Halogene neben einander *R* 1048.

Bleier, O., Gasanalytische Apparate 1 260: 2 1761.

Bliss, C., s. Orndorff, W.

Block, G., Herst. lithographischer Druckflächen *R* 108.

Bloede, V., Dampffärben v. Anilinschwarz *R* 1032.

Blomstrand, C., Constit. d. aromat. Diazoverbindungen u. Isomeren *R* 93, 783.

Blümcke, A., Labile Gleichgewichtszustände v. Salzlösungen *R* 1062.

Blum, F., Neue Klasse v. Verbindungen d. Eiweisskörper *R* 914.

Bluminer, A., Zusatz v. Natriumsuperoxyd z. Seife *R* 894.

Blyth, T., Wismuthoxyjodid *R* 1102.

Boas, H., Herst. v. Metallspiegeln auf elektr. Wege *R* 366.

Bodländer, G., Chemie d. Cyanidverfahrens *R* 1092.

Body, M., Verarbeitung geschwefelter Erze mit Alkali- oder Erdalkaliverbindungen u. Kohle *R* 1179.

Boeddinghaus, W., & Co., Herst. v. wasserdichten Geweben mittels Theerfarbstoffen u. Cuprammon *R* 822.

Boedtker, E., Einw. v. Aluminiumchlorid auf thiophenhaltiges Benzol *R* 780.

Boehringer Sohn, E., Backpulver *R* 709.

Böhringer, C., & Söhne, Darst. v. Vanillin *R* 529; Darst. d. wirksamen Substanz d. Mutterkorns *R* 570.

Boelke, jun. C., Regulirkasten für Carburirapparate *R* 453.

Bömer, A., Zinksulfat, ein Fällungsmittel für Albumosen *R* 149.

—, s. a. König, J.

Booris, G., s. Ciamician, G.

Börnstein, E., Einw. v. Benzolsulfochlorid auf Nitrosodimethylanilin 2 1479.

Boose, W., Herst. v. wirksamer Masse f. elektr. Sammler *R* 310.

Boëseken, J., Condensationsmethode v. Claisen *R* 797.

Boettinger, C., Abkömmlinge d. α-Naphtylamins *R* 184: d. Sulfometabrombenzoësäure *R* 685: d. Acetessigesters *R* 685: d. Glycolsäure *R* 685; d. Naphtylamine *R* 685: glyoxylsaures Natrium *R* 685, 686.

Bohland, K., Einfl. d. salicylsauren Natrons auf Bild. u. Ausscheid. d. Harnsäure *R* 237.
Bohn, C., Flammen u. leuchtende Gase *R* 338.
Bokorny, T., Kohlenstoff u. Stickstoffernährung d. Pilze *R* 561.
Bolam, R., s. Purdie, T.
Bolton, W., Werthigkeit v. Quecksilber u. Kupfer in Elektrolyten versch. Concentration *R* 212.
Boltwood, B., s. Wheeler, H.
Boltzmann, L., Zur Energetik *R* 1071.
— u. Bertrand, Die Theorie d. Gase *R* 941.
Bonavia, L., s. Longi, A.
Bondonneau, V., Directe Herst. krystallisationsfähiger Glucoselösungen aus Kartoffeln *R* 157.
Bondzynski, St. v., Cholesterin d. menschlichen Faeces I 476.
Bone, W., u. Perkin jun. W. H., *s*-Dimethylbernsteinsäuren *R* 420; α, α_1-Dimethylglutarsäuren *R* 421.
Bonnen, L., Herst. v. äusseren Erhöhungen an Flaschenköpfen *R* 887.
Born, G., Z. Kenntn. d. Pseudonitrole u. Dialkyldinitromethane I 90.
Borntträger, A., Calorimetr. Best. kleiner Eisenmengen mittels Rhodankalium *R* 879.
Bošek, O., Einw. v. Schwefelwasserstoff auf Lösungen v. Antimonsäure *R* 640.
Bossard, J., Vorr. z. Galvanisiren *R* 444.
Bossel, F., s. Graebe, C.
Bosselaar, J., u. v. den Elshout, Oelvergaser *R* 739.
Bossi, A., s. Dunstan, W.
Boström, Condensator f. trockene Dest. *R* 364.
Bothof, H., s. Nietzki, R.
Bott, A., s. Marckwald, W.
Bouchardat, G., u. Tardy, Russisches Anisöl *R* 178; *R* 351; Von rechtsdrehendem Terebenthen, dem Eukalypten, abstammende Alkohole *R* 357.
Boudouard, O., s. Schützenberger, P.
Boudreaux, L., Metallisirverfahren *R* 57.
Bouffard, P., Best. der bei d. alkoholischen Gährung entw. Wärme *R* 66.
Bougault, J., Einw. v. Schwefelchlorür auf Pentaerythrit *R* 645.
Bourg, C. le, u. Cossé, V., Herst. v. Formen mit verlorener Wachsschicht *R* 101.
Bourquelot, E., Gegenwart eines Glucosides d. Salicylsäuremethylesters in Monotropa hypopithis, dieses Glucosid spaltendes Ferment *R* 510.
—, u. Bertrand, G., Laccase in d. Pilzen *R* 50.
Bourut, A., *p*-Benzoyltoluol *R* 1152.
Bouty, E., Verdünnte Lösungen u. osmotischer Druck *R* 71.
Bouveault, L., Einw. v. Chloroxalsäureäthylester auf d. aromat. Kohlenwasserstoffe bei Gegenwart v. Aluminiumchlorid *R* 511, 546; v. Hydrazin auf d. Glyoxylsäuren d. aromat. Reihe *R* 642; Neue Methode z. Darst. aromat. Aldehyde *R* 643.
—, s. a. Barbier, P.
Bower, H., Darst. v. Cyanverbindungen aus lösliche Ferrocyan- u. Schwefelcyanverbindungen enthaltenden Flüssigkeiten *R* 748; v. Cyaniden u. Sulfocyaniden *R* 889; v. Ferrocyaniden *R* 889; v. Schwefelkupfer u. Ferrocyaneisen *R* 930.
Boyle, H., Verf. u. Vorr. z. Behandl. v. Kalluihanf u. anderem Fasermaterial *R* 196.
Boynton, E. St., Röhrenförmige galvanische Batterie *R* 568.
Brackelsberg, C., Füllstein für Winderhitzer *R* 732.
Bradley, E., s. Kastle, J.
Braithwaits, I., Reduction d. Eisenoxyde dch. Kohlenoxydgas *R* 7.

Brandes, P., u. Stoehr, C., Synthese v. Trimethylpyrazin u. Tetramethylpyrazin *R* 980.
Braun, L., Einw. v. Isobutyraldehyd auf Malon- u. Cyanessigsäure *R* 667.
Brauner, B., Einw. v. Schwefelwasserstoff auf Antimonsäure, Arsensäure u. Tellursäure *R* 640; Einw. v. Schwefelwasserstoff auf Cuprisalze *R* 1097; Argon, Helium u. Prout's Hypothese *R* 1102.
Brauns, W., Nigrosinartige Farbstoffe aus Trinitrophenol u. aromat. Mono- bezw. Diaminen *R* 60.
Brearley, H., Best. d. Nickels im Stahl *R* 1166.
Breckenridge, J., s. Kreider, D.
Brodig, G., Einfl. d. Centrifugalkraft auf chem. Systeme *R* 329; Wärmeleitungen und Ionenbewegung *R* 759.
Bredt, J., u. Rosenberg, M. v., Partielle Synthese d. Camphers; Const. d. Camphersäure u. d. Campherphorons *R* 19; Ueber die v. Hrn. Tiemann angenommenen Constitutionsformeln f. Campher u. Campholensäure *R* 20; Const. d. Camphers u. seiner Derivate; Camphoronsäure *R* 678.
Breitenfeld, J., Herst. v. wasserdichten Geweben mittels Kupferoxydammoniak u. Fällungsmitteln f. Kupferoxyd *R* 526.
Brenke, W., s. Palmer, A.
Brenner, J. v., Behandl. v. Weichharz für Grundir-, Anstrich- u. Malfarben *R* 473.
Brenzinger, K., Best. d. Parasulfanilsäure *R* 309.
Brereton, E. de, Tertiäre aromat. Amine: Abkömmlinge d. Dimethylanilins *R* 870.
Breuer, H., Gaskühl- u. Waschapparat mit Wassertaschen *R* 152.
Breyer, F., Asbestfilter *R* 243; Bürstvorrichtung zum Reinigen v. Asbestfiltern *R* 243.
Bride, A., u. Lachaume, H., Cylinder-Filter mit innerem Abstreicher für Grünsyrup u. dergl. *R* 738.
Brizard, L., Einw. v. Reductionsmitteln auf d. Nitrosoruthenium verbindungen *R* 380.
Brochet, A., Einw. d. Halogene auf Formaldehyd *R* 88; Darst. reinen gasförmigen Formaldehyds *R* 178; Einfl. d. Säuregehaltes auf d. Oxydation d. Alkohole *R* 992; Einw. v. Chlor in d. Wärme auf Isobutylalkohol *R* 992.
Brociner, L., Giftigkeit d. Acetylens *R* 49.
Brock, J., Warcing, A., u. Hurtes, F., Verwerthung v. Zinkblenden *R* 446.
—, s. a. Raschen, J.
Broichmann, W. A., Patrone für Knallgassprengung *R* 537.
Bromberg, O., Z. Kenntn. d. Phtalazinderiv. **2** 1434.
—, s. Fischer, E.
Broms, G. E., Darst. v. leicht löslichem Apatit *R* 810.
Brooke, Simpson & Spiller Ltd. u. Simpson, W., Farbstoffe *R* 1190.
Brown, A., Herst. dünnwandiger Gussstücke *R* 1179.
Brown, H., u. Morris, G., Die Isomaltose v. »C. J. Lintner« *R* 1135.
Brückner, J., Maximum- u. Minimum-Thermometer *R* 437.
Brügelmann, G., Eigenartige Darst. u. Bildungsweise grosser Kalk- u. Strontiankrystalle; Gasglühöfen *R* 128.
Brüggemann, F., Derivate d. Veratrols *R* 787.
Brühl, J., Stereochemisch-spectrische Versuche **3** 2902; Spectrochem. Untersuchung d. α- u. β-Formylphenylessigesters *R* 484.
Brünjes, F., Abscheidung d. Kieselsäure aus thonhaltigen Materialien *R* 733.

Brullé, R., Prüfung d. Reinheit v. Butter mittels spec. Gewichts *R* 240.
Brun, C., Dch. comprimirtes Gas bethätigte Glasmacherpfeife *R* 1181.
Brunck, F., Cüvette z. Entwickeln u. Fixiren bei Tageslicht *R* 377.
—, O., Ozonbildung *R* 124.
Brunel, H., Thioglyoxylsäure *R* 995.
Brunner, K., Neue, aus d. Isobutylidenphenylhydrazin gewonnene Base *R* 28: Indoliumbase u. ihr Indolicon *R* 670: Indolinone *R* 850.
Brunschweiler, E., s. Elbs, K.
Bruyn, G. de, Künstl. Steinmasse aus Gips u. Kalk mittels schwefliger Säure oder Sulfiten *R* 1182.
Bucher, E., s. Michael, A.
Bucherer, A., Elektromot. Kraft u. Vertheilungsgleichgewicht : Prioritätserklärung *R* 1057.
Buchner, E., Pseudophenylessigsäure **1** 106.
Buckland, W., Elektrodenrahmen f. elektr. Sammler *R* 569.
Bueb, J., s. Reichardt, H.
Buecher, A., Rostschutzanstrich für Eisen *R* 59.
Bücksc, E., Darst. v. Magnesiummanganit u. Salzsäure aus d. Doppelsalz. Manganmagnesiumchlorid; Verwerthung v. Abfallaugen d. Chlorgewinnung *R* 1018.
Bühler, E. von, App. z. Sterilisiren u. Kühlen v. Flüssigkeiten *R* 1184.
Büker, H., Verf. u. Einr. z. Erzielung reducirender Feuergase im Ringofen *R* 811; Trockenvorr. für keramische Waaren *R* 1022.
Bülow, C., Verh. d. *o*-Nitro-*p*-phenylendiamins geg. salpetrige Säure **2** 2284: Dextrinartige Abbauproducte d. Stärke *R* 41.
Bürgin, H., s. Kehrmann, F.
Büschler, E., s. Kuwert, W.
Büttner & Meyer, Verf. u. Trommel z. Darren v. Malz *R* 1034.
Büttner, R., Gerbverfahren *R* 741.
Bugarszky, S., Quantit. Trennung v. Brom u. Chlor *R* 148.
Bull, B., s. Einhorn, A.
—, J., u. Lagerwall, R., Herst. v. Legirungen *R* 927.
Bullier, L., Verdünnung v. Acetylen u. anderen kohlenstoffreichen Gasen f. Beleuchtung u. Heizung *R* 367; Verw. v. Acetylen z. Beleuchtung *R* 825.
Bullock, J., s. Kastle, J.
Burch, G., u. Dodgson, J., Einw. conc. Säuren auf einander berührende Metalle *R* 637.
Burchard, M., Vorr. z. einseitigen Ueberziehen v. Papier m. Flüssigkeiten *R* 474.
Bureker, E., Einw. d. Campersäureanhydrides auf Benzol in Gegenwart v. Chloraluminium. Bild. einer neuen Ketonsäure *R* 417.
Burgass, R., Anw. d. Nitroso-*β*-naphtols in organischer Analyse *R* 1164.
Burgers, F., Eiserne Tragkränze f. Hochofenschacht *R* 1020.
Burrows, T., u. Radclyffe, D., Vorr. z. Entgummiren, Waschen u. Bleichen v. Fasermaterial *R* 714.
—, s. a. Radclyffe, D.
Busch, M., Derivate d. Hydrosulfamins **2** 2127; Benzylidenimid **2** 2143; Thiobiazolinderivate *R* 315; Z. Kenntn. d. *o*-Amidobenzylamine. Einw. v. Aldehyden auf *o*-Amidobenzylamine *R* 975.
—, u. Becker, J., Einw. v. salpetriger Säure auf Diphenylsulfosemicarbazid u. Diphenylsemicarbazid **2** 1686.
—, u. Stern, A., Einw. v. Ammoniak u. Aminbasen auf Disulfide **2** 2148.
Bushong, F., Benzimidoäthyl- u. methyläther *R* 1143.
Busse, G., s. Harries, C.

C.

Cabot, J., u. Vaughen, S., Gewinnung v. metallischem Mangan *R* 365.
Cadwgan, T., u. The O. S. Kelly Co., Apparat z. Vorbereitung v. Papierzeug f. Ganzholländer *R* 319, 368, 739.
Calvert, H., u. Ewan, T., Colloïdale Chromschwefelsäure *R* 1098.
Calvert, S., s. Jackson, C.
Cappeln, H. u. D., Holzgefässe für Elektrolyse *R* 244.
Camerer, W., Harnsäure, Xanthinbasen u. Phosphorsäure im menschlichen Harn *R* 428.
Cameron, F., s. Orndorff, W.
Camichel, C., s. Bayrac.
Camiz, V., u. Bettoni, A., Apparate z. Gewinnung d. Schmieröls aus d. Bilgenwasser *R* 1024.
Campbell, E., u. Hart, E., Quant. Best. d. Wasserstoffes m. Palladiumchlorür *R* 1165.
Campbell, G., s. Osborne, T.
Campe, H., Herst v. Schreibtafeln *R* 156.
Campenhausen, G. v., s. Auwers, K.
Canzoneri, F., Rohrzucker d. argentinischen Republik *R* 692.
Carey Lea, M., Numerische Beziehungen d. Atomgewichte d. Elemente *R* 635; Beziehungen d. Farben v. Atom, Ion und Molekül *R* 902.
Cario, C., Apparat f. Gasanalysen *R* 881.
Carlinfanti, E., s. Ampola, G.
Carmichael, H., Elektrolytischer Zersetzungsapparat *R* 729.
Carnot, A., Volumetr. Analyse eines Gemenges v. Chloriden, Hypochloriten u. Chloraten; v. Chloriden, Chloraten u. Perchloraten *R* 306.
Caro, N., u. Frank, A., Darst. v. Cyanverbindungen aus Carbiden *R* 816.
Carr, F., s. Dunstan, W.
Carrara, G., Theorie d. elektrolyt. Dissociation in anderen Lösungsmitteln als Wasser. Methylalkoholische Lösungen *R* 491.
—, u. Zoppellari, J., Reactionsgeschwindigkeit in nicht homogenen Systemen; Zersetzung einig. Schwefel- u. Phosphorverbindungen dch. Wasser *R* 624
Casares, J., Vorkommen v. beträchtlichen Mengen Fluor in einigen Mineralwässern *R* 149.
Cassel, G., u. Kempe, D., Elektrolyt. Reinigung v. Zuckerlösungen *R* 533, 1036.
Cassella, L., & Co., Gemischte Disazofarbstoffe aus ϑ-Amidonaphtol *R* 157; Disazofarbstoffe aus Phenyl-γ-amidonaphtolsulfosäure *R* 201: Darst. d. α_1-Amido-α_3-naphtol-β_4-sulfosäure *R* 250; Darst. d. $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *R* 312; Wasserlösliche Safraninazofarbstoffe *R* 372; Darst. v. Phenylamido-α-naphtolsulfosäure *R* 395: Darst. d. (*v*)*m*-Amido-*m*-nitrosalicylsäure *R* 396; Polyazofarbstoffe aus γ-Amidonaphtolsulfosäure *R* 399: Farbstoffe *R* 471; Disazofarbstoffe aus monoalkylirter $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *R* 528; Primäre Disazofarbstoffe mittels d. Amidonaphtole *R* 529; Disazofarbstoffe mittels γ-Amidonaphtolsulfosäure *R* 571; Secundärer Disazofarbstoff m. α-Amidoacetnaphtalidmonosulfosäure *R* 715: Trisazofarbstoffe mittels $\alpha_1\beta_3$- oder $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure *R* 743; Braune beizenfärbende Farbstoffe *R* 1191.
Castelin, A., Herst. v. Umdruck-Zeichnungen in Kreidemanier *R* 740.
Castellaneta, E., Einw. d. Oxalsäure u. Malonsäure auf *p*-Amidophenol u. Deriv. *R* 299.
Castle, P., Klebestoff aus Kernen d. Johannisbrodes *R* 1183.

Castner, H., Verfahren u. Vorr. z. elektrolyt. Zersetzung v. Alkalisalzen *R* 886.
Castoro, N., Benzylabkömmlinge d. santonigen Säuren u. Desmotroposantonine *R* 291.
Cattaneo, C., Einfl. d. Lösungsmittels auf Ionengeschwindigkeit *R* 1052.
Catty, A., Insectenvertilgungsmittel *R* 924.
Causse, H., Best. d. organ. Stickstoffs bei Abwesenheit v. Nitraten nach Kjeldahl *R* 146; Weinsaures Phenylhydrazin u. Derivate *R* 510; Aldehydverbindungen d. Phenylhydrazins *R* 590.
Cavalier, J., Messung einer Esterificationswärme dch. Einw. d. Säurechlorids auf Natriumalkoholat *R* 943.
Cavallo, W., s. Hummel, J.
Caven, R., Eigenschaften d. Ferriphosphats *R* 949.
Cazeneuve, P., Neue Darst. d. Glycerinsäure *R* 545; Zersetzung d. Phenolsäuren d. Benzols u. Naphtalins *R* 992: Charakteristische Unterscheidung d. gewöhnl. u. d. Säurefuchsins S. Schiff'sche Reaction *R* 1143.
—, u. Moreau, Symmetrische Harnstoffe d. aromat. Reihe *R* 544.
Chalmot, G. de, Calciumsilicid *R* 1094.
—, s. Morhead, J.
Chambers, A., s. Morse, H.
Charon, E., Oxydation d. Crotonaldehyds *R* 290; Reduction d. Crotonaldehyds *R* 1000.
Chaster, J., Darst. v. Cyaniden aus Ferrocyaniden *R* 372.
Chattaway, F. u. Evans, R., *m*-Dichlorbenzol *R* 648; *m*-Diphenylbenzol *R* 773.
—, u. Ingle, H., Neue Reihe von Hydrazinen *R* 86.
Chavanne, L. s. Guye, P.
Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) Darst. v. Homologen d. Vanillins *R* 249; Gold u. Silberlaugerei m. Cyanalkali *R* 321, 322; Herst. v. wasser- u. fettdichtem Papier *R* 610; Wasserdichtmachen v. Geweben, Fasern u. Papier *R* 822.
Chemische Fabrik Griesheim, Anw. v. Trinitranilin zu Sprengstoffen *R* 153; Herst. v. Hexanitrodiphenylamin *R* 460; Darst. v. Natriumhydrosulfid od. v. Natriumsulfat u. Schwefelwasserstoff aus Sodarückständen und Natriumbisulfat *R* 886.
Chemische Fabrik vorm. Hofmann & Schoetensack, Darst. v. Mandelsäurenitril *R* 252.
Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co., Darst. v. Lactylderiv. d. Methylanilins, Aethylanilins, *p*-Anisidins u. *p*-Phenetidins *R* 252.
Chemische Fabrik v. Heyden, Darst. Blutdruck steigender Substanz d. Nebenniere *R* 1196.
Chesneau, Temperatur d. durch Uran erzeugten Funken *R* 267.
Chicago Crescent Comp., Herst. eines Nährbodens f. d. Züchtung v. Kryptogamen *R* 711.
Chikashigé, M., Atomgew. v. japanischem Tellur *R* 1083; Quecksilberperchlorate *R* 1103.
Chiminello, V., Reactionsgeschwindigkeit zw. Jodäthyl u. Silbernitrat in äthyl- u. methylalkohol. Lösung *R* 269.
Chorley, J., s. Plimpton, R.
Chrétien, P., Verbindungen d. Jodsäure m. anderen Säuren *R* 619.
Christianson, T., App. z. Aufbewahren v. Eiern *R* 454.
Christmas, J., Behandlung goldhaltiger Antimonerze *R* 926.
Christomanos, A., Reactionen d. Benzonaphtols *R* 990.

Ciamician, G., Constit. d. aus d. Indolen dch. Jodalkyle entstehenden Basen **3** 2460.
— u. Boeris, G, Beziehungen d. Trimethylindols z. d. Dihydroalkylchinolinen **3** 2472.
— u. Piccinini, A., Dihydrotrimethylchinolin **3** 2465.
— u. Plancher, G., Einw. v. Jodäthyl auf *α*-Methylindol (Methylketol) **3** 2475.
— u. Silber, P., Alkaloïde d. Granatwurzelrinde **1** 481; *α*-Methyltroponin **1** 490; Z. Kenntn. d. Tropinsäure **2** 1216; Neues Apiol **2** 1799; Angelica-Oel **2** 1811; Hrn. Hesse z. Antwort **2** 2659; Z. Kenntn. d. Tropinsäure **3** 2975.
Claisen, L., Einw. d. Orthoameisenäthers auf Ketonsäureäther, Ketone u. Aldehyde **1** 1005; Eigenthümliche Umlagerung **3** 2931; Spectrochem. Unters. d. *α*- u. *β*-mesityloxydoxalsauren Methyls u. Aethyls *R* 484; Z. Kenntn. d. 1, 3-Diketone u. verwandten Verbdgn. *R* 499; Isomerieerscheinungen bei d. Mesityloxydoxaläthern u. d. Mesityloxydoxalsäure *R* 502.
Clark, J., Best. v. Antimon in Erzen, Metallen etc. *R* 1166.
Clark, W., s. Slack, J.
Clarke, F., Empir. Bez. zw. Schmelzpunkt u. krit. Temperatur *R* 1099.
Clarke, T., s. Venabu, E.
Clasen, J., s. Hastrup, A.
Classen, A., Darst. v. Jodderiv. d. Oxytriphenylmethans u. Phenolphtaleïns *R* 374; 394; 728; 890.
Classen, H., Verkochen v. Zuckersäften *R* 1186.
Claus, A., Z. Kenntn. d. Tetramethylbenzoësäuren *R* 233.
— u. Howitz, H., Einw. v. Brom auf *p*- u. *o*-Oxychinolin *R* 234; *m-p*- u. *p-ana*-Dibromchinolin, *o-m-p*-, *m-p-ana*-, *m-p-β*-Tribromchinolin *R* 384; Z. Kenntn. d. Carbostyrils u. seiner Deriv.; Tautomerie-Frage *R* 788. Z. Kenntn. d. *ana*-Oxychinolins *R* 790.
Claus, A., u. Dewitz, E., *m-ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin *R* 983.
— u. Hartmann, G., *o-ana*-, *o-p*- u. *m-ana*-Dinitrochinolin *R* 783.
— u. Huth, M., Z. Kenntn. d. Resorcinketone *R* 386.
— u. Mohl, E., d. *o*-Oxychinolin-Alkylate *R* 985.
— u. Schnell, L., *p*-Nitrochinolin u. *p*-Amidochinolin *R* 781.
— u. Setzer, E., *ana*-Nitro- u. *o*-Nitro-, *ana*-Amido- u. *o*-Amido-Chinolin *R* 973.
Claus, C., Göpner, C., u. Wichmann, C., Verf. u. Vorr. z. Rösten v. Erzen *R* 1179.
Clayton, R., s. Green, A. G.
Clemm, H., s. Curtius, F.
Cleve, A., Phenyltriazolderivate **3** 2671.
Clever, A. u. Muthmann, W., Unters. üb. d. Schwefelstickstoff **1** 340; Verbdgn. d. Selens m. Arsen *R* 121.
Cloëtta, M., Darst. u. Zusammensetzung d. salzsauren Hümins *R* 238. Resorption d. Eisens in Form v. Hämatin u. Hämoglobin im Magen- u. Darmkanal *R* 360.
—, s. a. Muthmann, W.
Cloride Elektrical Storage Synd. u. Rhodin, J., Darst. v. Bleichlorid *R* 1180.
Clowes, F., Zusammens. v. Mischungen brennbarer Gase m. Luft an d. Explosionsgrenze *R* 116; Entwickelung v. Kohlenoxyd aus alkalischen Pyrogallollösungen während d. Absorption v. Sauerstoff *R* 876; Grenzen d. Explosibilität v. Mischungen v. Acetylen mit Luft; Nachweis kleiner Mengen Acetylen in d. Luft *R* 1096; Nachweis u. Best. d. Kohlenoxyds in d. Luft *R* 1167.
Coates, C. E., u. Dodson, W., Stickstoffassimilation d. Baumwollpflanze *R* 1159.
—, s. a. Remsen, J.

Coehn, A., Elektrolytische Auflösung u. Abscheid. v. Kohlenstoff *R* 1092.
–, u. Lenz, O., Kupfergewinnung dch. Elektrolyse v. Kupferchlorür ohne Diaphragma *R* 210.
Coggeshall, W., Constanz d. Calomel-Elektrode *R* 112.
Cohen, C. H., Sicherung genauen Registers bei Mehrfarbendruck *R* 897.
Cohen, E. Löslichkeit d. Silberhalogensalze in versch. Lösungsmitteln, dabei auftretendes Gleichgewicht *R* 335; Verlauf chemischer Reactionen *R* 755.
Cohen, J. u. Archdeacon, W., Einw. v. Natriumalkoholat auf Amide *R* 176.
–, s. a. Archdeacon, W.
Cohn, P., *o*-Benzoylphenol *R* 350.
— u. Fleissner, F., Trennung d. Palladiums v. Platin *R* 876.
Cohn, R., Abspaltung eines Pyridinderivates aus Eiweiss dch. Kochen m. Salzsäure **2** 1785; quantit. Eiweissspaltung dch. Salzsäure *R* 915.
Cohnstein, W., Resorption aus d. Peritonealhöhle *R* 45.
Collet, A., Einw. v. *a*-Brompropionylchlorid auf Benzol neben Aluminiumchlorid *R* 1142; von *a*-Brombutyrylchlorid auf Benzol neben Aluminiumchlorid *R* 1151; Triphenyläthanon *R* 992.
Collie, J. u. Ramsay, W., Verb. d. Argons u. Heliums, d. elektr. Entladung unterworfen *R* 1087.
–, u. Wilsmore, N., Naphtalin u. Isochinolinderivate aus Dehydracetsäure *R* 511.
–, s. a. Ramsay, W.
Colson, A., Synthese complexer Amide *R* 32; v. Chlorhydraten d. Säureamide u. v. Säurechloriden *R* 87; Darst. v. Säurefluoriden *R* 179; polarimetr. Untersuch. d. Weinsäure *R* 948.
Colson, R., Einw. d. Zinks auf photographische Platten *R* 945.
Combes, C., Darst. v. Silicichloroform Silicibromoform, Deriv. d. Triphenylsilicoprotans *R* 289; 351; Darst. v. Aluminiumlegirungen auf chem. Wege 615.
Comey, A., s. Jackson, C.
Commandit-Ges. f. Maschinenbau und Eisengiesserei, A. Schoenemann & Co., Trocknen v. Torf *R* 1186.
Compania Sansinena de Carnes Congeladas, Aufthauen v. Nahrungsmitteln, bes. v. Fleisch *R* 325.
Comstock, W., Anw. v. Antimontrichlorid z. Synthese aromat. Ketone *R* 1145.
Conrad, M., Halogensubstituirte Acetessigester **1** 1042.
Conroy, J., Darst. v. Cyaniden *R* 949.
Constam, E. u. v. Hansen, A., Elektrol. Darst. einer neuen Klasse oxydirender Substanzen *R* 1092.
Cooper, J., s. Wanklyn, A.
Coppock, J., Existenz d. Kupfersulfids *R* 1088.
Corey, W., Verdichten v. cementirten Stahl-Panzerplatten *R* 704.
Cornaille, F., App. z. Herst. v. Acetylengas *R* 1038.
Cornelson, A. u. v. Kostanecki, S., Einw. d. Aldehyde auf Ketone **1** 240.
–, s. a. Kostanecki, S. v.
Cossa, A., Ueber d. v. G. Oddo u. E. Manzella ausgeführten Untersuch. üb. hydraulische Cemente *R* 271.
Cossé, V., s. Bourg, C., le.
Coste, J., Grüner Schiefer v. Llanberis **3** 2450.
— u. Parry, E., Nitrirung v. Brombenzol **1** 788.
Cottrell, F., s. Norvis, R.
Coulon, M. u. Godefroy, R., Verfahren zur Herst. v. Zellstoff aus Holz u. Stroh u. s. w. *R* 888.
Councler, C., Producte d. Condensation v. Phlorogluein mit Zuckerarten u. Aldehyden *R* 990.

Cownley, A., s. Paul, B.
Cowper-Coles, Sh., u. The Reflector Synd., Verf. z. Herst. v. Hohlspiegeln *R* 1178.
Crawford, M., Cyankaliumlaugerei für Edelmetalle *R* 446: Fällen v. Gold aus Erz-Lösungen *R* 1177.
Crocker, S., Herst. v. Matrizen für Reliefs *R* 195.
Crompton, H., Latente Schmelzwärme *R* 75.
— u. Whiteley, A., Schmelzpunkte v. Gemengen *R* 75.
Croskey, J., u. Locke, J., Herst. v. blasenfreiem Drahtglas *R* 1181.
Cross, C., Bevan, E., u. Smith, C., Constit. d. Cellulosen d. Cerealien **2** 1457.
— —, Darst. v. Cellulosetetracetat *R* 312, 461.
—, u. Manuelli, C., Lapachonon, neuer Körper aus Lapachoholz *R* 300.
—, u. Smith, C., Constit. d. Kohlenhydrate d. Getreidestrohes *R* 1151.
Crowther, H., Firniss *R* 821.
Cudell, C., u. M. u. I., Gefässförmige Kohlenelektrode mit Schutzhülle *R* 321.
Cundall, J., Dissociation v. flüssigem Stickstoffperoxyd; Einfl. d. Lösungsmittels *R* 265, 830.
Curtius, T., Hydrazin, Stickstoffwasserstoff u. d. Diazoverbindungen d. Fettreihe **1** 759: Hydrazide u. Azide organ. Säuren; Benzazid u. Säureazide d. Fettreihe *R* 180; Hydrazid u. Azid d. Hippursäure *R* 181; Zusätze u. Berichtigungen zu einigen Abhandlungen *R* 184; Hydrazide u. Azide organ. Säuren *R* 230, 981, 986.
—, u. Clemm, H., Ersatz v. Carboxyl dch. Amid in mehrbasischen Säuren **2** 1166.
—, u. Hofmann, T., Einw. v. Säurehydraziden auf Säureazide *R* 981.
—, s. a. Heidenreich, K.
Cushman, A., Trennung v. Kupfer u. Cadmium in d. qualit. Analyse *R* 362.
Cuyper, E. de, Gewinn. v. reinem Spiritus *R* 896: Vergährung v. Melasse unter Benutzung v. Torf *R* 1035.
Cybulski, G., s. Liebermann, C.

D.

Dahl & Co., Darst. d. α_1-Naphtol-α_2-sulfosäure aus α_1-Naphtoläther-α_2-sulfosäure *R* 933: Grüne Beizenfarbstoffe *R* 204.
—, A., Diphenylindon **3** 2839.
—, H., Vorr. z. Dichten v. luftleeren Gefässen *R* 435.
Dahl, O., s. Beadle, C.
Dahmen, H. von, Ammoniaksalpeter u. Kohlenwasserstoffe enthalt. Sprengstoffe *R* 1138.
Dam, W. v., Stickstoffbest. in Aminen u. ihren Chlormetallverbindungen *R* 54: Einw. d. Alkalihypobromite auf Succindiamid *R* 794.
Dannenberg, J., Befeuerung von Brennöfen *R* 810.
Dannert, F., u. Zacharias, J., Sammlerelektrode mit Entgasungseinrichtung *R* 241.
Danziger, B., Herst. haltbarer Elektroden für Sammler *R* 55.
Darmstaedter, L., u. Lifschütz, J., Zusammensetzung d. Wollfettes **1** 618; **2** 1474; **3** 2890.
—, s. a. Jaffé, B.
Davidis, E., Aldazine, Ketazine u. Benzosazone v. Aldosen u. Ketosen **2** 2308; Hydrazide u. Azide d. Phtalsäuren *R* 986.
Davidson, R., s. Raschen, J.
—, W., s. Hantzsch, A.
Davis, M., s. Higley, G.
Dawson, G., Desinfectionsmittel *R* 1016.
Debus, H., Genesis v. Dalton's Atomtheorie *R* 1058.
Dedichen, J., s. Witt, O. N.

Deeley, M., Stellung v. Helium u. Argon unter d. Elementen *R* 260.
Defacqz, E., Wolframverbindungen *R* 768.
Defren, G., Gegenwart v. Nitriten in d. Luft *R* 1102; Best. reducirender Zuckerarten als Kupferoxyd *R* 1167.
—, s. a. Rolfe, G.
Dege, J., Vorr. z. Reinigung v. Sandfiltern *R* 56; Wasser-Filtrirverfahren *R* 731.
Degener, P., u. Greiner, W., Förderung d. Krystallisation v. Zuckermassen *R* 376.
Deininger, H., Gewinnung v. Extracten aus pflanzlichen Stoffen *R* 531.
Deissler, R., Erzeugung v. Seidenglanz auf Geweben, Garnen u. s. w. *R* 197; Verfahren z. Trennung gemischter Spähne *R* 926.
Delacre, M., Pinacolin *R* 545; Constit. d. Pinakolins *R* 780.
Delafontaine, M., Colloïdale Verbindungen d. seltenen Metalle *R* 1096.
—, u. Linebarger, C., Reaction zw. Kohlenstofftetrachlorid u. Oxyden v. Niob u. Tantal *R* 1095.
Delauney, Aufeinanderfolge d. Atomgew. d. einfachen Körper *R* 1048.
Delcroix, A., Kaffeesurrogat *R* 710.
Delépine, M., Trennung d. Methylamine *R* 520; Methylamine *R* 590; Einw. d. Wassers auf Formaldehyd u. seine Rolle in den Vegetabilien *R* 688; Thermochemie d. Hexamethylenamins u. seiner Nitrosoabkömmlinge *R* 1045; Einw. v. Schwefelwasserstoff auf Trimethyltrimethylentriamin *R* 1146; v. Schwefelkohlenstoff auf Trimethyltrimethylentriamin *R* 1147; Diäthylformocarbothialdin *R* 1147.
Delhotel, J., Reagentienvertheiler f. Wasserreinigungsapparate *R* 56.
Deligny, s. Matignon, C.
Demarcay, E., Neues Element in d. mit d. Samarium-Erde vorkommenden Erden *R* 379.
Demeler, C., s. Paal, C.
Denoys, C., Strontiumhaltige Azofarblacke *R* 608.
Denigès, G., Verallgemeinerung d. Nessler'schen Reaction z. Nachweis v. Quecksilber u. Jodiden *R* 563; Ausdehnung d. Legal'schen Reaction auf die Acetylgruppe enthaltende Körper *R* 1151; Best. d. Quecksilbers *R* 1166; Schnelle volumetr. Best. d. Thiophens im Benzol *R* 1170.
Dennis, L., u. Spencer, A., Zirkoniumtetrajodid *R* 1097.
Dennstedt, M., Stellung d. Argons im periodischen System *R* 160.
Derry, E., s. Finlay, J.
Dervaux, A., Vorr. z. Reinigung kalkhaltigen Wassers *R* 244.
Desgrez, A., Synthese aromat. Nitrile *R* 185.
Deslandres, H., Absorption d. Stickstoffs dch. Lithium in d. Kälte *R* 52.
Deswarte, H., s. Loppens, G.
Detsinyi, Fr., Herst. u. Verwendung denaturirten Viehsalzes als Zusatz zu comprimirtem Viehfutter *R* 1033.
Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Verhütung d. Einfrierens v. Gasleitungen *R* 739.
Deutsche Metallpatronenfabrik, Füllen v. Tuben m. dickflüssiger Masse *R* 255.
Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Canalisation u. chem. Industrie, s. Franz. O.
Devallée, s. Skene.
Dewar, J., Phosphorescenz u. photographische Wirkung bei d. Temperatur d. siedenden Luft *R* 638; Verflüssigung d. Luft: Untersuchungen bei niederer Temperatur *R* 832.
—, u. Fleming, A., Thermoelektrische Kräfte v. Metallen u. Le-

girungen zw. d. Temperatur v. sied. Wasser u. flüssiger Luft *R* 160.
Dewar, J., s. a. Liveing.
Dewey, Fr., Behandl. v. Sulfiden *R* 807.
Dewitz, E., s. Claus, A.
Dicker, Ch., Destillations-Apparat *R* 151.
Dickesson, E., s. Schweitzer, H.
Dicktus, A., Waschen u. Entfetten v. Schweisswolle *R* 256.
Didier, G., Bas. Magnesiumnitrat *R* 485.
Diepolder, E., 3-Nitro-*p*-oxybenzoësäure u. 3-Amino-*p*-oxybenzoësäure **2** 1756.
Dierbach, R., Neuer Bunsenbrenner **1** 865, 921.
Diesel, s. Kornacher, F.
Dieterich, K., Nachweis v. Vanillin in Harzen *R* 1168.
Dieterle, W., u. Rohrmann, L., Darst. v. halogen- u. nitrosenfreier Salpetersäure *R* 245.
Dietsche, Gebr., Aufhack-, Maisch- u. Austrebermaschine nach Patent 47991 *R* 258.
Dischinger, A., s. Fischer, O.
Divers, E., Verhalten d. Benzsulfhydroxamsäure geg. Alkali **2** 2324.
—, u. Haga, T., Natriumnitrososulfat *R* 75; Constit. d. Nitrososulfate *R* 76.
Divine, S., Sprengstoffe *R* 1039.
Dixon, A., Acidylthiocarbimide *R* 84: Dibrompropylthiocarbimid; Einw. v. Brom u. Jod auf Allylthioharnstoff *R* 138; Halogenadditionsproducte substituirter Thiosinamine *R* 648; Acidylthiocarbimide, Thioharnstoffe u. Harnstoffe *R* 549; Bildungsweise d. Kohlensäure bei Verbrennung v. Kohlenstoffverbindungen *R* 1082.
—, H., u. Baker, K., Chem. Inactivität d. Röntgen-Strahlen *R* 340, 1099.
—, u. Harker, J., Explosion v. Chlorperoxyd *R* 1082.
Dixon, A., Strange, E., u. Graham, E., Explosion d. Cyangases *R* 1082.
Dobler, L., Schwer zerreissbares Löschpapier *R* 713.
Dobriner, P., u. Schranz, W., Best. v. Anilin od. Toluidin neben kleinen Mengen Toluidin bezw. Anilin *R* 434; Best. d. Feuchtigkeit in Anilin, *o*-, *m*- u. *p*-Toluidin *R* 435; Aus d. analytischen Praxis *R* 694.
Dodgson, J., s. Burch, G.
Dodson, W., s. Coates, C.
Donald, W., Darst. v. Chlor *R* 1018.
Donnan, F., Autokatalyse **2** 2422: Beziehung zw. d. elektr. Dissociation und Lichtabsorption in Lösungen *R* 761.
Donnithorne, Gun Patents and Ammunition, s. Hawkins, J.
Doran, R., Einw. von sulfocyansaurem Blei auf Chlorkohlensäureester; Carboxäthylthiocarbimid u. Deriv. *R* 514.
Dorp, W. van, s. Hoogewerff, S.
Dott, D., Opiumprüfung *R* 1014.
Dragendorff, G., Beiträge z. gerichtlichen Chemie *R* 53, 699.
Drechsel, E., Chemie einiger Seethiere *R* 428.
Drehschmidt, H., Gewinnung v. Cyan bei trockener Dest. organ. Substanzen *R* 891.
Dreser, H., Versuche, d. Grösse d. Kraft zu berechnen, womit Aether u. Chloroform im Zustande d. Narkose v. d. Nervenzellen festgehalten werden *R* 1159.
Dreyfuss, Ch., Vulcanisiren v. Kautschuk mit Chlorschwefel *R* 324.
Drosdowski, H., s. Angelbis, A.
Drossbach, G., Chemie d. Monacitbestandtheile **3** 2452.
Drost, T., Herst. v. Krystallzucker in Raffinerien *R* 457.
Duden, P., u. Scharff, M., Constit. d. Hexamethylentetramins *R* 16.

Dudley, W., Nicolo-Nicolihydrat. $Ni_3O_4 . 2H_2O$ *R* 1102.
Düring, F., Schwefelbest. in animalischen Subst. u. Haaren v. Thieren versch. Alters *R* 1005.
Dufau, E., Krystallisirtes Baryumtetrachromit *R* 539; Existenz u. saure Eigenschaften d. Nickeldioxyds *R* 1041.
—, s. Patein, G.
Dumoulin, E., Herst. gleichmässiger elektrolyt. Niederschläge *R* 246.
Dunlap, F., Einw. v. Harnstoff u. Sulfocarbanilid auf Säureanhydride *R* 1138.
—, s. Jackson, C.
Dunn, O., s. Mabery, C.
Dunstan, W., u. Bossi, A., Formaldoxim *R* 658.
—, u. Carr, F., Aconitalkaloïde *R* 700.
—, u. Goulding, E., Hydroxylaminjodhydrate *R* 620.
—, u. Jowett, H., Goldsalze d. Aconitins *R* 662.
—, u. Tickle, Th., Best. d. Aconitins *R* 700.
— —, u. Jackson, D., Einw. v. Methylalkohol auf Aconitin, Bild. v. Methylbenzaconitin *R* 1154.
Dupasquier, J., Trennung d. Kalks v. Strontian od. Baryt *R* 187.
Dupont, A., Herst. v. Stäben, Röhren od. Drähten *R* 57; Herst. v. verzinkten oder verzinnten Drähten, Röhren u. s. w. *R* 445.
—, J., Schwefelhaltiger Körper im Baumwollsamenöle *R* 186; Nachweis des Baumwollsamenöles im amerikanischen Schweineschmalz *R* 362.
Dupré, F., Goldlaugerei *R* 365.
Durand, L., Huguenin & Cie., Leukofarbstoff d. Gallocyaningruppe *R* 203; Grüner beizenfärbender Oxazinfarbstoff *R* 468; Blaugrüner beizenfärbender Farbstoff d. Gallocyaningruppe *R* 743; Grüne beizenfärbende Oxazinfarbstoffe *R* 820.
Durkee, F., Oxydation v. Natriumsulfid u. Natriumhydrosulfid dch. Elektrol. zu Natriumsulfat *R* 1096.
Durnford, A., s. Luck, A.
Dussy, J., Spec. Wärme d. Schwefels im zähflüssigen Zustande *R* 1046.
Dvorkovitz, P., Verf. u. Apparat zur Herst. v. Gas u. werthvollen Nebenproducten aus flüssigen Kohlenwasserstoffen *R* 930.
Dyer, H., Herst. v. Stahl u. Eisen *R* 926.

E.

Easterfield, T., s. Wood, T.
Eberhard, O., Trockensubstanzbest. in Wässern; Massenuntersuchung v. Trinkwässern *R* 880.
Ebner, V. v., Umkehrung d. Doppelbrechung leimgebender Gewebe dch. Reagentien *R* 484.
Eckardt, H., Betrieb v. Regeneratoren *R* 826.
Eckenroth, H., u. Klein, K., Einw. sauerstoffhaltiger Halogenverbind. auf Saccharin **I** 329.
—, u. Koerppen, G., Derivate d. Saccharins **I** 1048.
Eder, J., Bemerkungen zu C. Bohn's Abhandlung: Ueber Flammen u. leuchtende Gase *R* 756.
—, u. Valenta, E., Rothes Spectrum d. Argons *R* 7; Drei verschiedene Spectren d. Argons *R* 341.
Edinger, A., Die Einw. v. Halogenschwefel auf aromatische Amine **3** 2456; Metalldoppelsalze d. Rhodanate u. Alkylrhodanate d. Pyridins u. Chinolins u. ihrer Derivate *R* 397; Darst. v. Chinolinrhodanat *R* 460; Z. Kenntn. d. Jodisochinolins u. d. beiden isomeren Jod-*o*-Phtalsäuren *R* 792.
Edmunds, J., Best. d. Schwefelsäure od. d. Baryums *R* 1167.
Eger, G., Quecksilberluftpumpe mit Sammelgefäss für d. ausgesaugten Gase *R* 730.

Eggert, A., s. Troeger, J.
Ehenstein, W., Alberda, van, s. Lobry de Bruyn, C.
Ehrenberg, s. Pich, F.
Eibner, A., Const. d. Nitrosoderiv. d. beiden secund. Aethylidenaniline 3 2977.
Eichengrün, A. u. Marquardt, L., Darst. v. Jodoformhexamethylenamin *R* 744; Jodoformverbindungen d. Halogenalkyl- u. -alkylenderivate d. Hexamethylenamins *R* 1027.
Eickelberg, H., s. Beckmann, E.
Einhorn, A. Reduction d. Benzylaminearbonsäuren 2 1590; Reduction d. Phenolcarbonsäuren *R* 549.
— u. Bull, B., Ortho-Hexamethylendiamin 1 964.
Ekecrantz, T., s. Bamberger, E.
Ekenstein, W. v., Krystallisirte *d*-Mannose *R* 425.
—, u. Lobry de Bruyn, C., Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzylphenylhydrazone u. *β*-Naphtylhydrazone d. Zucker *R* 911; Krystallisirte *d*-Mannose *R* 913.
Ekker, E., Bildung d. hydroschwefligsauren Natriums deh. elektr. Strom *R* 8.
Elbs, Versuche mit Ueberschwefelsäure *R* 212; Elektrolyt. Reduction d. Nitrobenzols *R* 229; Theorie d. Bleiaccumulators *R* 1092; Elektrolyt. Oxydation d. *p*-Nitrotoluols *R* 1122.
—, u. Brunschweiler, E., Darst. d. Trichlortoluchinons *R* 236.
—, u. Schönherr, O., Bildung v. Ueberschwefelsäure *R* 214.
Elektricitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Herst. v. Metallschuppen od. Metallbronce *R* 808; Erzeugung krystallinischer Metallmassen auf elektrolyt. Wege *R* 885; Darst. d. Erdalkalichlorate deh. Elektrolyse *R* 1181.
Elektricitäts-Gesellschaft Gelnhausen, Herst. v. Bleistaub für Sammelelektroden *R* 605.
Elektricitäts-Werke Triberg, C. Meissner & Co., Herst. wirksamer Masse für elektrische Sammler *R* 700; Bindung d. wirksamen Masse elektr. Sammler *R* 1172.
—, s. a. Schneider, F.
The Electro Metallurgica-Comp., Herst. v. Chrom-Legirungen *R* 1177.
Elion, H., Gewichtsanalytische Best. d. Zuckers, speciell d. Maltose, m. Fehling'scher Lösung *R* 802.
Ellinger, Ernährungsversuche mit Drüsenpepton *R* 875.
Elshout, van den, s. Bosselaar, J.
Elsner, W. u. Beese, F., Entlüftungsvorrichtung für Kühlräume *R* 709.
Emery, W., Zwei isomere Ketodicarbonsäuren *R* 787; Einw. v. *β*-Bromlävulinsäureester auf Natriummalonsäureester *R* 788 *α*- u. *β*-Benzoyltricarballylsäureester *R* 788; Einw. v. Natriumacetessigester auf *β*-Bromlävulinsäureester *R* 984.
Emmerich, R., Conserviren ganzer Schlachtthiere *R* 1184.
Emmerling, O., Untersuch. einer Emaille 2 1549; Stickstoffmagnesium 2 1635; Eiweissfäulniss 3 2721; Neuer aus Glycerin-Buttersäure erzeugender Bacillus 3 2726; Giftigkeit arsenhaltiger Tapeten 3 2728.
Ende, C., s. Andrews, L.
Engel, R., u. Bernard, J. Rasche quantitat. Best. d. Arsens *R* 240.
Engelhardt, R., Einw. v. Hydrazinen auf Nitrile unter Entl. v. Natrium *R* 1125.
Engelmayer, L., Zerlegung d. Zellstoffbündel u. Ausziehen d. Fasern *R* 196; Entharzen von Zellstoff *R* 196.
England, R., Darst. v. Desinfections- u. Düngemitteln *R* 247.
Engler, C., Schwefelgehalt d. Petroleums *R* 876.
—, u. Wild, W., Ozon 2 1929; Trennung d. Ozons v. Wasserstoffsuper-

oxyd, Nachweis v. Ozon in d. Atmosphäre 2 1940
Ennis, J., u. Rousseau, W., Frischen v. Eisen *R* 247.
Ephrussi, S., s. Petrenko-Kritschenko, P.
Eppler, A. u. F., u. Reimerdes, E. Verfahren um in Achat festhaftende Metall-Einlagen anzubringen *R* 1022.
Erdel, F., Dauerhafte Münzabdrücke aus Staniol *R* 367.
Erdmann, H., Vorkommen v. Ammoniakstickstoff im Urgestein 2 1710.
—, u. Huth, P., Z. Kenntn. d. Rhodinols od. Geraniols *R* 386.
Erichsen, A., Bindemittel für Schmirgel für Schmirgelscheiben *R* 450.
Erlenmeyer, E., Phenyldihalogenpropionsäuren, bes. Phenylchlorjodpropionsäure u. Derivate *R* 167.
—, E., jun., Z. Kenntn. d. Diphenyloxäthylaminbasen 1 295: Bildung d. Desylessigsäure aus Phenylbrenztraubensäure u. Benzaldehyd 3 2585.
Erp, H., van, Wirk. v. schmelzendem Kali auf Methylnitramin u. Dimethylnitramin 1 474; Einw. v. Kalilauge auf d. Nitramine *R* 425.
—, s. a. Franchimont, A.
Errera, G., Darst v. α-Dialkylhydantoïnen *R* 517: Reduction d. Dipropylmalonitrils *R* 1111.
—, u. Berté, E., Abkömmlinge d. Phenolphtaleïns *R* 551: Abkömmlinge u. Reduction d. Malonitrils *R* 1110.
Ertschikowsky, G., v. Wagner, G.
Eschenbach, G., s. Harries, C.
Estreicher, T., Verh. d. Halogenwasserstoffe in tiefen Temperaturen *R* 1063.
Étaix, L., Zweibas. Säuren *R* 1157.
Étard, s. Moissan, H.
Eumorfopoulos, s. Ramsay, W.
Euthime, u. Klimenko, B., Reaction d. unterchlorigen Säure mit Chlorkobalt u. Chlormangan 1 478.
Evans, J., Gerbverfahren *R* 824.
Evans, R., s. Chattaway, F.
Evans, S., s. Gooch, A.
Evette, A., Reinigungsapparat für Kesselspeisewasser *R* 151.
Ewan, T., Elektr. Leitfähigkeit von Formanilid u. Thioformanilid *R* 836.
—, s. Calvert, H.
Ewell, E., u. Wiley, H., Einfl. d. Acidität auf Entwicklung d. Nitrificationsorganismen *R* 1160.
Export- und Lagerhaus-Gesellschaft (vorm. J F. Nagel), Herstell. v. Zucker aus Stärkelösungen *R* 611.
Eydmann, Fr., Filter 701: In die Hausleitung einzuschaltendes Wasserfilter *R* 1016.
Eykman, F., Refractometrische Untersuchungen *R* 73; 584.

F.

Fabre, C., Quantitat. Best. d Kaliums *R* 597.
Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse, Künstlicher Moschus *R* 461, 570; Haltbare Diazosalze *R* 1025.
Faerber, E., Auftragevorrichtung für Email *R* 605.
Fairbanks, H., Saugkästen für das endlose Transportband an Papiermaschinen *R* 475: Siebcylinder für Siebcylinderpapiermaschinen *R* 929: Jodometr. Methode z. Best. d. Phosphors im Eisen *R* 1169.
—, s. a. Gooch, F.
Falck, R., s. Werner, A.
Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Blaue beizenfärbende Thiazinfarbstoffe *R* 60, 201, 202, 528, 742; Rothe bis violette Azinfarbstoffe *R* 61, 62, 205, 206, 819: Chinizarinderivate *R* 62; Indol *R* 101; Darst. v. ω-Halogenessigsäureaniliden 101; Darst. d. Benzamid-*o*-sulfosäure *R* 102; Schwarze Azofarben auf d. Faser aus d. Tetrazoverbindungen v. *p*-Amidobenzolazo-α-naphtylamin u. anderen Diamido-

azoproducten mit einem Naphtalinrest *R* 104; Darst. einer α_1-α_4-Amidonaphtolsulfosäure *R* 154; Erzeugung v. unlöslichen Azofarben neben Dianisidinblau auf der Faser *R* 197; Naphtofluorescein *R* 205; Darst. v. aromat. Aldehydohydroxylaminen dch. elektrolyt. Reduction v. aromat. Nitroaldehyden *R* 252; Darst. der $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure *R* 253; Direct ziehende Azofarbstoffe mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure *R* 254; Darst. v. Alphoxylessigsäurealphylestern u. Homologen *R* 313; Darst. v. Phenolalkoholen aus Phenolen dch. Formaldehyd *R* 322; Erzeugung v. Polyazofarbstoffen *R* 322; Darst. v. Sulfosäuren v. Anthracenfarbstoffen *R* 370; Einführung v. Aminresten in Oxyanthrachinone *R* 377; Darstell. direct ziehender Azofarbstoffe mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_4-sulfosäure *R* 398; Darst. v. Sulfosäuren der am Azinstickstoff alkylirten Eurhodine *R* 398; Darst. d. wirksamen Substanz der Thyreoïdea *R* 442, 569, 814; Direct ziehende Baumwollfarbstoffe aus Diamidosulfosäuren d. Benzolreihe *R* 464; Darst. v. *p*-Diamidodiphenylaminsulfosäuren *R* 459; basische Farbstoffe u. Sulfosäuren aus substituirten $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiaminen *R* 465, 466; beizenfärbende diazotirbare Monoazofarbstoffe *R* 467; Baumwolle direct färbender, secundärer Disazofarbstoff *R* 468; Darst. v. Chinizarin aus β-Oxyanthrachinon dch. Einw. v. Schwefelsäure neben salpetriger Säure u. Borsäure *R* 470; Oxyanthrachinonderivate *R* 470; Schwarzer Farbstoff *R* 527; Sulfosäuren u. Farbstoffe aus denselben *R* 527; Schutz v. Eisen u. Stahl geg. Rost *R* 569; Einführung v. Hydroxylgruppen in Anthrachinonderivate *R* *R* 608; Darst. v. Alizarincyaninen aus Anthrachinonderivaten mittels Ueberchlorsäure *R* 608; Polyazofarbstoffe aus Trioxynaphtalinsulfosäure *R* 718; beizenziehende Azinfarbstoffe *R* 720; Darst. v. Hydrazinsalzen *R* 723; Einführung der Methylsulfonsäuregruppe in aromat. Phenole *R* 724; Darst. v. Naphtoresorcin *R* 726; Darst. v. symmetrisch substituirten (*p*)-Alphyl-(*o*)-alkyl-*op*-toluylendiaminen *R* 727; Darst. eines schwefelhaltigen Körpers aus Zimmtsäureester *R* 745; am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine *R* 892; Safraninfarbstoffe *R* 934, 1028; basische Azofarbstoffe aus Derivaten des Amidophenoläthyläthers, welche neben der an den aromatischen Kern gebundenen Amidogruppe eine Amido- bezw. Alkylamidogruppe in der Aethylgruppe enthalten *R* 934; secundäre Disazofarbstoffe *R* 936; Darst. v. $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure (Gelbsäure) *R* 1026; Drucken auf Wolle mit bromsauren Salzen *R* 1033; Darst. v. Leukooxyanthrachinonen *R* 1029; Einführung v. aromat. Aminresten in nitrirte Oxyanthrachinone *R* 1029; Darst. von $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin-β_1-carbonsäure *R* 1193; Darst. d. wirksamen Substanz d. Thyreoïdea *R* 1195, 1196.

—, s. a. Newton, E.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Baumwolle direct färbende Polyazofarbstoffe mittels α_1-α_4-Dioxynaphtalinsulfosäuren *R* 199, 200; Farbstoffe aus Phtalsäure-Rhodaminen u. Phenolen *R* 202; Sulfurirte Rhodamine *R* 203; Darst. v. Purpurinsulfosäure *R* 203; Erzeugung blauer echter Farbe aus Dianisidin u. Naphtol auf d. Faser *R* 256; Darst. haltbarer Diazoverbindungen in conc. flüssiger od. fester Form *R* 312; Diamidophenylazimidobenzole *R* 313; Farbstoffe d. Rho-

damiureihe *R* 370; Sulfosäuren gemischter Rhodamine *R* 371; Beizenfärbende Farbstoffe aus substituirten Fluoresceïnen *R* 466; Baumwolle direct färbende Disazofarbstoffe aus Diamidophenylazimidobenzol *R* 468; Violette bis blaue basische Farbstoffe aus alkylirten Safraninen u. aromat. Diaminen *R* 608; Färben v. Wolle mit Sulfosäuren v. Oxyanthrachinon-Farbstoffen *R* 609; Herst. walk-, alkali-, kalk- u. lichtechter Farbstoffe auf d. Wollfaser *R* 610; Erzeugung v. blauen gemischten Disazofarbstoffen auf d. Faser aus Dianisidin, β-Naphtol, Dioxynaphtalinen, Naphtolcarbonsäuren, Naphtol- u. Dioxynaphtalinsulfosäuren *R* 714; Azofarbstoffe aus Amidoammoniumbasen *R* 716; Ammoniumazofarbstoffe *R* 717; rothe basische Azinfarbstoffe *R* 718; substantive Baumwollazofarbstoffe mit secundärem Amin d. Fettreihe als Componente *R* 720; Darst. v. Diamidophenylazimidobenzol *R* 725; Trennung primärer aromatischer Basen mittels Formaldehyd *R* 727; Darst. einer Verbindung aus Chloral u. Hexamethylentetramin *R* 746; Darst. v. *p*-Amidobenzylanilin *R* 746; Darst. v. aromat. Amidoammoniumbasen *R* 749; Darst. v. Diamidoazoverbindungen *R* 749; *p*-Lactylamidophenyläther *R* 813, rothe bis violette basische Azinfarbstoffe *R* 317, 318; Farbstoffe aus Phtalsäure-Rhodaminen u. Hydrazinen *R* 318; Sulfosäuren v. Alkylderiv. d. Metaamidophenolphtaleïns *R* 819; Darst. von *p*-Amidophenylglycin *R* 890; Darst. v. Ammoniumbasen *R* 891; Trisazofarbstoffe mittels der $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäure S *R* 892, 1031; Farbstoffe aus Flavo- u. Anthrapurpurinsulfosäure *R* 399; Darstellg. v. Oxyphenacetinsalicylat *R* 933; Farbstoffe aus Phtalsäure-Rhodaminen u. Nitranilin *R* 936; Darst. beständiger Chlorzinkdoppelsalze d. Diazo- bezw. Tetrazoverbindungen v. Amidoazokörpern *R* 1027; basische safraninartige Farbstoffe mittels Diamidodialphylmethanen *R* 1028; gelbe bis rothe Azofarbstoffe aus *m*-Nitranilinsulfosäure des Patents 86097 *R* 1029; direct färbende Polyazofarbstoffe aus Chromotropsäure *R* 1030; neue Phtaleïnfarbstoffe *R* 1191; blauviolette basische Phenazinfarbstoffe *R* 1191; braungelbe Acridinfarbstoffe aus Diamidobenzophenon u. *m*-Diaminen *R* 1191; Darst. v. *p*-Acetalkylamidophenylkohlensäureestern *R* 1194; phosphorhaltiges Product aus gasförmigem Phosphorwasserstoff u. Carbonylchlorid *R* 1195; Darst. v. *p*-Jodana-oxychinolin-*o*-sulfosäure *R* 1195.

Farbwerk Friedrichsfeld, P. Remy, Polyazofarbstoffe mittels *m*-Phenylen- bezw. Toluylenoxaminsäure *R* 571.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co., blaue basische Oxazinfarbstoffe *R* 202, 203, 607, 715, 743; basische alkylirte Farbstoffe der Pyrongruppe *R* 204; Darst. v. Diäthyldiamidodioxyditolylmethan *R* 250; Darst. v. Nitrosoverbindungen d. Metaamidophenole *R* 458; scharlachrothe Farbstoffe d. Safraninreihe *R* 469; violetblaue basische Farbstoffe *R* 527; basischer Farbstoff d. Pyrongruppe *R* 607;

Farguson, D., Tabakspfeife m. harter, poröser Schale u. zwischenliegender weicher aufsaugender Masse *R* 707.

Fast, P., Aetzmittel f. Marmor *R* 451.

Faure, C., u. King, F., Elektroden f. Secundär-Batterien *R* 730.

Favrel, G., Einw. v. Natriumcyanessigsäurepropyl-, -butyl- u. -Amylester auf Diazobenzolchlorid *R* 420.

Fay, H., Einw. d. Lichtes auf organ. Säuren neben Uransalzen *R* 1093.
—, s. a. Norris, J.
Fayolle, s. Villiers, A.
Feer, A., s. Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse.
Feil, L., Carburirapparat *R* 454.
Feliciani, G., Analyse d. Quelle Ponte di Molle *R* 690.
Fell, A., Aufschliessung natürl. Bleierze *R* 927.
Fels, J., App. z. Waschen v. Knochen, Leimleder etc. *R* 823.
Felten & Guilleaume, Carlswerk, Kabel mit dehnbarer Isolirung *R* 242; Elektr. Leiter, mit Luftraumisolirung und eckiger schraubenförmiger Hülle *R* 604.
Fenske, C., doppelt wirkender Verdampfkörper f. Flüssigkeiten *R* 729.
Fenton, H., Constit. einer zweibas. dch. Oxydation v. Weinsäure entstehenden Säure *R* 547; Uebf. v. Ammoniumcyanat in Harnstoff *R* 829; neue Bildung von Glycollaldehyd *R* 865.
Férée, J., Chromamalgam, Eig. d. metallischen Chroms *R* 3; Amalgame d. Molybdäns, d. metall. Molybdäns *R* 380.
—, s. a. Guntz.
Ferraud, neue Reihe v. Sulfophosphiden, d. Thiophosphite *R* 343; neue Reihe von Sulfophosphaten *R* 410.
Ferranti, Z. de, u. Noad, J., Darst. v. Bleiweiss *R* 102.
Ferreira da Silva, A., Constit. d. Metallcarbonyle *R* 1097.
Fesca, A. & Co., Trommel zum Keimen v. Getreide u. Darren v. Malz *R* 711.
Fichter, F., allgemeine synthet. Methode z. Gewinnung v. $\gamma\delta$-ungesättigten Säuren **2** 2367.
—, u. Herbrand, A., neue Darstellungsweise einiger Lactone d. Fettreihe **2** 1192.
Fiedler, F., Verfahren, um Bewegungsvorgänge im Wasser dch. Feuererscheinungen auf d. Wasseroberfläche erkennbarz. machen *R* 391.
Fileti, M., u. Baldracco, G., Halogenderivate d. Stearin-, Oel- u. Elaïdinsäure *R* 553.
Filsinger, F., Nachweis v. Blausäure in forensen Fällen *R* 878.
Finlay, J., u. Derry, E., Darst. v. Cyaniden u. ander. Cyanverb. *R* 930.
Finsen, O., Herstell. v. Blutalbumin *R* 101.
Fischer, E., neue Bildungsweise d. Oxazole **1** 205; krystallisirte wasserfreie Rhamnose **1** 324; Azophenyläthyl u. Acetaldehydphenylhydrazon **1** 793; Configuration d. Weinsäure **2** 1377; Phenyloxyindol u. Nitrosobenzoësäure **2** 2062; Nekrolog auf A. Combes **3** 2580; kohlenstoffreichere Zucker aus Galactose *R* 9; Darst. v. Xanthinderivaten aus alkylirten Harnsäuren *R* 462.
—, u. Ach, L., schwefelhaltige Verbindungen d. Harnsäuregruppe *R* 11.
—, u. Bromberg, O., neue Pentonsäure u. Pentose **1** 581; Notiz über die Lyxonsäure **2** 2068.
—, u. Herborn, Isorhamnose **2** 1961.
—, u. Beensch, L., optisch isomere Methyl-Mannoside **3** 2927.
—, u. Niebel, W., Verh. d. Polysaccharide geg. thierische Secrete u. Organe *R* 1159.
— s. a. Mahlstedt, F.
Fischer, O., Bemerkungen zu d. Abhandlung »Die Constitution d. Safranine« v. R. Nietzki **2** 1870; Phenazinbildungen **2** 1873.
—, u. Albert, R., zur Kenntn. d. Naphtazine **2** 2086.
—, u. Dischinger, A., Oxydationsprod. d. Orthoamidodiphenylamins **2** 1602.
—, u. Hepp, E., z. Kenntn. d. Induline u. Safranine **1** 361; d. Isorosinduline **3** 2752.

Fittig, R., Umlagerungen bei d. ungesättigten Säuren. Ueber d. Isomeren d. Pyrocinchonsäure **2** 1842; Umw. ungesättigter α-Oxysäuren in d. isomeren γ-Ketonsäuren **3** 2582.
—, u. Wolff, A., Isopropylglutolactonsäure: Const. d. Terpenylsäure *R* 13.
Flawitzky, F., Hypothese über d. Atombewegung d. Elemente; Entsteh. der letzteren *R* 634: Function, welche d. Periodicität d. Eig. d. Elemente entspricht *R* 408
Fleischhauer, R., App. z. Reinigen v. Gas *R* 603.
Fleissner, F., s. Cohn, P.
Fleming, A., s. Dewar, J.
Flemming, C., u. Grousilliers, H. de, Wiedergewinnung d. mit Collodium auf Papier aufgetragenen flüchtigen Lösungsmittels *R* 377.
Flintermann, R., u. Prescott, A., Dipyridintrimethylendibromid; additive Reactionen org. Basen *R* 994.
Foerster, F., Kupferzinnlegirungen *R* 127.
—, s. a. Mylius, F.
Förster, O., Waschapp. f. Salpeter-Stickstoffbest. nach G. Kühn *R* 879.
Fonzes-Diacon, Einw. v. Queckssilberchlorid auf Alkohole *R* 1144.
De forenede Malermesteres Faroemölle, Malerfarbe *R* 526.
Forster, M., Terpene u. verwandte Verbindungen; Deriv. aus α-Dibromcampher *R* 139; neue aus Campheroxim entsteh. Base *R* 1150.
Forstreuter, Gebr., Verdampfapparat *R* 458.
Forte, H., s. Wells, H.
Fortey, E., s. Richardson, A.
Foulk, C., Wirk. eines Ueberschusses an Reagens bei d. Fällung d. Baryumsulfates *R* 1169.
Fournier, Darstellg. d. Diäthylenkohlenwasserstoffe *R* 416, *R* 1142; Ester v. secund. Allyl-Alkoholen *R* 1146.
Framm, F., s. Nasse, O.
Francesconi, L., Santonsäure u. Derivate *R* 296: Const. d. v. d. Santonsäure sich ableitenden Oxydationsproducte *R* 1119.
Franchimont, A., Einw. v. Salpetersäure auf Mono- u. Dimethylamide *R* 592.
—, u. van Erp, H., z. Kenntn. d. Nitramine *R* 94; Reductionsprod. d. Methylbutylnitramins u Deriv. desselben *R* 424; Oxalpiperidid, Verhalten geg. Salpetersäure *R* 593; Einw. v. Alkalien auf neutrale aliphat. Nitramine *R* 797.
—, u. Taverne, H., Piperidide, Verhalten gegen Salpetersäure *R* 593.
—, u. Umgrove, H., Methyl-, Dimethylnitramin u. Isomeres *R* 910.
—, s. a. Umgrove, H.
Francis, F., Orthodinitrobenzylbenzidin u. Derivate **2** 1450.
Francke, B., s. Zincke, T.
François, M., Einw. d. Alkohols auf Quecksilberjodür *R* 32; v. Phenol auf Quecksilberjodür *R* 31; d. Wärme auf Quecksilberjodür *R* 165.
Frank, A., s. Caro, N.
Franke, A., aus d. Isobutyralaldehyd entstehendes Glycol und Derivate *R* 350.
Frankfurt, S., chem. Zusammens. d. ruhenden Keims v. Triticum vulgare *R* 1159.
Frankland, P., u. Mac Gregor, J., Aether d. activen u. inactiven Monobenzoyl-, Dibenzoyl-, Diphenacetyl- u. Dipropionylglycerinsäuren *R* 836.
—, u. Henderson, J., Aether d. Fleischmilchsäure *R* 666.
—, u. Pickard, R., Drehung optisch activer Verbindungen in organ. Lösungsmitteln *R* 837.
—, u. Wharton, F., Stellungsisomerie u. optische Activität; Methyl- u. Aethyläther d. Ortho-, Meta- u. Paraditoluylweinsäuren *R* 1084.

Franz, O., u. Deutsche Steinzeugwaarenfabr. für Canalisation u. chem. Ind., Apparat z. Verdampfen bezw. Vermengen v. Flüssigkeiten m. Gasen *R* 1015.
Franzbecker, C., Herst. v. Presshefe *R* 737.
Frasch, H., Farbstoff aus Mineralölen *R* 198; gelber Farbstoff aus d. Einwirkungsproduct v. Schwefelsäure auf Mineralöle *R* 819.
Freer, P., Einw. v. Natrium auf Aldehyd *R* 1147.
—, u. Sherman jr., P., Constit. einiger Deriv. d. Ameisensäure *R* 1148.
Frenay, J., Herst. feinadriger Marmorirung auf gegerbten Häuten od. Fellen *R* 741.
Fresenius, H., u. Makin, C., Best. d. Phenols in Seifen u. Desinfectionsmitteln *R* 1009.
Fresenius, R., u. Hintze, E., eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse d. schwefelsaur. Baryts *R* 602; Unters. d. Thornitrate d. Handels; Trennung v. Thorerde u. Ceroxyd *R* 1012.
Freund, M., Darst. d. Triazols u. seiner Homologen **3** 2483; z. Kenntn. d. Wirkung d. Aluminiumchlorids *R* 845.
—, u. Heilbrun, R., Einw. v. Salzsäure auf Hydrazo-di-carbonthioallylamid **1** 859.
—, u. Meinecke, C., Deriv. d. Thiobiazolins **3** 2511.
—, u. Niederhofheim, R., z. Kenntniss d. Pseudaconitins **1** 852.
—, u. Schander, A., Amidotriazsulfol **3** 2500; z. Kenntn. d. Thiourazols **3** 2506.
—, u. Schwarz, H., Derivate d. Triazsulfols **3** 2491.
Frey, H., Birotation d. Glycose *R* 338.
Freyer, F., quantitat. Best. d. Salicylsäure *R* 1008.
Freystadtl, A., Damascirverfahren f. Glasgegenstände *R* 194.
Friedel, G., Ersatz des in Zeolithen enthaltenen Wassers dch. andere Stoffe *R* 576.
Friederichsen, J., Viehfutter aus Blut u. Melasse *R* 1034.
Friedheim, C., maassanal. Best. d. Molybdäns u. Vanadins **3** 2981.
—, u. Michaelis, P., gewichtsanalyt. Best. d. Arsens *R* 148.
Friedländer, P., u. Kielbasinski, W., Diamidonaphtalinsulfosäuren **2** 1978; Berichtigung **3** 2574.
—, u. Löwy, R., Flavonderivate **3** 2430.
—, u. Rüdt, H., Darst. v. Flavonderiv. **1** 878; isomere Naphtalinderiv. **2** 1609; Flavonderivate *R* 1751.
—, u. Zinberg, S., 1.7-Derivate d. Naphtalinreihe **1** 37.
Friedländer, S., Argon *R* 764.
—, s. a. Liebermann, C.
Friedrich, M., & Glass, Abwasserreinigung mittels geschweelter Schlammkohle *R* 925.
Friedrichsen, F., Futtermittel *R* 531.
Friese, G., Darst. arsenfreier Salzsäure *R* 1103.
Fritsch, M., s. Schraube, C.
Fritsch, P., Patentblaufarbstoffe: Derivate d. Benzylsultons, Benzylsultams u. Benzalsultims **2** 2290; Darst. alkyloxylirter Isochinoline *R* 315; Darst. v. *i*-Chinolinderivaten *R* 462.
Fritsche, Best. d. Aethylens in Gasgemischen *R* 694; Darst. v. alkoholfreiem Aether *R* 748; Herst. von Aethylschwefelsäure aus äthylenhaltigen Gasen *R* 1194.
Fritz, V., Darst. d. Diphenacyls **2** 1750.
Fritzsche, Fr., & Co., Festes wasserlösliches Antisepticum u. Desinfectionsmittel *R* 805.
Froehlich, E., Doppelverbindungen d. Chlorjods mit Diazokörpern *R* 746; Darst. v. Methylen-*γ*-amidonaphtolsulfosäure *R* 932.

Froelich, O., Herst. v. Verbindungen d. Antimonfluorürs *R* 447.
Fromme, C., Galvanische Polarisation *R* 754.
Fry, H., Schmelzverfahren f. zinkhaltige Bleierze *R* 884.
Frye, C., Natur einer dch. Dest. wässriger Lösungen v. Kaliumpermanganat u. Schwefelsäure im Vacuum erhalt. oxydirenden Substanz *R* 953.
Fryklind, K., Dest. alkohol. Getränke *R* 896.
Fuchs, G., s. Beckmann, E.
Fuchs, J., Verf. z. Vertilgen d. Reblaus *R* 1175.
Funk, R., s. Mylius, F.

G.

Gaab, C., s. Hell, C.
Gabbett-Fairfax, H., Härten v. Stahlplatten *R* 446.
Gabe, H., Apparat z. stetigen Entwickl. v. Acetylengas aus Calciumcarbid *R* 825; Patrone f. Gasentwickler *R* 882.
Gabriel, S., u. Giebe, G., Einw. d. Glycocolls auf Acetophenon-*o*-carbonsäure **3** 2518.
—, u. Hirsch, C. v., Darst. d. Thiazoline **3** 2609; Isoallylamin (1-Aminopropylen) **3** 2747.
—, u. Stelzner, R., *o*-Nitrobenzylmercaptan **1** 160; (B, 3)-Methylindazol **1** 303; Zur Kenntn. d. Chinazolinverbindungen **2** 1300; der Hydroxyl- u. Halogenderiv. secund. u. tert. Basen **2** 2381; β-Amido-α-hydrindon **3** 2603; Farbbase $(C_{15}H_{11}N)_2$ aus Benzylphtalimidin **3** 2743.
Gadamer, J., Thiosinamin u. Halogenadditionsproducte *R* 37, 684.
Gätcke, F., Abkühlen geschmolzener Glasmasse *R* 367.
Gallivan, F., s. Jackson, C.
Gane, E., Best. d. Caffeïns im Thee *R* 1014.
Gardner, J., s. Marsh, J.
Garelli, F., Kryoskopische Versuche z. Best. d. Const. d. Tropanin- u. Granatanbasen **3** 2972; Von nicht isomorphen Stoffen gebildete feste Lösungen *R* 273; feste Lösungen des Phenols in Benzol *R* 580; kryoskopisches Verhalten v. Verbindungen, welche mit dem Lösungsmittel ähnliche Constitution haben *R* 1051.
Garroway, W., Darst. v. Eisenoxyd u. Natriumsulfat *R* 809.
Gartenmeister, R., Reinigung v. Gewebestoffen mittels flüchtiger Fettlösungsmittel *R* 714.
Garton, R., u. Mayer, C., Glycose u. ähnliche Kohlenhydrate *R* 458.
Garuti, P., Apparat z. Elektrolyse *R* 150.
Gasch, E., Drei-Kammer-Schachtofen *R* 735.
Gasglühlicht-Actien-Gesellschaft, Neue, Herst. v. Kohlekörpern z. Umwandlung in Glühkörper *R* 1037.
Gaspari, A. de, Neue Abkömmlinge d. Veratrols *R* 1112.
Gassmann, C., Z. Kenntn. d. Peridinitronaphtalins **2** 1243; Bildung d. Binitronaphtaline **2** 1521; Derivate d. Eugenols *R* 223; Rasche Bestim. d. Bestandtheile eines Gemisches *prim.*, *secund.* u. *tert.* Amine, mit demselben aliphatischen Rest *R* 801.
Gattermann, L., elektrolyt. Reduction arom. Nitrokörper **3** 3034, 3037, 3040.
—, u. Schulze, H., Thiobenzophenon **3** 2944.
—, s. a. Schmidt, R.
Gautier, A., Quantit. Best. d. Arsens *R* 306.
—, u. Hélier, H., Bedingungen, welche die Bildung gasförmiger Verbindungen regeln. — Vereinigung v. O u. H bei niedrigen Temperaturen *R* 480.

Gautier, H., Schmelzbarkeit d. Metalllegirungen *R* 945.
—, s. a. Moissan, H.
Geelmuyden, H., Messinger'sche Methode z. Best. d. Acetons *R* 1006.
Geigy, J. R., & Co., Farbstoffe aus *p*-Amidobenzaldehyd, Azo- u. Hydrazongruppe enthaltend *R* 254; Darst. v. *p*-Amidobenzaldehyd, u. im Kern substituirter *p*-Amidobenzaldehyde *R* 530, 723; Darst. einer Sulfosäure d. Malachitgrünreihe *R* 715; alkaliechte, blauviolette Triphenylmethanfarbstoffe aus d. Monosulfosäure d. Tetramethyldiamidodiphenylmethans *R* 821; Darst. d. Benzaldehyd-*o*-sulfosäure *R* 933; Farbstoffe d. Malachitgrünreihe mittels *o*-Sulfobenzaldehyd *R* 1190.
Gemeseus, A., s. Werner, A.
Generosow, A., s. Zelinsky, N.
Gennari, G., Verseifungsgeschwindigkeit in organ. Lösungsmitteln *R* 541.
Genther, T., s. Knorr, L.
Gentzsch, A., Goldschmidt, J., u. Scanavi, E. v., Herst. v. vulcanisirbarem Schellack *R* 721.
Genvresse, F., Unters. aromat. Disultide *R* 1137; Trioxyphenylendisulfid *R* 1155.
Georges, Nachweis v. Alaunzusatz in Weinen *R* 187.
Georgievics, G. v., Erwiderung **2** 2015; z. Kenntn. d. gefärbten Rosanilinbasen *R* 346.
Gérard, E., Zersetzung d. Harnsäure dch. Mikroorganismen *R* 519.
Gerilowski, D., Stereoisomere Salze d. Diazobenzol-*o*-sulfonsäure **1** 1075.
—, u. Hantzsch, A., Stereoisomere Salze aus Diazosulfanilsäure **1** 743.
—, s. a. Hantzsch, A.
Gerkan, J. v., u. Zietz, E., Fussbodenbelag mittels vorbereiteter Nadelholznadeln *R* 1189.
Gerland, B., Methoden d. Indigo-Prüfung *R* 1013.
Gernez, D., Drehungsvermögen der überkalteten Rhamnose (Isodulcit) *R* 310.
Gernhardt, V., s. Beckmann, E.
Gesellschaft für chemische Industrie, Schwarze Polyazofarbstoff; aus Dioxynaphtoëmonosulfosäure *R* 103; Triphenylmethanfarbstoffe aus Nitroleukobasen mittels Elektrolyse *R* 156; Dunkelgrüner Farbstoff *R* 818.
Geucke, H., Papierstoff-Holländer *R* 740.
Gibbs, W., Zusammengesetzte anorganische Säuren *R* 4; Behandlung nickelhaltiger Eisenerze *R* 246.
Giebe, G., *α*-Methylphtalid u. *o*-Aethylbenzoësäure **3** 2533.
Giese, O. v., Quantit. Best. d. Bleis dch. Elektrolyse *R* 1164.
Giessler, A., Fülltrichter *R* 882.
Gigli, G., s. Antony, U.
Gildemeister, E., u. Stephan, K., Palmarosaöl *R* 687.
—, s. a. Bertram, J.
Gill, A., u. Richardson, H., Best. d. Nitrite in Trinkwässern *R* 1012.
Ginzberg, A., Sobrerol (*d*-Menthen-2.8-diol) **2** 1195; Dehydration des Menthan-1.2.8-triols **2** 1198.
—, s. a. Wagner, G.
Giordani, F., Unters. d. Oels von Angelica archangelica *R* 1115.
Giorgis, G., u. Alvisi, U., Unters. metallurgischer Producte *R* 1050.
Girard, A., u. Street, E., Ausglühen d. Kohlenfäden v. Glühlampen *R* 310; Verf. u. Ofen z. Herstellg. widerstandsfähiger Kohle aus körnigem Material *R* 311.
Girard, O., s. Goldschmidt, H.
Girardet, F., s. Meslans.
Giustiniani, E., Bestandtheile der Brennessel *R* 302.
—, s. a. Piutti, A.
Gladstone, J., Bez. zw. Brechungsvermögen d. Elemente u. ihren chemischen Aequivalenten *R* 1088.

Gladstone, J. u. Hibbert, W., Molekularrefraction gelöster Salze u. Säuren *R* 265.
Glasenapp, M., Quantit. Best. geringer Fuselmengen in Feinsprit nach Röse's Ausschüttelungsverfahren *R* 307.
Glaser, C, Analyse d. Monazitsandes u. Best. d. Thorerde *R* 1170.
Glasgow, A., Wassergasgenerator mit Einrichtung z. Dampferzeugung *R* 316: mit doppelter Ableitung *R* 454.
Glass, s. Friedrich, M.
Glogauer, R., *o*-Phtalaldehydsäure u. aromat. Basen **2** 2036.
Gluche, W., Wasserdichtmachen v. Leder f. Schuhe *R* 325.
Glücksmann, C., Bildung d. Pinakolins aus Calciumisobutyrat *R* 219.
Gnehm, R., u. Bänziger, E., Bei d. Chlorirung v. Benzaldehyd auftretende Producte: Derivate **1** 875.
—, u. Benda, L., Einw. v. Diazokörpern auf Tartrazin **2** 2017.
Godfroy, R., s. Coulon, M.
Göhlich, W., Krystallwassergehalt d. Morphinhydrochlorids u. Morphins *R* 37.
Göpner, C., s. Claus, C.
Goerisch & Co., Absprengen v. Glasgegenständen mittels Stichflamme *R* 322: in d. Masse gefärbtes Kupferrubinglas beliebiger Farbenabstufung *R* 887.
Goerlich & Wichmann, Herst. v. Ammoniak u. Sulfiden, z. Regenerirung v. Schwefel aus Schwefelwasserstoff u. Reinigung schwefelwasserstoffhaltiger Gase u. Flüssigkeiten *R* 606; Gewinnung v. Cyanalkalien aus Schmelzen *R* 722: Ausziehung goldhaltiger Erze deh. Cyanidlaugen *R* 884; Darst. v. Rhodansalzen gemäss Patent 87135 *R* 1197.
Göttig, C., Verh. d. Aluminiums zu Ammoniumverbindungen: Verfahren zur chem. Veränderung d. Oberfläche d. käufl. Aluminiums **2** 1671: Brünirungsverfahren f. Aluminium *R* 605.
Götze, E., Filtrirwerk f. einmalige u. mehrmalige Filtration *R* 191.
Goetze, K., u. Pfeiffer, T., Bildung u. Verh. d. Pentaglycosen im Pflanzen- u. Thierkörper *R* 875.
Goldberg, A., u. Siepermann, W., Darst. v. Rhodansalzen *R* 744.
Goldhammer, D., Analyt. Darst. d. periodischen Systems d. Elemente *R* 628.
Goldschmidt, C., Einw. v. Ammoniak auf d. Benzoylessigester **1** 105; v. Formaldehyd auf Phenylhydrazin in saurer Lösung **2** 1361; auf *as*-Methylphenylhydrazin in saurer Lösung **2** 1473; Darst. v. Phenylhydroxylamin **2** 2307; Derivate d. Piperonals **2** 2328; Einw. v. Formaldehyd auf Harnstoff **3** 2438.
Goldschmidt, H., Esterbildung **2** 2208; molekul. Löslichkeitserhöhung *R* 114.
—, u. Girard, O., Kryoskopische Versuche mit Phenolsalzen **2** 1224.
—, u. Reinders, R., Geschwindigkeit d. Uebergangs v. Diazoamidokörpern in Amidoazoverbindungen **2** 1369, 1899.
—, s. a. Hoff, J. van't.
—, s. a. Lewin, L.
Goldschmidt, J., s. Gentzsch, A.
Goldschmidt, M., Darst. v. Formiaten *R* 461.
Goldschmiedt, G., u. Kirpal, A., Einw. v. Jodmethyl auf Papaverinsäure *R* 850.
—, u. Knöpfer, G., Allentricarbonsäureäthylester *R* 851.
—, u. Schranzhofer, F., Hydrazone d. Fluorenons u. seiner Substitutionsproducte *R* 26.
Goldstein, J., Verh. v. aromat. Basen gegen Benzal- u. Furfuralmalonsäureester **1** 813.
Gomberg, M., Superhaloïde d. Caffeïns *R* 1001.

Gooch, F., u. Evans, S., Reduction v. Selensäure dch. HCl *R* 261.
—, Fairbanks, C., Jodometr. Best. d. Molybdänsäure *R* 1169.
—, u. Peirce, A., Jodometr. Best. der selenigen Säure u. Selensäure *R* 432; Trennung d. Selens v. Tellur, dch. versch. Flüchtigkeit der Bromide *R* 695.
—, u. Scoville, S., Reduction von Selensäure dch. Bromkalium in saurer Lösung *R* 262.
Goodwin, H., Hydrolyse d. Eisenchlorids *R* 1063.
Goodwin, W., u. Perkin jun., W., α_2-Dimethylglutarsäure *R* 659.
Gordon, V., Absorption d. Stickoxyduls in Wasser u. Salslösungen *R* 334.
Gorski, T. v., Formylharnstoffderiv. **2** 2046.
Gorter, K., van de Moer'sche Reaction u. Ermittelung d. Cytisins *R* 53.
Goltstein, E., s. Guilleaume, F.
Goudet, C., s. Guye, P.
Goulding, E., s. Dunstan, W.
Gouin, E., s. Sinau, A.
Goutière, V., s. Baudry, A.
Gouts, A., Herst. einer Schlittschuhbahn *R* 99.
—, u. Levy, E., Dest. v. Theer *R* 1025.
Gouy, Elektro-capillare Eig. verd. Schwefelsäure *R* 69.
Graebe, C., Synthese d. Chrysoketons (Naphtofluorenon); Constit. d. Chrysens **1** 826; Ueber die Frage, ob die Phtalsäure in zwei Modificationen existirt **3** 2802.
—, u. Bossel, Phenylglyoxyldicarbonsäure *R* 282.
—, u. Jequier, J., Acenaphtenon *R* 281; Acenaphtenglycol *R* 282.
—, u. Leonhardt, M., Hemimellithsäure *R* 283.
—, u. Mantz, B. v., Einw. v. Brom, Chlor u. Schwefel auf Fluoren *R* 285.
Graebe, C. u. Stindt, H., Dibiphenylenäthan u. Dibiphenylenäthen *R* 497.
—, u. Ullmann, F., Neue Darstellungsweise d. *o*-Oxybenzophenons **1** 824; Bildung v. Biphenylenoxyd aus Phenyläther **2** 1876; *o*-Aminobenzophenon *R* 498.
Graff, W., Isolir. v. Natronhydrat aus Lösung v. Kali- u. Natronhydrat als Kaliumnatriumcarbonat *R* 734.
Graham, E., s. Dixon, H.
Grambow, L., Härtung v. Panzerplatten auf d. Vorderseite, Ertheilung v. Zähigkeit auf d. Rückseite *R* 733.
Gramont, A. de, Spectren d. Metalloïde in ihren geschmolzenen Salzen, d. Schwefels u. Phosphors geschmolzener Salze; Alkalimetalle: Natrium, Kalium, Lithium *R* 942; 943.
Grau, J., Marmorartiger Kunststein *R* 152.
Grande, E., Aether d. Phenolphtaleïns *R* 550.
Granger, A., Krystall. Zinnsulfophosphid *R* 209; krystall. Eisensesquiphosphür *R* 485; Einw. v. Phosphor auf Metallchloride *R* 616; Halogenverbindungen d. Phosphors geg. Eisen, Nickel u. Cobalt *R* 619.
Gray, A., Vorr. z. Ueberziehen od. Imprägniren v. Stoffen m. Celluloïdlösung *R* 742.
Gredt, P., s. Servais, E.
Green, A., u. Clayton, G., Dehydrothioanilinsulfonsäure; Ueberf. in Farbstoffe *R* 472; Farbstoffe *R* 472.
—, u. Jansen, R., Thioamidoverbindungen: Uebf. in Farbstoffe *R* 814.
Greeves, A., s. Wynne, P.
Gregor, G., Einw. v. Jodäthyl auf β-resorcylsaures Kalium *R* 30; Constitut. d. Monoäthyl-β-resorcylsäure *R* 669.
Gregory, H., Darst. v. Bleisulfat u. Bleifarben *R* 1031.

Gréhant, N., Verbrennungsproducte eines Acetylenbrenners. Explosive Gemische v. Acetylen u. Luft *R* 419.
Greiner, W., s. Degener, P.
Griffiths, A., Zusammens. d. in Amanita muscaria enthaltenen rothen Pigments *R* 596.
—, u. Marshall, D., Latente Verdampfungswärme d. Benzols *R* 262.
Grimaux, C., *p*-Aethoxychinolin *R* 31.
Grimaux, E., Anethol *R* 1144.
Gröndal, G., Vorr. z. Einrussen v. Hohlglasformen *R* 524.
Grossheim, G., Maser-Schablone *R* 256; Maser-Abdruckblätter *R* 1189.
Grossmann, J., Darst. v. hydroschwefliger Säure bezw. Hydrosulfiten *R* 57.
Grote, L., Plastische Körper aus Asbestfaser *R* 1182.
Grousilliers, H. de, s. Flemming, C.
Grouven, F., Sortirung v. Grünmalz mittels Sprungsieb *R* 531.
Grove, D., Desinfectionsapparat, an Rollen aufgehängte Thüren *R* 1175.
Grüninger, J., Feueranzünder *R* 739.
Grützner, B., u. Höhnel, M., Metaplumbate d. Erdalkalien *R* 8.
Grupe, H., s. Martini, C.
Gryns, G., Einfl. gelöster Stoffe auf die rothen Blutzellen, in Verbindung mit d. Erscheinungen d. Osmose u. Diffusion *R* 429.
Guareschi, J., Synthesen v. Pyridinverbindungen aus Ketonsäureäthern mittels Cyanessigäther neben Ammoniak oder Aminen *R* 654.
Günthert, O., s. Hell, C.
Guerbet, M., Isocampholsäure *R* 356.
—, u. Béhal, A., Constit. d. inactiven Campholensäure *R* 642.
Gütter, M., Herst. v. Darmsaiten *R* 701.
Guichard, M., Molybdänglanz: Darst. d. Molybdäns *R* 541.
Guilleaume, F., u. Goltstein, E., Conservir. sterilisirter Producte *R* 1033.
—, s. a. Felten.
Guillot, s. Massol.
Guinchant, J., Verbrennungswärme einiger *β*-Ketonester *R* 65; Abkömmlinge d. Cyanessigester *R* 546; Verbrennungswärme v. Cyanderivaten *R* 576; Gesetze d. Zersetzung d. Salze deh. Wasser *R* 1095.
Gundlich, C., u. Knoevenagel, E., Derivate d. Dihydrochlorbenzols u. ihre Dehydrirung **I** 169.
Gunnell, O., s. Perkin, A.
Guntz, Lithiumchlorür *R* 4; Wasserstoffverbindung d. Lithiums *R* 166; Eigenschaften d. aus ihren Amalgamen gewonnenen Metalle *R* 480.
—, u. Férée, Lösungswärme d. Mangans in verd. Salzsäure *R* 948.
Gustavson, G., Vinyltrimethylen u. Aethylidentrimethylen *R* 779.
Gutmann, A., Luftwascheinrichtung an Sandstrahlapparaten *R* 451.
Guye, P., u. Chavanne, L., molekulare Asymmetrie; Drehungsvermögen activer, homologer Körper *R* 951.
—, u. Goudet, C., Superposition optischer Wirkungen v. asymm. Kohlenstoffen *R* 69.
—, u. Jordan, C., Rotationsdispersion flüssiger, nicht polymerisirter, activer Körper *R* 575; Vereinfachte Formel z. Berechnung d. Veränderungen d. spec. Gew. v. Flüssigkeiten mit d. Temperatur *R* 951.
—, s. a. Naville, A.
Guyot, Tolylphenylphtalid *R* 995.
—, s. a. Haller, A.

H.

Haas, J., Fettschmelzapparat *R* 533.
Haas, R. de, Partielle Oxydation v. secund. u. tert. Aminen *R* 41.
Haase, E., Milchentrahmung deh. Luftstrom *R* 1034.

Haber, F., Oxydation deh. Hydroxylamin **3** 2444; pyrogene Reactionen aliphatischer Kohlenwasserstoffe **3** 2691.
—, u. Oechelhäuser, H., Best. v. Aethylen neben Benzoldampf **3** 2700.
—, u. Weber, A., Leuchtgasverbrennung an gekühlten Flächen **3** 3000.
Haefcke, H., s. Vogel, F.
Haeffner s. Voigt.
Härje, P., Vorricht. z. Einführen v. Kalkpulver in Melasse *R* 738.
Häussermann, C. u Bauer, E., Abkömmlinge d. Phenyläthers **2** 2083; s.a. ders. u. Teichmann, H. **2** 1446.
Haga, T., s. Divers, E.
Hagenbach, A., Thermoelemente aus Amalgamen u. Elektrolyten *R* 1068.
Hahn, S., Herst. v. perlmutterähnlichen Ueberzügen *R* 156.
Hake, H., Aufnahme v. Wasser deh. zerfliessliche Salze *R* 275.
Hall, C., Metalllegirung *R* 1019.
Hall, W., Verh. d. Eisens im thier. Organismus *R* 873; künstl. Futter *R* 873.
—, u. Thornton, H., Verf., Metallgegenstände auf elektrolyt. Wege in verjüngte Form zu bringen *R* 733.
—, s. a. Noyes, A.
Haller, A., Campholid, Reductionsproduct d. Camphersäure *R* 221; Uebf. d. *d*-Camphersäure in *d*-Campher; part. Synth. *R* 288; s. a. 998; Isolir. v. Terpenalkoholen aus ätherischen Oelen *R* 420; Cyanessigester *R* 994; Campholid *R* 1154.
—, u. Guyot, Diphenylanthron *R* 1154.
—, u. Michel, Reinigen v. thiophenhaltigem Benzol *R* 1000; Reinigungsmethode v. Kohlenwasserstoffen, welche Thiophen u. andere Verunreinigungen enthalten, mittels Aluminiumchlorid; Anwendung zur Reinigung von Benzol u. Toluol *R* 1152.
—, u. Minguin, Camphermononitril, Anhydrid u. Anilid *R* 779; Bromderivate d. Benzal- u. Benzylcamphers *R* 1154.
Halliburton, W., u. Pickering, J., Deh. synthet. Colloïde veranlasste intravasculäre Coagulation *R* 44.
Hallopeau, L., Zirkon-Wolframverbindungen *R* 582; Einw. v. Ammoniak auf parawolframsaures Kalium u. Natrium *R* 620.
Hallström, F., Selbstthätige Umlauf-Berieselung f. stehende Verdampfkörper *R* 190.
Halsey, J., Rauchloses Pulver *R* 1038.
Halske, s. Siemens.
Hambly, J., s. Walker, J.
Hamburger, H., Apparat z. Studium d. Gesetze v. Filtration u. Osmose strömender Flüssigkeiten bei homogenen Membranen *R* 873.
Hammarsten, O., Verh. d. Paracaseins zu dem Labenzyme *R* 918.
Hammond, G., Loth f. Aluminium *R* 1177.
Hamonet, J., Elektrolyse d. Fettsäuren *R* 1044.
Handy, J., Aluminiumanalyse *R* 1169.
Hanes, E., s. Meldola, R.
Hangerud, G., Trockenapparat für Torf *R* 521.
Hank, C., s. Hastings.
Hankel, M., s. Rügheimer, L.
Hanriot, Chloralosen *R* 544.
Hansen, A., s. Constam, E.
Hansen, B., s. Prinzler, K.
Hantzsch, A., Synthese u. Constit. d. Benzols **1** 958; untersalpetrige Säure **2** 1394; Diazonium **1** 1067; Isomerie d. Verbindungen $H_2N_2O_2$ *R* 940.
—, u. Davidson, W., Diazophenole **2** 1522.
—, u. Gerilowski, D., Ionenzahl d. diazosulfonsauren Salze **1** 1057; normale Diazometallsalze **1** 1059.
—, u. Hirsch, B., Intramolekulare Umlagerungen v. Diazoniumrhodaniden **1** 947.

Hantzsch, A., u. Kaufmann, A., untersalpetrige Säure *R* 939.
—, u. Metcalf, W., Nitraminessigsäure **2** 1680.
—, u. Schulze, W., Isomerie beim Phenylnitromethan **1** 699; Isomerie d. Nitrokörper **2** 2251.
—, u. Wild, W., Oxime aus α-halogenisirten Aldehyden, Ketonen u Säuren; Oximessigsäuren *R* 168.
—, s. a. Gerilowski, D.
Hargreaves, J., u. Bird, T., Diaphragmenelektroden f. elektrolyt. Zwecke *R* 244; Apparat z. Elektrolyse v. Salzlösungen nach Patent 76047 *R* 806.
Harker, J., Best. d. Gefrierpunkte *R* 1088.
—, s. a. Dixon, H.
Harper, C., Abkömmlinge d. Isocumarins, Isocarbostyrils u. Isochinolins **3** 2543.
Harries, C., Oxime d. cyclischen Acetonbasen, *p*-Aminotrimethylpiperidin **1** 521; stereochem Unters. in d. Piperidinreihe **3** 2730.
—, u. Busse, G., Reduction ungesättigter aromat. Ketone, Uebf. in Cumaranderiv. **1** 375; s. a. ders. u. Eschenbach, G. **1** 380.
—, u. Eschenbach, G., 4 5-Diphenyloctan-2.7-dion **2** 2121.
—, u. Loth, G., Const. d. 1-Phenylpyrazolone **1** 513.
Harris, E., Deriv. d. Dihydro-*cis*-campholytischen Säure *R* 1156.
Harris, H., s. Smith, E.
Hart, E., s. Campbell, E.
Hartenstein, M., Holländerwalze *R* 740.
Hartley, W., Temperatur gewisser Flammen *R* 1082.
Hartmann, R., s. Remsen, J.
Hartmann, G., s. Claus, A.
Hasenclever, R., Entwickelung d. Sodafabric. u. d. damit in Zusammenhang stehenden Industriezweige in d. letzten 25 Jahren **3** 2861.
Hasslacher, F., Umw. v. natürl. Schmirgel in eisen- u. wasserfreien Korund *R* 193.
Hastings, u. Hank, Ch., Herst. v. Heiz- u. Leuchtgas *R* 454.
Hastrup, A., & Co., u. Clasen, J., harter Leim f. Leimfarben *R* 822.
Hatscher, E., Brennverfahren für Glashäfen *R* 58.
Hattensaur, G., zur quantitativen Best. d. Arsens in conc. Schwefelsäure *R* 308.
Hauff, J., Entkalken, Beizen und Schwellen v. Fellen u. Häuten *R* 369.
Hausmann, C., Dünndarmkapseln *R* 441, 442.
Hawkins, J., u. H., u. Donnithorne Gun Patents, u. Ammunition Co. Lim., rauchloser Explosivstoff *R* 826.
Hawley, J., u. Lee, J., Abdampfvorrichtung f Soole, Seifenlaugen, zuckerhaltige Säfte *R* 1186.
Haworth, E., u. Perkin jun., W., Darst. d. Glycols *R* 287.
—, s. a. Bentley, W.
Healy, E., Herst. v. wasserdichtem Papier, Geweben mittels Kupferoxydammoniak u. Chromaten *R* 106.
Heathfield, R., u. Rawson, W., Herst. v. Metallniederschlägen auf elektrolyt. Wege *R* 444.
Heberlein, G., s. Rupe, H.
Hébert, A., Isansäure, neue ungesättigte Säure d. aliphat. Reihe *R* 643.
Hedin, S., Bild. v. Arginin aus Proteïnkörpern *R* 47; Best. isosmotisch. Concentrationen dch. Centrifugiren v. Blutmischungen *R* 115; Isolir. von Lysin; Lysatinin *R* 143; Spaltungsproducted. Proteïnkörper *R* 916.
Heele, H., Polarisationsplatte *R* 458.
Heeren, F., Elektrolyt. Diaphragma aus Hartgummifilz *R* 393.
Hefftor, A., Cacteenalkaloïde **1** 216.
Heibling, J., Legirungen d. Eisens, mit Mangan, Chrom, Aluminium. Nickel *R* 522.

Heide, K. v. d., u. Hofmann, K., Verbindungen d. niedrigen Molybdänoxyde u. -sulfide mit Ammoniak u. Cyankali *R* 838.
Heidenreich, K., u. Curtius, Th., Hydrazide u. Azide d. Kohlensäure *R* 231.
Heidenreich, M., Quantit. Analyse dch. Elektrolyse **2** 1585.
Heidenreich, O., s. Jannasch, P.
Heil, A., Reinigung v. Braunsteinelektroden f. galvanische Elemente *R* 1015.
Heilbrun, R., s. Freund, M.
Heilmann, J., & Co., Herst. gauffrirter Gewebe *R* 1032.
Heilpern, J., sogenanntes Carbothiacetonin *R* 669.
Helbach, G., s. Nietzki, R.
Heimann, O., Herst. v. porösem Coks *R* 708.
Heinke, J., u. Perkin jun., W. H., Einw. v. β-Jodpropionsäureäthyläther auf Natriumderivat v. Isopropylmalonsäureäthyläther *R* 1150.
Heipcke, Ed., Nachfl., Räucheranlage *R* 1183.
Held, Acetylcyanessigsäureäthylester *R* 999.
Helier, H., s. Gautier, A.
Hell, C., u. Günthert, O., Einw. d. Broms auf Anethol *R* 179.
—, Gaab, C., Deriv. d. Isoanethols **1** 344.
—, u. Hollenberg, A., Einw. v. Natriumäthylat auf Anetholdibromid und Monobromanetholdibromid **1** 682.
—, u. Portmann, B., Einw. d. Natriumäthylats auf Aethylisoeugenoldibromid **1** 676.
Helmecke, s. Schneider.
Helmert, B., s. Zincke, T.
Hempel, W., Best. d. Verbrennungswärme d. Heizmaterialien *R* 693.
—, u. Thiele, H., Atomgew.-Best. d. Kobalts *R* 401.
Henckel, E., s. Nauss, E.
Henderson, G., u. Prentice, D., Einw. saurer Oxyde auf d. Salze v. Oxysäuren *R* 84.
Henderson, J., Einw. d. Zuckerarten auf ammoniakalische Silberlösung *R* 285.
—, s. a. Frankland, P.
—, s. a. Walker, J.
Hendrixson, W., Z. Kenntn. d. Dissociation in Lösungen *R* 1075.
Henneberg, W., u. Tollens, B., Dimethylengluconsäure *R* 676; Monomethylen-Zuckersäure *R* 677; Einw. v. Formaldehyd u. Salzsäure auf Weinsäure *R* 678.
Henrich, F., zwei Modificationen d. Mononitrosoorcins **1** 989.
Henriet, rasche Best. d. Kohlensäure in d. Luft u. Gasen *R* 689.
Henriques, R., Wirkung v. Schwefel auf ungesättigte Fettkörper *R* 185; kalte Verseif., Verseifungs- u. Reichert-Meissl'sche Zahl. *R* 189, 692.
Henry, L, gemischte Trimethylenverbindungen *R* 781.
Henton, H., Seife *R* 535.
Hepp, E., s. Fischer, O.
Heraeus, W., Platinelektrode f. elektrolyt. Zwecke *R* 881.
Herborn, H., s. Fischer, E.
Herbrand, A., s. Fichter, F.
Herbst, s. Ortmann.
Herfeldt, G., Z. Kenntn. d. Kyanalkine, bes. d. Kyanbenzylins *R* 787.
Heringa, J., s. Mulder, E.
Herkenrath, G., Zündschnur *R* 153.
Herroun, F., Jodvoltameter z. Messung schwacher Ströme *R* 110.
Herschkowitsch, M., Petrenko-Kritschenko, P.
Hertlein, H., Polythionate *R* 760.
Herty, C., gemischte Haloïde d. Platins u. Kaliums **1** 411; Ueberblick über neuere Unters. über Doppelhaloïde *R* 1093.
—, u. Smith, J., Mercurichlorthiocyanat *R* 1102.
Hertz, M., s. Kehrmann, F.

Herzfeld, E., Darst. d. Phenylesters d. Dijodsalicylsäure *R* 728.
Herzig, E., s. Thies, H.
Herzig, J., Luteolin **1** 1013; Hämatoxylin u. Brasilin *R* 219; Isomerie beim Acetylauriu *R* 510; Quercetin u. Derivate *R* 847.
—, u. Meyer, H., z. Kenntn. d. Phtaleine **1** 848; *R* 138.
Hesse, A., vermeintl. Identität v. Réuniol, Rhodinol u. Geraniol *R* 786; Darst. v. Ketonen aus Propenylverbindungen d. aromat. Reihe *R* 815.
Hesse, O., üb. die Wurzel v. Rumex nepalensis **1** 325; z. Kenntn. des Hyoscins **2** 1771; Scopolamin u. Atroscin **2** 1776; Bemerkungen üb. Phenylcumalin **2** 2322; Scopolamin u. *i*-Scopolamin **3** 2439; Triresorcin *R* 22; üb. d. Wurzel v. Aristolochia argentina *R* 38; z. Geschichte d. Proteacins *R* 415; Zuckerbusch *R* 415; üb. d. Wurzel v. Rumex nepalensis Wall. *R* 550; Chininsulfatprüfung *R* 699.
Hessel, C., Einricht. z. Verminderung d. Polarisation b. der Elektrolyse *R* 393.
Heuser, C., s. Thiele, J.
Heusler, F., Einw. v. Aluminiumchlorid auf Theer- u. Erdöl-Destillate; Theorie d. Erdölbildung *R* 656.
Hewitt, J., u. Pope, F., Abbau d. Citraconfluoresceins **3** 2824; Cond. d. Chlorals mit Resorcin *R* 776.
—, u. Stevenson, H., Die drei Chlorphenylazosalicylsäuren *R* 775.
Hewitt, P., Klären v. Leimbrühen mittels Caseins *R* 316.
Heyden, F. v., Nachf., Darst. v. Benzoësulfonimiden *R* 314; Herst. v. Mono- u. Diphenetidincitronensäure *R* 726; Anw. aromat. Sulfinsäuren z. Conservirung u. Desinficirung *R* 736; Darst. v. Oxybenzylalkoholen *R* 813; Darst. v. Anisidincitronensäure *R* 891.
Hibbert, W., s. Gladstone, H.
Hickie, D., u. Beutner, G., Sprengkapsel mit gegen Reibung u. Feuchtigkeit gesicherter Ladung *R* 897.
Hiebsch, B., Druckfarbenfirniss *R* 721.
Hielscher, R., Ringofen mit in der Längsrichtung verlaufenden Holzwänden *R* 1182
Hieman, B, Extrahiren v. Gold *R* 926.
Higley, G., u. Davis, M., Einw. v. Metallen auf Salpetersäure; Reduction dch. Silber *R* 1099.
Hill, E., Argon, Prout's Hypothese u. das periodische Gesetz *R* 163; Argon u. Helium *R* 261.
Hillyer, H., Aluminiumalkoholate *R* 1149.
Hiltner, L., s. Nobbe, F.
Himmelbauer, R., Z. Kenntn. d. Pyrazolonderivate *R* 1126.
Himmelschein, A., s. Hinsberg, O.
Hinds, Photometr. Methode z. quant. Best. v. Kalk u. Schwefelsäure *R* 1166.
Hinsberg, O., Chinoxalinabkömmlinge *R* 954.
—, u. Garfunkel, H., hydrirte Azine *R* 955.
—, u. Himmelschein, A., Benzolsulfinsäure als Reagens **2** 2019 Oxy- u. Aminoderivate d. Diphenylsulfons **2** 2023.
—, u. Koller, P., Einw. d. Aldehyde auf aromatische Orthodiamine **2** 1497.
—, u. Pollak, J., Abkömmlinge d. Dichlorchinoxalins **1** 784.
Hintz, E., s. Fresenius, R.
Hirsch, B., s. Hantzsch, A.
Hirsch, C. v., s. Gabriel, S.
Hirsch, F., Chininsäureester, Uebf. in *p*-Oxykynurin *R* 674.
Hirsch, R., Papaveraldoxim *R* 27.
Hirschwanger Holzscheiferei u. Holzstoffwaaren - Fabrik Schoeller & Co., Erleichterung d. Abziehens d. Schlammes aus Klärbassins *R* 441.

Hirtz, H., Einw. von Brom auf aromat. Jodverbindungen **2** 1404.
—, u. Meyer, V., Langsame Oxydation v. Wasserstoff u. Kohlenstoff **3** 2828.
Hirzel, H., Vorr. z. Freihalten d. Ueberfallrohre an Destillationscolonnen *R* 1015.
Hjelt, E., Verseifung d. alkylsubstituirten Malonsäureester **1** 110, **2** 1864: alkylsubstituirte Valerolactone **2** 1855: Zwei stereoisomere Methylcarbocaprolactonsäuren **2** 1860: Geschwindigkeit d. Lactonbildung bei Säuren d. Zuckergruppe **2** 1861; Verseifung v. Estern dreibasischer Säuren **2** 1867.
Hobohm, K., s. Vorländer, D.
Hochstätter, C., & Söhne, Herst. abwaschbarer Tapeten *R* 609.
Hölken, E., & Co., Rheinische Copsfärberei - Ges., Erzeugung von Echt-Türkischroth u. Echt-Türkischrosa auf vegetab. Gespinnsten in aufgewickeltem Zustande *R* 473.
Höhnel, M., Z. Kenntn. d. Metaplumbate *R* 641.
—, s. a. Grützner, B.
Hönig, M., u. Spitz, G., maassanal. Best. d. Borsäure *R* 1163.
Hoepfner, C., Zinklaugerei m. Chlorkalium *R* 445, 446; Verarbeitung v. Schwefelmetallen, insbes. Schwefelzink *R* 522.
Hoepfner, F., Herst. v. Lösungen d. Chloride v. Schwermetallen aus gerösteten Erzen mittels schwefliger Säure *R* 704.
Hoepfner, L., Elektrolyt. Gewinnung poröser Metalle *R* 732; elektrolyt. Darst. v. Metallen in Gestalt eines porösen aber festen Niederschlages *R* 1178.
Hof, L., s. Auwers, K.
Hofer, H., Elektrolyt. Vorlesungsexperimente *R* 841.
t'Hoff, J. H. van, Ueb. d. Verdünnungsgesetz bei Salzen *R* 339.
—, u. Goldschmidt, H., Das Racemat v. Wyrouboff *R* 331.
— —, Jorissen, P., Spaltung d. Traubensäure u. d. Racemat v. Scacchi *R* 112.
Hoffa, E., s. Traube, W.
Hofmann, A., App. z. Sättigen v. Bier mit Kohlensäure *R* 456.
Hofmann, K., explosiv. Gemisch v. Cyankalium u. Kaliumnitrit *R* 125: Nitroprussidnatrium *R* 125, 126, 409, 632: Persulfomolybdänsäure *R* 630.
—, u. Wiede, O., Darst. d. Phenylesters d. Eisentetranitrososulfosäure *R* 410.
—, s. a. Heide, K. v. d.
—, s. a. Unger, O.
—, s. a. Wiede, O.
Hofmann, T., s. Curtius, T.
Hogg, T., Immunität niedriger Lebensformen geg. Bleivergiftung *R* 49; Colorimetrie *R* 146.
Hohenberg, Anstrich f. Metallgegenstände *R* 574.
Hohendahl, H., Vorr. z. Anpressen d. Hütchens an Zündschnüre *R* 537; Vorr. z. Anpressen d. Hütchens an Zündschnüre u. z. Entzünden, ev. Abschneiden *R* 1187.
Hoitsema, C., Gleichgewicht im System $HgO.SO_3.H_2O$ *R* 333; Endpunkt d. Silberlösung nach Gay-Lussac *R* 1056; Z. Kenntn. v. Explosionen *R* 1067.
Holen-Hansen, Trockenapparat f. Torf *R* 364.
Holland, T., Elektrolyt. Darst. v. Aetznatron u. -Kali aus deren Salzen *R* 885.
Holleman, A., Phenylnitromethan *R* 40; Freiw. Zers. d. Thioschwefelsäure *R* 73; Oxalonmonamidoxim u. Hydroxyloxamid *R* 796; Darst. d. Phenylacetylens *R* 797; Notizen üb. d. Fulminate *R* 797.

Hollenberg, A., s. Hell, C.
Holliday & Sons, Read., u. Holliday, R., Blaue Farbstoffe d. Rosanilinreihe *R* 817.
Holman, S., Lawrence, R., u. Barr, L., Schmelzpunkte v. Aluminium. Silber, Gold, Kupfer u. Platin *R* 1091.
Holz, A., Verhüten d. Eingehens v. Wolle od. Wollgeweben *R* 475.
Hood, J., Gewinnung v. Metallen *R* 247.
—, u. Salamon, A., Herst. v. Alkalicyaniden *R* 722.
Hoogewerff, S., u. Dorp, W. v., Derivate d. Camphersäure u. Hemipinsäure *R* 96; Einw. d. Alkalihypochlorite u. -Hypobromite auf Amide, mit Rücksicht auf d. Abhandlung v. Weidel u. Roithner *R* 794.
Hooker, S., Const. d. Lapachols u. seiner Derivate: Structur der Amylenkette *R* 855: Lomatiol (Hydroxyisolapachol) *R* 858.
Hopkins, A., s. Morse, H.
Hoppe-Seyler, G., Colorimetrische Doppelpipette v. Hoppe-Seyler z. klinischen Blutuntersuchung *R* 557.
Horch, M., & Co., Kühlgefäss, dessen Deckel mit einem in das Schmelzwasser eintauchenden Wasserverschluss versehen ist *R* 392.
Hornig, F., Elektrolyse im Schmelzfluss *R* 439.
Horsfall, W., Ofen z. Müllverbrennung *R* 924.
Howe, W., Existenz v. zwei *o*-Phtalsäuren *R* 1141.
Hrdliczka-Csisiszár, F., photographische Silberpapiere *R* 377.
Hubert, A., s. Pictet, A.
Hudec, J., s. Sixta, F.
Hübner, E., Zellenfilter *R* 363.
Hürthle, K., Fettsäure-Cholesterin-Ester d. Blutserums *R* 554.
Hüttemann, G., u. Spiecker, G., Herst. v. Brikets aus Pech u. Harz *R* 708.
Hulin, L., Herst. d. Säurecharakter besitzenden Peroxyde v. Schwermetallen u. Alkalien bezw. alkalischen Erden *R* 393; Gleichzeitige Herst. v. Elektroden f. Primär- u. Secundär-Elemente u. kaustischen Alkalien od. deren Verbindungen vermittelst Legirungen aus Schwermetallen mit Alkali- od. Erdalkali-Metallen *R* 521.
Hummel, J., u. Cavallo, W., Färbende Körper d. indischen Farbstoffes »Tesu« *R* 658.
—, s. a. Perkin, A. G.
Humphreys, W., Lösung u. Diffusion v. Metallen in Quecksilber *R* 1081.
Huntley, Gewinnung v. Salzen aus Lösungen *R* 803.
Hurlburt, B., s. Wells, L.
Hurtes, F., s. Brock, J.
Husmann, A., s. Koenigs, W.
Hutchinson, A., u. Pollard, W., Bleitetracetat u. d. Bleisalze *R* 342.
Huth, M., s. Claus, A.
Huth, P., s. Erdmann, H.
Hutton, W., Darst. v. Alkalisaccharaten *R* 1193.

I.

Ihle, R., Wirkung d. salpetr. Säure im Grove-Element *R* 212; Bild. v. Ammoniak bei d. Elektrolyse d. Salpetersäure *R* 762; Katalytische Wirk. d. salpetrigen Säure u. d. Potential d. Salpetersäure *R* 762.
Imray, O., Caseïnverbindungen *R* 463; Silbercaseïnverbindungen *R* 463.
Ingle, H., u. Mann, H., neue Form d. Benzilosazons *R* 863.
—, s. a. Chattaway, F.
Ingleby, J., Maschine z. Herst. v. Linoleum-Mosaik aus gekörnter Deckmasse *R* 105.
Innes, W., u. Auwers, K., Kryoskopisches Verhalten substituirter Phenole in Naphtalin *R* 753.

International Chemical Reduction Comp., Fällung v. Edelmetallen *R* 704.
Ipatjew, W., Einw. v. Brom auf tert. Grenzalkohole *R* 90; 787; v. Bromwasserstoff auf Kohlenwasserstoffe der Reihe C_nH_{2n-2} *R* 91, 783; Einw. v. Zinkstaub u. Alkohol auf d. Bromide d. β-Dimethyltrimethylens, Trimethyläthylens u. Isopropyläthylens *R* 909; Diäthylallen *R* 909.
—, u. Wittorf, N., Addition v. Bromwasserstoff an Isopren *R* 910.
Isajew, W., s. Zelinsky, N.
Iseli, N., Herst. v. Filtermaterial *R* 455.

J.

Jackson, C., u. Calvert, S., Verh. halogenhaltiger Derivate d. Benzols *R* 1138; Bromderiv. d. *m*-Phenylendiamins *R* 1143.
—, u. Comey, A., Einw. v. Salpetersäure auf Kaliumkobalticyanid I 1020.
—, u. Dunlap, F., Bromderivate d. Resorcins *R* 996.
—, u. Gallivan, F., Derivate d. unsymmetr. Tribrombenzols *R* 999.
—, u. Lamar, W., Deriv. d. Trichlordinitrobenzole *R* 1155.
—, u. Oenslager, G., Constit. d. Phenochinons *R* 993.
—, u. Soch, C., Trinitrophenylmalonsäureester *R* 997.
—, u. Warren, Turmerol *R* 996.
—, s. a. Dunstan, W.
Jacobsen, E., Herst. v. Nitriten *R* 443.
Jacobson, P., Jaenicke, M., u. Meyer, F., Reductionsproducte v. Azoverbindungen 3 2680.
Jäckel, J., Extractionsapparat *R* 805.
Jäckel, J., & Co., Decorationen auf Glas *R* 451.
Jaeger, W., u. Wachsmuth, R., Cadmium-Normalelement *R* 1071.
Jaenicke, M., s. Jacobsen, P.
Jaffé, B., & Darmstädter, Reinigung v. Saccharin *R* 723.
Jagenburg, R., Waschen v. Baumwolle, Baumwollgarn u. gewebten Stoffen vor dem Bleichen *R* 473.
Jahn, H., Während der Zersetzung gelöster Elektrolyte zu leistende Batteriearbeit; an den Elektroden polarisirter Zersetzungszellen lokalisirte Wärmetönungen *R* 482.
Jahns, E., Vorkommen v. Stachydrin in d. Blättern v. Citrus vulgaris 2 2065.
Jahr, E., Verf. z. Erkennung reiner Butter, reiner Margarine u. anderer thierischer u. pflanzlicher Fette, sowie v. Gemischen dieser Fette *R* 1184.
Jakoby, C., Technik d. künstl. Durchblutung überlebender Organe *R* 239.
Jakowkin, A., Vertheilung eines Stoffes zw. zwei Lösungsmitteln *R* 753; Dissociation polyhalogener Metallverbindungen in wässriger Lösung *R* 766; Bez. zw. d. Gesetzen d. activen Massen u. d. osmotischen Druckes *R* 1057.
Jannasch, P., Trennungen d. Mangans v. Kupfer u. Zink (Wasserstoffsuperoxydmethode), sowie d. Kupfers v. Zink u. Nickel (Schwefelwasserstoff- u. Rhodanmethode) *R* 696; empfindliche Form d. Quecksilberjodidreaction *R* 696; Verh. d. Mineralien d. Andalusitgruppe geg. Aufschliessungsmittel *R* 697; neue Methode d. Ueberführung v. Sulfaten in Chloride *R* 697; Trennung d. Quecksilbers v. Arsen, Antimon u. Kupfer dch. Glühhitze im Sauerstoffstrome *R* 698.
—, u. Grosse, S., Trennung d. Wismuths v. d. Metallen d. Kupfer- u. Eisengruppe dch. Erhitzen ihrer Salze im trockenen Salzsäurestrom *R* 698.
—, u. Heidenreich, O., Aufschliessung d. Silicate dch. Borsäure *R* 697.

Jannasch, P., u. Lehnert, H., Quant. Metalltrennung in alkalisch. Lösung dch. Wasserstoffsuperoxyd *R* 695; Best. d. Schwefels in unorganischen Sulfiden dch. Glühen in Sauerstoffstrom: Aufsaugen d. flüchtigen Oxyde in Wasserstoffsuperoxyd *R* 696; Trennung d. Quecksilbers v. anderen Metallen dch. Glühen ihrer Sulfide in einem Sauerstoffstrome *R* 696.
Jansen, R., s. Green, A.
Japp, F., u. Lander, G., Cond. v. Benzil mit Acetessigester *R* 645, 865.
—, u. Murray, T., Synth. v. Pentacarbonringen; Condens. v. Benzil mit Lävulinsäure *R* 1149.
Jarmay, H., Gewinnung v. reinem Natriumbicarbonat *R* 885.
Jarrett, H., Kaliumbitartrat *R* 1193.
Jarry, R., s. Villard, P.
Jaubert, G., Nomenclatur d. Farbstoffe d. Phenazinreihe **1** 414; neue Safranine *R* 33.
Jay, H., Verbreitung d. Borsäure in d. Natur *R* 50; Gehalt d. Weine an flüchtigen Säuren *R* 147.
Jean, F., Anal. d. Schweineschmalzes *R* 362.
Jeanty, V., Vorrathsgefäss für d. Depolarisationssalz in galvanischen Elementen *R* 55; Poröse Zelle mit Schutzleisten für d. Lösungs-Elektrode *R* 55.
Jebsen, P., Herst. v. Torfkohle *R* 1038.
Jecquier, J., s. Graebe, C.
Jeiteles, B., Dest. v. *o*-Kresol mit Bleioxyd *R* 348; Verh. v. phenylsalicylsaurem Calcium bei trockner Dest. *R* 348; *β*-Benzoylpicolinsäure u. *β*-Phenylpyridylketon *R* 851.
Jensen, A., Darst. v. Chloralacetophenonoxim *R* 745.
Jessen, W., Conservirungsmittel für Eier *R* 531.
Jobbins, W., s. Ruymbeke, J. van.
Jörgensen, S., Constit. d. Kobalt-, Chrom- u. Rhodiumbasen *R* 488; 1077.
Johnson, J., Schutzmittel d. Pflanzen geg. Parasiten *R* 100.
Johnson, S., Zus. v. Holzgummi *R* 1001.
Jolles, A., Nachweis v. Albumin im Harne *R* 144.
Jones, H., Gefrierpunktserniedrigung verd. wässriger Lösungen v. Nichtelektrolyten *R* 339; Leitfähigkeit v. Lösungen v. Acetylen in Wasser *R* 1097; s. a. ders. u. Allen, C. *R* 1094.
—, u. Allen, C., Anw. v. Phenolphtaleïn z. Erläuterung d. dissocirenden Einw. d. Wassers *R* 1094; Leitfähigkeit v. Yttriumsulfat *R* 1094.
Jordan, C., s. Guye, P.
Jorissen, W., Vorgang bei Sauerstoffaufnahme dch. Triäthylphosphin **2** 1707.
—, s. a. Hoff, J. van't.
Jovitschitsch, M., Zur Kenntn. d. Stereoisomerie d Isonitrosoacetessigesters *R* 997.
—, s. Losanitsch, S.
Jowett, H., Atisin, Alkaloïd v. Aconitum heterophyllum *R* 1150.
—, s. a. Dunstan, W.
Joyce, M., Zweiseitig geheizter Retortenofen, mit Aschfallöffnungen in der Mitte *R* 825.
Jünger, E., u. Klages, A., Abbau d. Menthols **1** 314; Halogenderiv. d. Camphens u. Hydrocamphens **1** 544.
Jung, F., Reinigungsapparat f. Filtermasse *R* 99.
Junguer, Als Trockenelement eingerichteter Accumulator *R* 435.
Junker, W., Gewinnung trockener Klebestoffe aus Mais- od. and. Stärke *R* 823.
Just, A., Einw. v. alkohol. Kali auf Gemenge v. Formaldehyd u. Isobutyraldehyd *R* 349.

K.

Kähler, M. & Martini, Neue Laboratoriumsapparate *R* 692.

Kahlbaum, G., Der sogen. Liebigsche Kühlapparat **1** 69; Normalsiederohr **1** 71.

Kahlenberg, L., Complexe Tartrate; alkalische Lösungen d. Kupfers u. Bleis *R* 332.

—, u. Schreiner, O., Borsäure u. Salze *R* 1060.

Kahnemann & Krause, Conserv. v. Jodoformverbandstoffen *R* 882.

Kaiser, E., Darst. v. Allylen u. Einw. v. Magnesium auf organ. Verbindungen *R* 1138.

Kalle & Co., Secundäre Disazofarbstoffe, mit $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure in Mittelstellung *R* 103; Geschwefelte Basen aus *m*-Diaminen *R* 396; Trisazofarbstoffe *R* 464; echte Wollfarbstoffe *R* 718; Darst. v. Oxyanthrachinonen u. Sulfosäuren *R* 719; Darst. schwefelhaltiger Basen *R* 722; Condensationsproducte aus Formaldehyd u. aromat. Hydroxylaminen *R* 747; Amidonaphtoldisulfosäure K *R* 811; Azofarbstoff *R* 816; Disazofarbstoff *R* 816; Blauer Tetrazofarbstoff *R* 817; Grünlichblauer Tetrazofarbstoff *R* 817; Darst. v. *m*-Naphtylendiamin bezw. Sulfosäuren u. Triamidonaphtalin *R* 1026; Darst. v. Nitro-*p*-amidobenzaldehyd *R* 1027; Aetzen mit Safraninazofarbstoffen gefärbter Baumwollstoffe *R* 1189; Darst. v. *p*-Amidobenzaldehyd *R* 1195.

Kaltwasser, O., Tetramethylen-1.3-dioxalylsäure. Condensationsproduct aus *p*-Formaldehyd u. Brenztraubensäure **2** 2273.

Kantorowicz, J., u. Neustadt, M., i. F. Kantorowicz & Co., Aufgeschlossene Stärke in trocknem, wasserlöslichen Zustande *R* 896.

Kaschau, A., s. Krafft, F.

Kassner, G., Orthoplumbate d. Erdalkalien *R* 8; Anwendung d. Ferricyansalze als Oxydationsmittel *R* 641.

—, u. Schulz, Gebr., Darst. v. Sauerstoff bezw. Sauerstoff u. Kohlensäure aus Calciumplumbat *R* 191.

Kassner, O., Constit. d. Fluoresceïns *R* 552.

Kastle, J., u. Bullock, J., Darst. v. Bromwasserstoff u. Jodwasserstoff *R* 950.

—, u. Keiser, B., u. Bradley, E., Halogenderivate d. Sulfonamide *R* 1144.

Katsch, H., Isolirschicht aus kleinen luftleeren Hohlkörpern *R* 1174.

Katz, J., Mineralische Bestandtheile d. Muskelfleisches *R* 429.

Kauffmann, H., Elektrol. Reduction d. Benzaldehyds *R* 229.

—, s. a. Löb, W.

Kaufmann, L., s. Hantzsch, A.

Kauffmann, O., Verf. u. Vorr. z. Herst. buntgemusterter Platten od. Steine *R* 1182.

Kaufmann, V., Biphenylendiphenyläthen *R* 73.

Kaufmann, W., Legirungen *R* 807.

Kawalki, W., Abhängigkeit d. Diffusionsfähigkeit v. Anfangsconcentration bei verd. Lösungen *R* 1182.

Kebler, L., Best. v. Morphium im Opium *R* 146.

Kehrmann, F. Uebf. d. Phenosafranins u. Rosindulins in die zu Grunde liegenden Azoniumverbindungen **2** 2316; Beziehungen d. Induline zu Safraninen *R* 411.

—, u. Bauer, E., Einw. v. Schwefelnatrium auf 1.4-Nitrochlorbenzol **2** 2362.

—, u. Bürgin, H., Const. d. Fluorindine **2** 1246; Synthese d. Aposafranons **2** 1819; Mit Diphenylfluorindindichlorhydrat isomeres Azoniumchlorid **2** 1820; Synthese v. Dioxazinderivaten **2** 2076.

Kehrmann, F., u. Hertz, M., Einfl. d. Substituenten auf d. Oximbildung d. Chinone **2** 1415.
—, u. Locher, E., Azoniumverbindungen aus β-Naphtochinonsulfosäure u. Phenyl-o-phenylendiamin **2** 2072.
—, u. Schaposchnikoff, W., Azoniumverbindungen aus Aposafranin, Rosindulin u. Isomeren **3** 2967.
Keiser, B., s. Kastle, J.
Keiser, K., Theerthioxen **3** 2560.
Kellas, A., u. Ramsay, W., Unters. v. Mineralwässergasen *R* 260.
Kellner, C., Ausscheidung d. Natrons aus d. bei d. Elektrolyse v. Kochsalzlaugen erhaltenen Kathodenflüssigkeit *R* 247; Elektrolyse v. Salzlösungen mittels bewegter Quecksilber-Kathode *R* 311; Elektrodensystem für elektrolytische Processe *R* 364; Elektrolyse v. Metallsalzen, deren elektropositiver Bestandtheil mit Quecksilber Amalgam bildet *R* 438; Absorption v. Säure u. Alkali dch. Platinmohr *R* 577.
Kelly, O., s. Cadwgan, T.
Kempe, D., s. Cassel, G.
Kempe, O., s. Klason, P.
Kendall & Son, In Alkohol u. alkoholhaltigen Flüssigkeiten löslicher Caramel-Farbstoff *R* 400.
Kendall, J., Darst. v. Kalium u. Natrium *R* 1177.
—, s. a. Swan, J.
Keurick, F., Potentialsprünge zw. Gasen u. Flüssigkeiten *R* 764.
Kerp, W., Diphenylenketon u. Pseudodiphenylenketon **1** 228; Z. Kenntn. d. Campherphorons, d. Isophorons u. Mesityloxyds *R* 278.
Kesselkaul, L., u. Kostanecki, S. v., Einw. d. Benzaldehyds auf Chloracetopyrogallol **2** 1886.
Kessler, J., Herst. eisenfreier Thonerde *R* 809.
Ketel, B. van, Best. d. Glucose im Harn *R* 1005.
Kielbasinski, W., s. Friedlaender, P.
Kiesewalter, A., Gasglühlichtleuchtmasse *R* 888.
Kiliani, H., Z. Kenntn. d. Digitalinum verum *R* 39; Nachweis d. Digitalis-Glycoside u. ihrer Spaltungsproducte dch. eisenhaltige Schwefelsäure *R* 699.
—, u. Schäfer, J., Quercit **2** 1762.
King, F., s. Faure, C.
Kingzett, C., Oxydation d. Terpene an d. Luft *R* 658.
Kippenberger, C., Benutzung v. Jodlösungen z. titrimetischen Werthbestimmung v. Alkaloïdlösungen *R* 598; Quantitat. Isolirung v. Alkaloïden *R* 1009; Jodlösungen f. titrimetr. Werthbest. v. Alkaloïdlösungen *R* 1010.
Kipping, F., ω-Bromcamphersäure *R* 140; Durch Oxydation v. π-Dibromcamper entstehende Bromcamphersäure *R* 663; Einw. v. Aluminiumchlorid auf Heptylchlorid. Berichtigung *R* 659; Deriv. d. Camphersäure *R* 772; der π-Bromcamphersäure *R* 861; π-Dibromcamphersäure u. Abkömmlinge *R* 862.
—, u. Pope, W., Schmp. d. racemischen u. optisch-activen Formen v. Verbindungen *R* 639; Vom Campher sich ableitende isomere Sulfonchloride *R* 667; π-Chlorcamphersäure *R* 862.
—, s. a. Lapworth, A.
—, s. a. Revis, C.
Kirpal, A., s. Goldschmidt, G.
Kissling, R., Best. d. Nicotins u. Ammoniaks im Tabak *R* 434; Best. d. Schwefelgehaltes d. Verbrennungsgase d. Leuchterdöles *R* 877.
Klages, A., Derivate d. *m*-Xylols **1** 310.
—, s. a. Jünger, E.
Klar, M., Acetonbest. in Denaturirungsholzgeist u. Rohacetonen *R* 565.
Klason, P., u. Kempe, O., Verbesserte Gerbmethode *R* 525.

Kleemann, A., Flüssigkeitsfilter *R* 243.
Kleemann, W., Herst. v. hellem Wollfett *R* 534.
Klein, E., Herst. eines Kaffeesurrogats aus Steinnuss *R* 455.
—, s. a. Mahlstedt, E.
Klein, K., s. Eckenroth, H.
Kleinsteuber, F., Herst. eines hartgummiähnlichen Stoffes *R* 59; aus Copalharzen *R* 735.
Klimenko, B., s. Euthyme.
Klinger, H., u. Lonnes, C., Einw. v. Schwefelsäure auf Benzilsäure **1** 734; Diphenyldiphenylen- u. Tetraphenylenpinacolin **2** 2152; Ueber Diphenyldiphenylen- u. Tetraphenylenäthylen **2** 2157; Benzhydroläther u. Benzpinacoline **2** 2158.
Klobb, T., Einw. v. Valerylchlorid auf Natriumcyanessigester *R* 994; Neue Cyansäuren *R* 1145; Diphenacylcyanessigsäure *R* 1153.
Knecht, M., s. Bamberger, E.
Knickmeyer, R., Isomorphismus d. Alkalisalze *R* 1065.
Knöfler, O., Herst. v. Glühkörpern f. Gasglühlicht *R* 1038.
Knöpfer, G., s. Goldschmidt, G.
Knoevenagel, E., Darst. d. Benzylidenacetessigesters **1** 172; 1.5-Diketone *R* 82; Synthesen in d. Campher- u. Terpenreihe *R* 131.
—, s. a. Gundlich, C.
Knoll, A, Antipyrinverbindungen *R* 813.
Knoll & Co., Für Magenverdauung schwer zugängliche Eiweiss-Gerbsäureverbindung *R* 815.
Knoop, C., Apparat z. Einw. v. Gasen auf zerstäubte Flüssigkeiten *R* 456; Saturationsgefäss f. gekalkten Zuckersaft *R* 611.
Knoop, E., Apparat z. Glühen v. Carbonaten zwecks Gewinnung v. Kohlensäure *R* 1176.
Knorr, L., Pyrazolon **1** 249; Erwiderung auf d. Abhdlg. v. R. v. Rothenburg: »Isomeriefälle in der Pyrazolreihe *R* 782; Unters. in d. Pyrazolreihe; Verhalt. d. Antipyrins geg. Halogenalkyle *R* 958; Studien üb. Tautomerie *R* 962.
Knorr, L., u. Genther, T., Reduction d. Nitrosoantipyrins *R* 961.
—, u. Rabe, P., Additionsproduct des Antipyrins mit Benzoylchlorid *R* 961.
—, u. Schmidt, J., Isomere Diacetbernsteinsäure *R* 964.
—, u. Stolz, F., 4-Amidoantipyrin *R* 961.
Knueppel, C., Darst. v. Chinolin u. Chinolinderivaten **1** 703; *R* 723.
Koch, W., Kühlverfahren mit Durchsaugung v. Luft dch. d. Kühlflüssigkeit *R* 151.
Köhler, H., Kühlschlange mit Tropfvorrichtung *R* 1174.
König, G., Filter *R* 438.
König, J., u. Bömer, A., Zus. d. Fleischextracts *R* 149.
Koenigs, W., Ersetzung v. Hydroxyl in Chinaalkaloïden dch. Wasserstoff **1** 372.
—, u. Husmann, A., Umlagerung v. Cinchonin in Cinchonidin **2** 2185.
—, u. Wolff, F., Reductionsproducte d. Cinchomeronsäure u. Apophyllensäure **2** 2187.
Köppe, H., Bemerk. zu Hedin's Abhandlung: Best. isosmotischer Concentrationen dch. Centrifugiren v. Blutmischungen *R* 115.
Körner u. Menozzi, A., Einw. d. Dimethylamins auf Diäthyläther d. Fumar- u. Maleïnsäure *R* 1118.
Koerppen, G., s. Eckenroth, H.
Kohler, E., s. Remsen, J.
Kohlrausch, F., Formel v. van't Hoff für d. Verdünnungsgesetz bei Salzen *R* 754.
Kohn, L., Einw. d. alkohol. Kalis auf Isovaleraldehyd *R* 507.
Kolb, A., Derivate d. Phenylacetons *R* 547.

Koller, P., s. Hinsberg.
Kolshorn, H., Etageofen z. Brennen v. Cement mit freier Flammentfaltung in d. Wandungen d. Sinterschachtes *R* 707.
Komppa, G., Versuche z. synth. Darst. d. Camphoronsäure u. Abkömmlinge **2** 1619.
Konek v. Norwall, F., Ueber Hydroderivate v. Chinaalkaloïden **1** 801.
Koninck, L. de, Ein Mittel, um unter den normalen Verhältnissen, ohne Bestimmung d. Atmosphärendrucks, d. Werth für ein Gasvolum zu erhalten, das unter anderen Verhältnissen gemessen ist *R* 70: acidimetr. Best. d. Zinks *R* 563; Einw. d. Magnesiamischung auf Glas *R* 564.
—, u. Prost, E., Titrimetr. Zinkbest. dch. Ferrocyankalium *R* 1162.
Konowalow, M., Wirkung v. Säuren auf Salze d. Nitroverbindungen **2** 2193; Nitrirende Wirkung d. Salpetersäure auf gesättigten Charakter besitzende Kohlenwasserstoffe und Derivate **2** 2199.
Kornacher, F., u. Diesel & Weise, Schnellgerbverfahren *R* 477.
Kortright, F., Wärmetönung der elektrol. Dissociation einiger Säuren *R* 1094.
Kosmann, B., Abscheidung v. Kochsalz aus Soole *R* 449.
Kossel, A., Basische Stoffe d. Zellkerns *R* 360: Bildung d. Thymins aus Fischsperma *R* 916; Bemerk. zu der Abhandl. v. Thudichum: »Ueb. d. Phrenosin etc.« *R* 1159.
—, u. Neumann, A., Nucleïnsäure u. Thyminsäure *R* 560.
Kostanecki, S. v., u. Oppelt, E., Deriv. d. 2-Oxybenzalacetophenons **1** 244.
—, u. Podrajansky, L., Einw. d. Furols auf Acetophenon **2** 2248.
—, u. Rossbach, G., Einw. v. Benzaldehyd auf Acetophenon **2** 1488; auf Methyl-*p*-tolylketon **2** 2245.
Kostanecki, S. v., u. Schneider, M., Aether ungesättigter Oxyketone **2** 1891.
—, u. Tambor, J., α-Cumaryl-Phenylketon **1** 237; Einw. v. Alkalien auf Benzalacetophenon u. Benzaldiacetophenon **2** 1495; Synthetischer Versuch in d. Gentisinreihe *R* 221.
—, s. a. Bablich, H.
—, s. a. Schneider, M.
Kotzur, E., Entzinnungsverfahren *R* 192: Gewinnung v. Zinnchlorid aus unreinen, zinnhaltigen Lösungen *R* 321.
Kowarski, A., s. Nencki, M.
Koydl, T., Füllkörper f. Osmoserahmen *R* 457.
Krack, H., Berieselungskühler mit oben und unten bespülten flachen Kühlröhren *R* 1175.
Krämer, G., Bemerkungen zu der vorsteh. Abhandl. üb. Acetonbest. *R* 566.
—, u. Spilker, A., Cyclopentadien im Steinkohlentheer, das Inden d. Fettreihe **1** 552.
Krafft, F., Dehydroundecylensäure, $CH : C . (CH_2)_8 . CO_2H$ **2** 2232; Theorie der colloïdalen Lösungen **2** 1334.
—, u. Kaschau, A., Synthese der aromat. Selenverbindungen mittels Chloraluminium **1** 428; Thianthren u. Selenanthren **1** 443.
—, u. Lyons, Diphenylselenon **1** 424; Thianthren u. Selenanthren **1** 435.
—, u. Strutz, A., Verh. seifenähnlicher Substanzen gegen Wasser **2** 1328.
—, u. Weilandt, H., Siedetemperaturen beim Vacuum d. Kathodenlichts **2** 1316; Sublimationstemperaturen beim Vacuum d. Kathodenlichts **2** 2240.
Krakau, A., Elektrische Leitfähigkeit d. Palladiumwasserstoffes im Zusammenhange mit seiner Dissociationsspannung *R* 334

Kramers, J., Best. v. Chininsalzen mittels Nitroprussidnatrium *R* 802.
Krapiwin, S., s. Zelinsky, N.
Krasusky, K., Dinitrobenzylchlorid u. Tetranitrostilben *R* 93.
Kratz, K., Derivate d. *m*-Nitro-*o*-amidobenzamids u. *m*-Nitro-*o*-amidobenzhydrazids *R* 784.
Kraus, E., s. Bamberger, E.
Krause, R., Darst. v. Chlor aus Chlorwasserstoffsäure u. Salpetersäure mittels Schwefelsäure *R* 883.
—, s. a. Kahnemann.
Kraut, K., Kohlensaures Zinkoxyd *R* 1073.
Krecke, C., Herst. v. Sammlerelektroden *R* 1173.
Krefting, A., Darst. d. technisch wichtigen Substanzen d. Tangarten *R* 1192.
Kreider, D., u. Breckenridge, J., Trennung u. Nachweis v. Kalium u. Natrium *R* 1169.
Krieger, M., Entfettung v. Treibriemen *R* 325.
Kropff, H., Dampf-Tellertrockner *R* 805.
Krügener, K., Photographische Positivpapiere mit Ueberzug aus Gelatine *R* 377.
Krüger, A., s. Sachsenberg, Gebr.
Krüger, J., Einziehen v. Verstärkungsringen in Glühkörper f. Gasglühlichtbeleuchtung *R* 1186.
Krüger, M., Gewinnung d. Adenins aus Theeextract *R* 142; Best. d. Harnsäure im Harn *R* 144.
—, u. Salomon, G., Constitut. u. physiologische Wirkungen d. Heteroxanthins *R* 47.
—, s. a. Mann, F.
Krüger, P., s. Tiemann, F.
Krüger, R., Abspaltung v. Kohlensäure aus Phosphorfleischsäure dch. Hydrolyse *R* 560.
Krüss, G., Bez. zw. Zus. u. Absorptionsspectrum organ. Verbindungen. Nachtrag *R* 752.
Krüss, G. u. H., Quantitat. Spectralanalyse *R* 147.
Krummacher, O., Drei Versuche über d. Einfl. d. Muskelarbeit auf Eiweisszersetzung *R* 428.
Krupp, F., Desoxydirung sauerstoffhaltiger Metalle od. Metall-Legirungen *R* 523; Reduciren v. Metallen. *R* 808; Herst. v. Schiesspulverfäden u. -Strängen *R* 897
Kühling, O., Ersatz d. Isodiazogruppe dch. cyclische Reste I 165.
Kühnau, W., Experimentelle u. klinische Unters. über d. Verhältniss d. Harnsäureausscheidung zu der Leukocytose *R* 236
Kuenen, Condens. u. kritische Erscheinungen d. Mischungen v. Aethan u. Stickstoffoxydul *R* 159.
—, u. Randal, W., Ausdehnung v. Argon u. Helium im Vergleich mit der v. Luft u. Wasserstoff *R* 260.
Kuess, V., Dest. v. Fettsubstanzen mittels elektr. Stroms *R* 709.
Küster, F., Verlauf einer umkehrbaren Reaction erster Ordnung in homogenem System *R* 337; Reaction zw. Ferrisalzen u. Jodiden in wässriger Lösung *R* 403; Löslichkeitsverhältnisse d. Baryumsulfats *R* 636; Volumetr. Best. v. carbonathaltigen Alkalilaugen; Verhalt. v. Phenolphtalein u. Methylorange als Indicatoren *R* 1162.
Küster, J., Beiträge zur Molekulargew.-Bestim. an festen Lösungen; Gleichgewicht zw. Wasser. Naphtalin u. β-Naphtol *R* 328.
Küster, W., Z. Kenntn. d. Hämatins I 821.
Kuhlisch, V., Z. Kenntn. d. Lophins u. d. Glyoxaline *R* 673.
Kullmann, E., s. Anderson, A.
Kumpf, G., Trennung d. Kreosols u. Guajacols v. d. im Kreosot enthalt. einatomigen Phenolen *R* 747.
Kuny, V., Herst farbiger Photographien *R* 535.

Kunz-Krause, H., Vorkommen u. Nachweis flüchtiger Eisen- bezw. Mangauverbindungen im aus Schwefeleisen entwickelten Schwefelwasserstoff *R* 1102.
Kurnakow, N., Zusammengesetzte Metallbasen *R* 217.
Kutschke, Gebr., Filtrirvorrichtung für Bier *R* 532.
Kuwert, W., u. Büschler, E., Tinte od. Farbe z. Schreiben od. Drucken auf Celluloïd *R* 255

L.

Laar, J. van, Genaue Formeln für d. osmotischen Druck, für d. Aenderungen d. Löslichkeit, für Gefrierpunkts- u. Siedepunktsänderungen, u. für d. Lösungs- u. Verdünnungswärmen bei in Lösung dissociirten Körpern. II Gegenseitige Löslichkeitsbeeinflussung; Dampfdruck v. Lösungen flüchtiger Körper; Theilungsverhältnisse; Dissociation in heterogenen Lösungsmitteln u. s. w. *R* 339; Zur Antwort an Hrn. Prof. W. Nernst *R* 754.
Laass, H., & Co., Vorr. z. Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen od. Canälen *R* 702.
Lachaud, M., Z. Kenntn. d. Adsorptionserscheinungen *R* 943; Absorption deh. Basen *R* 1098; Absorptionseigenschaften d. Ackererde *R* 1098.
Lachaume, H., s. Bride, A.
Lachmann, A., Existenz d. Pentaäthylstickstoffs *R* 1111; Constit. d. Säureamide *R* 1148.
—, s. a. Thiele, J.
Lachowicz, Cond. d. Benzaldehyds mit Acetessigester mittels aromat. Amine *R* 841.
Ladenburg, A., Constit. d. Tropins **1** 421; Isopipecolin **1** 422; spec. Drehungsvermögen d. Pyroweinsäure **2** 1254; asymmetr. Stickstoff **3** 2706; 2710.
Laeseeke, F., Malerschablonen *R* 536.
Lagerwall, R., s. Bull, J.
Lake, H., Explosivstoffe *R* 536.
Lamar, W., s. Jackson, C.
Lamberti-Zanardi, M., Halogenabkömmlinge d. Carbazols *R* 292; Einw. d Chlors auf Benzoylnitrocarbazol *R* 650.
—, s. a. Mazzara, G.
Lander, G., s. Japp, F.
Landolt, H., Verhalten circularpolarisirender Krystalle im gepulverten Zustande **2** 2404; Nekrolog auf E. Schöne **2** 1537; auf A. Kekulé **2** 1971; auf E. Sell **3** 2425; auf S. Marasse **3** 2669.
Landsteiner, K., s. Scholl, R.
Lang, R., Beziehung zw. d. Dielektricitätsconstanten d. Gase u. ihrer chem. Werthigkeit *R* 163.
Langbein, H., Unters. d. Handelssaccharine mit calorimetr. Bombe *R* 1163.
Langelaan, J., Endelektrodenplatte für elektr. Sammelbatterien *R* 310.
Langhans, R., Herst. v. Glühkörpern f. Gasglühlicht auf elektrolyt. Wege *R* 887.
Lannoy, S. de, Thermische Ausdehnung v. Salzlösungen *R* 483.
Lapp, V., Klär- bezw. Läuterrinne *R* 107.
Lapworth, A., β-Aethylnaphtalinsulfonsäuren; Zwischenstadium bei d. isom. Umlagerung *R* 664.
—, u. Kipping, F., Isomere π-Brom-α-nitrocampher *R* 512; Bildung v. Campherchinon aus α-Chlornitrocampher *R* 513; Deriv. v Camphensulfonsäuren *R* 1149.
Larsen, E., Herst. v. Theer, Essigsäure u. Holzspiritus *R* 814.
Larsson, A., Unters. über Niob *R* 634.
Laszczynski, S. v., Leitfähigkeit d. Lösungen v. Salzen in Aceton *R* 211.
Laura, G., Scheidewand f. galvanische Elemente *R* 241.

Laurie, A., Elektromotorische Kraft einer Jodzelle *R* 639.
Lauth, C., Dithiazolderivate *R* 87.
Lawrence, R., s. Holman, S.
Lawrence, W., Verbindungen der Zucker mit d. Aethylen-, Trimethylen- u. Benzylmercaptan **1** 547.
Lea, C., Farbenbeziehungen d. Atome, Ionen u. Molekeln *R* 162.
Leben, J., Zur Kenntn. d. Phenylcumalins **2** 1673.
Le Blanc, M., u. Rohland, P., Einfluss d. elektrolyt. Dissociation, d. Wechsels d. Aggregatzustandes u. d. Lösungsmittels auf d. Lichtbrechungsvermögen einiger Stoffe *R* 759.
Lecco, M., Vorkommen v. Jod in Wasser *R* 920.
Lechartier, G., Bodenanalyse mit Hülfe d. Pflanzen *R* 52.
Le Chatelier, Schmelz u. Siedepunkte *R* 64; Verbrennung d. Acetylens *R* 340; Bildungswärme einiger Manganverbindungen *R* 341: Besonderheiten d. Löslichkeitscurven *R* 1047.
Leduc, A., Methode z. Messung d. Gefrierpunktserniedrigung sehr verdünnter Lösungen *R* 71.
Lee, J., s. Hawley, J.
Leeds, A., Bacterien im Milchzucker *R* 1150.
Leent, F. v., Zur Kenntn. aromat. Nitroverbindungen; Einw. v. methylalkohol Kali auf Trinitrobenzoësäure *R* 595.
—, s. a. Lobry de Bruyn, C.
Lefèvre, L., Reactionen d. *m*-Dimethylaminophenols *R* 1147.
Lehfeld, A., Eig. v. Flüssigkeitsmischungen *R* 262.
Lehmann, C., u. Walter, J., Salpetersäureregenerator *R* 807.
—, s. a. Walter, J.
Lehnert, H., s. Jannasch, P.
Le Hon, E., Schachtofen mit Vorr. z. Verhinderung d. Herausschlagens d. Flammen dch. d. Beschickungsöffnungen *R* 735.
Lemaire, C., s. Lescoeur, H.
Lemaire, F., Vorkommen v. Milchzucker im Harn bei Wöchnerinnen *R* 556.
Lembach & Schleicher, Hydrirte Oxychinoline als photographische Entwickler *R* 712; Verw. v. Substitutionsproducten d. hydrirten Oxychinoline als photographische Entwickler *R* 1198.
Lemke, G., Verf., Papier, Leder, Gewebe nach Aufbringen v. Klebstoff biegsam zu erhalten *R* 713.
Lemoine, G., Bez. zw. Intensität d. Lichtes u. d. chem. Zersetzung, die es hervorruft; Versuche mit Gemischen v. Eisenchlorid u. Oxalsäure *R* 2.
Lemoult, P., Therm. Unters. üb. d. Cyanursäure *R* 65; Lösungs- u. Bildungswärmen d. Natrium- u. Kaliumcyanurate *R* 66; Einw. v. Kohlensäure, v. Wasser u. v. Alkalien auf Cyanursäure *R* 67; Thermische Unters. üb. Cyanamid *R* 1045.
Lengfeld s. Moissan, H.
Lenher, V., s. Rising, W.
Lenz, O., s. Cohn, A.
Leod, H., Bild. v. Chlor beim Erhitzen eines Gemisches v. Kaliumchlorat u. Mangansuperoxyd *R* 769.
Leonardi, A., s. Mazzara, G.
Leone, F., Nachweis d. Salpetersäure als Zeichen d. Wasserzusatzes in Weinen *R* 306.
Leonhardt, M., s. Graebe, C.
Lepel, V. v., s. Stoermer, R.
Le Roy, F., Vorr. z. Heizen m. Elektricität *R* 567.
Le Roy W. Mc. Cay, Natriumsulfarseniat *R* 433.
Lescoeur, H., Dissociation v. Salzhydraten u. analog. Verbindungen *R* 951.
—, u. Lemaire, C., volumetr. Best. d. Zinks *R* 432.

Lespieau, R., Derivate d. Bromide mit 3 At. Kohlenstoff *R* 135; Einw. v. Dibrompropen auf Cyankalium *R* 1000.
Lesser, R., Einw. v. Natriumäthylat auf Phenylbutyrolacton *R* 14.
Leverett, H., s. Bake, T.
Levin, L., Einfl. v. Galle u. Pancreassaft auf Fettresorption im Dünndarm *R* 430.
Levinstein & Co., J., Azofarbstoff aus β-Naphtylamindisulfosäure u. Salicylsäure *R* 717.
Levy, A., Multirotation d. Dextrose *R* 327
Levy, E., s. Gouts, A.
Levy, J., s. Marter, C.
Levy, L., Krystallisirtes Titan: Verbindungen v. Titan u. Silicium *R* 77.
—, u. Wolffenstein, R., stereoisomere Copellidine **2** 1959.
Lewes, V., Wirkung d. Hitze auf Aethylen *R* 111: Ursache d. Leuchtens in d. Flammen d. Kohlenwasserstoffgase *R* 111: Acetylentheorie d. Leuchtens *R* 835.
Lewin, L., forensische Strychnin-Unters. *R* 699.
—, u. Goldschmidt, H., Resorption körperfremder Stoffe aus d. Harnblase *R* 359.
Lewis, G., Zinkweiss-Anstrichfarbe *R* 372.
Ley, H., *Geschwindigkeit intramolekul.* Reactionen b. raumisom. Oximen *R* 481.
Lichtenstein, T., Darst. caramelirter Stoffe *R* 1036.
Lichty, D., Esterification v. halogensubstituirten Essigsäuren *R* 1148.
Lieben, A., Deh. alkoholisches Kali aus Aldehyden entstehende zweiwerthige Alkohole *R* 348.
Liebenow, C., Theorie d. Bleiaccumulatoren *R* 1092.
Liebermann, C., Tautomerie d. *o*-Aldehydsäuren **1** 174: Aufbau eines isomeren Narcotins **1** 183: Tautomerie der *o*-Aldehydsäuren. II. **2** 2030; Derivate d. Isonarcotins **2** 2040.
Liebermann, C., u. Friedländer, S., Z. Gesch. d. natürl. Krappfarbstoffe **2** 2851.
—, u. Cybulski, G., Nachträgliches zum Cuskhygrin **2** 2050.
Lieblein, V., Chem. Unters. einer Dermoid-Cyste *R* 143.
Liebmann, L., Elektrol. v. Hydrochinon *R* 1122.
Liebrecht, A., u. Röhmann, F., Darst. v. Caseïnverbindungen *R* 251; Darst. v. deh. Eiweiss od. Kochsalz nicht fällbaren Silberverbindungen *R* 749: Darst. wasserlöslicher Caseïnverbindungen *R* 934.
Lieungh, F., Percolator *R* 522.
Lifschütz, J., s. Darmstaedter, L.
Likhatscheff, A., Physiologisches Verhalten d. Gentisinsäure *R* 556.
Lillelund, M., Schilder aus zusammengeklebtem Glas und Papier *R* 451.
Limb, C., Trennung d. Argons v. atmosph. Stickstoff *R* 52.
Limpricht, H., Benzoylsalicylsäure *R* 280.
Linde, C. v. d., Gewinnung v. Essigsäure *R* 811.
Linde, C., Verflüssigung atmosph. Luft od. and. Gase *R* 1017.
Lindeberg, H., Bleichen m. Elektrolyse *R* 1190.
Lindet, L., Charakt. u. Trennung d. in d. Pflanzen enthalt. Säuren *R* 562.
Linebarger, C., Dielektricitätsconstante v. Flüssigkeitsgemischen *R* 766; Spec. Gew. v. Gemischen normaler Flüssigkeiten *R* 1095: Schnelles Verf. z. Best. d. Molekulargrösse v. Flüssigkeiten mittels ihrer Oberflächenspannung *R* 1095.
—, s. a. Delafontaine.
Ling, A., u. Baker, J., Einw. v. Diastase auf Stärke *R* 1134.

Link, G., Bezieh. zw. d. Krystall u. seinem chem. Bestand *R* 758.
Linley, J., Aufthauen gefrorenen Fleisches *R* 736.
Lintner, C., Einw. v. Alkalilauge auf Phenylosazone v. Di- u. Polysacchariden *R* 991.
Lipp, A., Synth. vierfach hydrirter Pyridinderivate, Uebf. in Piperidinverbindungen *R* 131.
Lippert, A., Krampstock z. Abschäumen d. flüssigen Eisens *R* 809.
Lippke, A., Conserviren v. Bier *R* 737.
Lippmann, E. v., Ursache d. Birotation **1** 203; Stickstoffhaltige Bestandtheile aus Rübensäften **3** 2615.
Lissauer, R., Lederähnliche Masse f. d. Schuhfabrication, Treppen- u. Fussbodenbelag *R* 256.
Liveing u. Dewar, Absorptionsspectrum d. flüssigen Luft *R* 63; Brechung u. Dispersion v. flüssigem Sauerstoff: Absorptionsspectrum v. flüssiger Luft *R* 110.
Lobry de Bruyn, C., Darst, Eig. d. Hydrazinhydrats *R* 9; 770; Natrium u. d. kaustischen Alkalien in Bez. zu polynitrirten Substanzen *R* 39; Einfl d. Methylgruppe auf d. Eigsch. d. Nitrogruppen *R* 39; Ammoniakderivate d. Glucose *R* 40; Einw. verd. Alkalien auf Kohlenhydrate *R* 40; Siedepunkt d. Nitroglycerins *R* 41; Entflammungspunkt v. Petroleum *R* 553; Einw. v. Jodalkylen auf Hydroxylamin *R* 771.
—, u. Ekenstein, W. v., Einw. d. Alkalien auf d. Zuckerarten; Gegenseitige Verwandlung v. Glucose, Fructose u. Mannose in einander *R* 40; Umwandlung d. Zuckerarten dch. Bleihydroxyd *R* 595; neue Hydrazone d. Zucker; Naphtylhydrazone u. alkylirte Phenylhydrazone *R* 596.
—, u. Leent, F. v., Sym. Trinitrobenzol *R* 40; Ammoniakderivate einiger Zuckerarten *R* 40; d. Mannose, Sorbose u. Galactose *R* 594; Directe Substit. d. Nitrogruppen dch. Chlor (Brom) bei Einw. v. Chlor-(Brom-)wasserstoffsäure *R* 594.
Lobry de Bruyn, s. u. Ekenstein, W. v.
Locher, E., s. Kehrmann, F.
Locke, J., s. Croskey, J.
Lockyer, N., Neues aus d. Uranit gewonnenes Gas *R* 161; Ueber d. Gase aus Eliosit u. Uranit *R* 1086.
Löb, W., Neue Arbeitsmethoden d. organ. Chemie **2** 1390; Elektrolyt. Reduction d. Nitrobenzols in salzs. Flüssigkeit **2** 1894; Theorie d. Bleiaccumulatoren *R* 1092; Elektrol. d. Benzoësäure *R* 1123.
—, u. Kauffmann, H., Princip d. Mittelleiters d. Elektrolyse *R* 216.
Löfstrand, A., s. Alm, F.
Loevy, J., Goldextraction mit Cyankalium *R* 841.
Loew, E., Concentr. d. Schwefelsäure *R* 625.
Löwenherz, R., Schmelzpunktserniedrigung d. Glaubersalzes durch Fremdkörper *R* 336; Einfl. d. Zus. v. Aethylalkohol auf elektrol. Dissociation d. Wassers *R* 1056.
Löwy, R., s. Friedländer, P.
Lohmann, P., s. Aberle, A.
Lohse, O., Combination v. Benzophenonchlorid mit Benzol u. Toluol; Tetraphenyläthylen **2** 1789.
Lo Monaco, D., Vermioïde Wirk. d. Santonins u. Abkömmlinge *R* 1121.
Long, J., Inversion von Zucker dch. Salze *R* 950; Bild. v. Antimonzinnober *R* 953; Inversion v. Zucker dch. Salze *R* 1097.
Longi, A., Einw. d. Chromsäure auf Thioschwefelsäure *R* 1049.
—, u. Bonavia, maassanalyt. Best. d. Bleis *R* 690.
—, u. Mazzolino, G., Vermeintliche Verbdg. d. Cyanoforms m. Jodquecksilber *R* 552.

Longshaw, W., Const. d. Molekūls *R* 1102
Lonnes, C., s. Klinger, H.
—, s. a. Richarz, F.
Loomis, E., Gefrierpunkt verd. wässriger Lösungen *R* 577; Besprechung einiger Einwände, die gegen meine Methode der Best. d. Gefrierpunkts verd. Lösungen erhoben wurden *R* 578.
Loon, J. v., u. Meyer, V., Fluor u. d. Esterregel **1** 839.
Loppens, G., & Deswarte, H., Verf. u. Vorr. z. Rösten v. Flachs u. Hanf *R* 1189.
Lorenz, M., Apparat z. Einführung v. Kesselsteinlösungsmitteln in d. Speisewasser f. Dampfkessel *R* 730.
Lorenz, R., Darst. v. Zinntetrachlorid im Grossen *R* 119; Uebf. v. Chlor in Salzsäure *R* 120; Gemeinsame elektrolytische Zink- u. Bleigewinnung *R* 120; Darst. v. Chlor- u. Bromwasserstoffsäure *R* 522; elektrolyt. Zersetzungsspannung v. geschmolzenem Zinkchlorid *R* 637; Darst. v. Kaliumpermanganat u. Kaliumpyrochromat *R* 637; Zwillingselemente *R* 902; Allgem. Methode z. Darstellg. d. Metallhydroxyde u. Metallsulfide auf elektrochem. Wege *R* 901, 905.
Losanitsch, S., u. Jovitschitsch, M., Elektrolyse d. Salze u. Basen neben Ammoniak **3** 2436.
Lossen, W., u. Riebensahm, W., Zers. d. zweifach gebromten Bernsteinsäuren dch. Wasser *R* 957.
Loth, G., s. Harries, C.
Lottermoser, A., Einw. v. Natrium auf aromatische Nitrile *R* 782.
Lotti, A., s. Miolati, A.
Lotz, D., s. Stone, W.
Louguinine, W., latente Verdampfungswärmen d. Acetone d. Fettreihe, d. Oktans, Dekans u. zweier Kohlensäureester *R* 70; v. Flüssigkeiten *R* 948.
Lovén, J., Stereoisomere Thiodilactylsäure **1** 1132; Thiodihydracrylsäure (Propansäurethio-3.3-propansäure) und β-Sulfodipropionsäure (Propansäuresulfon-3.3-propansäure) **1** 1136; Bezgl. Schwefel unsymm. Homologe d. Thiodiglycolsäure u. Sulfodiessigsäure **1** 1139; Z. Kenntn. d. Phenäthylamins **2** 2313; Elektr. Leitfähigkeit u. Affinität d. Uebermangansäure *R* 328; Chem. Gleichgewicht in ammoniak. Magnesiumsalzlösungen *R* 489; Affinitätsgrössen einiger org. Säuren *R* 760; Temperaturcoëfficienten d. elektromotor. Kräfte galvanischer Combinationen aus Silber u. Silbersalzen *R* 1059; Theorie d. Flüssigkeitsketten *R* 1062; Trithiodilactylsäure *R* 1070.
Low, R., Herst. v. Hohlgeschossen *R* 447.
Lubenow, L., Vergoldung v. Broncepulver *R* 523.
Lucas, A., Vicinales Trimethylbenzol als Begleiter d. synthet. Mesitylens **1** 953; Mesitylen aus Aceton **3** 2884.
Lucchesi, s. Antony, U.
Luchmann, A., Z. Kenntn. d. halogenisirten Amine d. Fette **2** 1420.
Luck, A., u. Durnford, Nitrocellulose *R* 812.
Luckow, C., Elektrodenplatten f. elektrische Sammler *R* 149.
Ludwig, E., Ozonhaltige Aldehyde z. Nachweise minimalster Mengen Jod neben Chlor u. Brom **2** 1454.
Lürmann, F., Siliciumkohlenstoff u. Ferrosilicium *R* 1092.
Lütjens, J., Chemisches Verhalten u. Oxydation d. Tetrajodterephtalsäure; Trijoddiamidobenzoësäure **3** 2833.
Lüttke, H., Darst. v. Cyanalkalien aus Rhodanalkalien *R* 1197.
Luggin, H., Polarisationserscheinungen an dünnen Metallmembranen *R* 163.

Lunge, G., Trennung d. Quarzes v. and. Modificationen d. Kieselsäure *R* 188; Colorimetr. Best. d. Eisens *R* 307; Darst. v. Schwefeldioxyd f. Sulfitstoff-Fabrication *R* 309; Fällung v. Baryumsulfat m. Chlorbaryum *R* 693; Z. Gesch. d. Elektrolyse v. Chloriden *R* 1092.
Luther, R., Elektromot. Kraft u. Vertheilungsgleichgewicht *R* 761.
Luxembourg, K., s. Michaelis, A.
Luxmoore, Ch., Oxime d. Benzaldehyds u. Abkömmlinge *R* 863.
Lyons, R., s. Krafft, F.

M.

Mabery, C., Zusammens. d. schwefelhaltigen Petroleums v. Ohio u. Kanada *R* 993; Best. d. Schwefels in Leuchtgas u. Kohle *R* 1014; Zus. amerikanischer Kaoline *R* 1167.
—, u. Dunn, O., Amerikan. Petrol.; Chemie d. Petroleums aus d. Berea grit *R* 998.
Mac Connell, N., Herst. v. Nickeleisen od. Nickelstahl *R* 808.
Mac Culloch, N., Herst. v. rother Eisenoxydfarbe *R* 721.
Mac Farland, B., s. Wheeler, H.
Mac Gregor, Berechnung d. Leitfähigkeit gemischter Elektrolyte *R* 1091.
—, s. a. Frankland, P.
Mach, F., u. Passon, M., Anwend. d. Citratmethode bei Best. d. citratlöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen nach Wagner *R* 308.
Mac Intyre, B., Eindicken u. Conserviren v. Milch mittels Kälte *R* 1185.
Mack, L., Herst. v. Cement aus bituminösen Schiefern, Liasschiefer *R* 394; Vergrösserung d. Abbindevermögens von hydraulischem Gips R 887.
Mackenzie, J., Dimethoxydiphenylmethan u. Homologe *R* 774.
Mackey, W., Herst. v. Cyankalium *R* 721; Apparat z. Best. d. Gefahr d. Selbstentzündung v. Oelen auf Baumwolle *R* 1013.
Maclaurin, J., Doppelsulfide v. Gold u. and. Metallen; Einw. v. Schwefel auf Goldlegirungen bei Rothgluth *R* 769; Gewichtsverhältniss v. Gold u. Silber, in welchem diese Metalle dch. Cyankaliumlösung aus ihren Legirungen ausgezogen werden *R* 1084.
Mac Lintock, J., Kalt anwendbarer talg- u. zinkoxydhaltiger Austrich *R* 893.
Maertens, E., Selbsthätig gesteuerte Flottenumlaufeinrichtung bei Apparaten z. Waschen, Beizen, Färben v. Gespinnsten *R* 474.
Magnanini, G., Absorptionsspectrum einiger Chromosulfocyanate *R* 269.
Magnier de la Source, L., Reactionen d. Weinsäure *R* 32.
Mahla, F., u. Tiemann, F., Terpenylsäure **1** 928; Darst. v. Terpenylsäure u. Terebinsäure **3** 2621; Umwandlungsproducte d. Campheroxims u. Fenchonoxims **3** 2807.
Mahlstedt, F., Extraction v. Edelmetallen *R* 927.
—, Fischer, E., u. Klein, E., Widerstandsregler f. Vorr. z. Ausscheid. d. Amalgams aus d. Trübe *R* 100; Pochwerks Amalgamation *R* 365.
Main, R., u. Donald, W., Darst. v. Chlor aus Chloriden *R* 925.
Majert, W., Darst. v. Brenzcatechinmonoacetsäure *R* 724, 725.
—, s. a. Salkowski, E.
Makin, C., s. Fresenius, H.
Maksutow, A., s. Pawlowsky, A.
Maltby, M., Best. grosser elektrolyt. Widerstände *R* 337.
Manby, E., Appretiren v. Textilstoffen *R* 105.
Mann, A., Trockenverfahren f. Braunkohlenklein *R* 253.

Mann, F., Krüger, M., u. Tollens, B., Best. d. Pentosen u. Pentosane dch. Furfuroldestillation *R* 308.
—, u. Tollens, B., Bild. v. Furfurol u. Kohlensäure aus Glucuronsäure *R* 280; Euxanthon *R* 280.
Mann, P., s. Ingle, H.
Mantz, B. v., s. Graebe, C.
Manuelli, C., s. Crosa, F.
Maquenne, L., Explosion endothermischer Gase *R* 69; Fixirung d. Stickstoffs durch d. Erdalkali-Metalle *R* 76.
Marchetti, G., Fluoride u. Oxyfluoride d. Kaliums *R* 120.
Marchlewski, L., Z. Kenntn. d. Isatins **1** 1030.
—, s. a. Schunck, E.
Marckwald, W., Bequemes Verf. z. Gewinnung d. Linksweinsäure **1** 42; Optisch active α-Pipecoline u. d. sog. Isopipecolin **1** 43; das Isopipecolin Ladenburg's **2** 1293.
—, u. Bott, A., 1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid **3** 2914.
—, u. Sedlaczek, E., Deriv. d. Methylhydrazins **3** 2920.
—, s. a. Schütz, O.
Marcus, D., Lack *R* 821.
Marga, U., Cellulodine, plastische Masse f. d. Fabrication v. Flintenkugeln z. Blindschiessen *R* 324.
Marie, C. u. Marquis, R., Eisennitrososulfüre *R* 117; Neue Bildungsweise d. Nitroprussidverbindungen *R* 267.
Marie, P., Cerotin u. Melissinsäure *R* 995; Formeln, Bromderiv. u. Oxy- u. Amidoderiv. d. Cerotin- u. Melissinsäure *R* 1139, 1140; Cyan- u. Amidoderivat u. zweibasische Säure aus Cereotinsäure *R* 1140; Vergleich d. Derivate d. Säuren aus d. Wachsarten mit denjenigen d. Fettsäuren *R* 1140.
Markownikow, W., Derivate u. thermische Eig. d. Heptamethylens *R* 89; Mischapparat z. Beschleunigung chemischer Reactionen *R* 145.
Marqfoy, Chemische Aequivalente *R* 70.
Marquardt, L., s. Eichengrün, A.
Marquis, R., s. Marie, C.
Marsh, J. u. Gardner, J., Oxydationsproducte d. Camphens; Camphosäure u. Derivate *R* 175.
Marshall, B., Drehung der Asparaginsäure *R* 1089.
Marshall, D., Dampfwärme der Ameisensäure *R* 943.
—, u. Ramsay, W., Methode z. directen Vergleichung der Verdampfungswärmen versch. Flüssigkeiten b. ihren Siedepunkten *R* 263.
— s. a. Griffiths, H.
Marter, C., u. Levy, J., Leder *R* 824.
Martini, C., u. Grupe, H., Sieb- u. Waschvorrichtung f. Kies u. dergl. *R* 707.
—, s. a. Kähler M.
Massol, G., Schmelz- u. Erstarrungspunkte einiger Säuren d. Fettsäurereihe *R* 344, 411; Thermochem. Notiz üb. Magnesiummalonat *R* 1098; Ueb. Zinkmalonat *R* 1099; Bildungswärme d. Zinkoxydhydrates *R* 1099.
— u. Guillot, Spec. Wärmen überschmolzener Ameisen- u. Essigsäure. Aenderungen am Regnault'schen Thermocalorimeter, im Hinblick auf die Bestimmung spec. Wärmen v. überschmolzenen Flüssigkeiten *R* 64.
Masson, L., u. Reychler, A., Menthen u. tert. Menthol **2** 1843.
Mathews, J., Phtalimid *R* 1149.
Matignon, C., u. Deligny, Nitroderivate *R* 69.
Matthaiopoulos, G., s. Scholl, R.
Matthes, E., u. Weber, Gewinnung v. Zink u. Chlor dch. chlorirende Röstung v. Erzen od. Erzrückständen *R* 192.
Matthiesen, O., Härten v. Frescogemälden *R* 1190.

Matthiessen, F., Uebf. flüchtiger organ. Stickstoffverbindungen in Ammoniak mittels Aluminat-Contactmassen *R* 1021.
Mauthner, J., u. Suida, W., Z. Kenntn. d. Cholesterins *R* 346, 906.
Mawrow, F., u. Muthmann, W., Quantit. Best. u. Scheidung des Kupfers *R* 432.
—, s. a. Muthmann, W.
Maxim, H., Treibladung f. Patronen u. Geschütze aus stangenförmigem Sprengstoff *R* 897.
Mayer, C., Muffelofenanlage zum Brennen v. Glas, Porzellan *R* 734.
Mayer, C. H., s. Garton, R.
Mayr, M., Unebenheiten d. Oelgemälde bei Farbendrucken *R* 108.
Mazzara, G., u. Leonardi, A., Bromabkömmlinge des Carbazols *R* 292.
—, u. Lamberti-Zanardi, M., Einw. v. Sulfurylchlorid auf Carbazol; Mono- u. Dichlorcarbazol *R* 1112.
Mazzolino, G., s. Longi, A.
Mehner, H., Anwendung von Stickstoffsilicium als Dünger *R* 706; Darst. v. Nitriden *R* 925.
Meikle, J., Ammoniak *R* 523.
Meineke, C., Kritische Unters. üb. d. Bestimmung der Phosphorsäure *R* 563.
—, s. a. Freund, M.
Meissl, E., Raffiniren u. Bleichen v. thierischen Fetten *R* 1024.
Meldola, R., u. Andrews, E., Alkalische Reduction d. *m*-Nitranilins *R* 137; Reduction v. Nitroverbindungen *R* 137; Einw. d. salpetrigen Säure auf Dibromanilin *R* 863.
—, u. Hanes, E., Ueber Metaazoverbindungen *R* 660.
—, u. Southerden, F., Abkömmlinge d. Azo-*p*-Kresols *R* 660.
—, Woolcott, G. u. Wray, E., Chemie der Phenolderivate *R* 853.
Mende, F., Spaltung d. Pipecolinsäure in ihre optischen Componenten **3** 2887.
Mendel, L., Sog. paralytischer Darmsaft *R* 874.
Menge, E., Herst. von Druckschablonen *R* 1190.
Menges, C., Aufbau v. prim. od. secund. galvan. Elementen *R* 54.
Menozzi, A., s. Körner, A.
Menzel, C., Glasschmelzwanne *R* 706.
Merck, E., Herst. v. Brenzcatechin aus *o*-Brom- bezw. *o*-Chlorphenol. *R* 155; Darst. v. salicylsaurem Theobromin *R* 195; Darst. v. Kohlensäure- u. Alkylkohlensäureäthern v. *p*-Oxyphenylurethanen bezw. v. acidylirten *p*-Amidophenolen *R* 373; Darst. v. Kupferhämol, Verbindung von Kupfer mit Blutfarbstoff *R* 396; v. Quecksilberhämol *R* 397; Herst. einer Verbindung aus Aloïn und Formaldehyd *R* 462; Darst. v. Brom- u. Jod-Hämol *R* 529; Molybdänsäure, Reagens auf Alkohol *R* 564; Darst. eines Wismuthsalzes d. Condensationsproductes aus Gallusäure u. Formaldehyd *R* 607; v. Tannin u. Formaldehyd *R* 750; v. Gerbsäuren mit Formaldehyd *R* 932.
Meslans, H., Einfl. d. chemischen Natur der Körper auf ihre Durchlässigkeit für d. Röntgen'schen Strahlen *R* 208.
—, u. Girardet, F., Säurefluoride *R* 179.
Messing, H., Stürzgussverfahren *R* 57.
Metcalf, W., s. Hantzsch, A.
Metzner, R., Darst. d. Selensäure *R* 779.
Meunier, J., Dichloralglucose u. Monochloralglucosan *R* 177.
Meyenburg, F., v., Einw. v. Chlorkohlenoxyd auf Dimethyl- und Diäthyl-*m*-amidophenol *R* 501.
Meyer, C., s. Thiele, J.

Meyer, E., v., Z. Kenntniss d. Mandelsäurenitrils *R* 791; *p*-Toluolsulfinsäure *R* 989.
Meyer, E., Behandeln v. Schlacke *R* 448.
Meyer, F., s. Jacobson, P.
Meyer, G., Vergiftung d. Kartoffeln; Gehalt an Solanin, Bildung desselben während d. Keimung *R* 239.
Meyer, H., Ueber Anemonin *R* 672; Malztrommel *R* 1035.
—, u. Herzig, J.
—, s. a. Meyer, R.
Meyer, J., Vorr. z. Kühlen v. Oel *R* 1183.
Meyer, R., u. Meyer, H., Studien in der Phtaleïngruppe **3** 2623, **3** 2627.
—, u. Seeliger, A., Einw. v. Oxaläther auf aromatische Amidokörper **3** 2640; Neue Untersuchungen üb. d. Gesetze d. Oxim-, Hydrazon- u. Esterbildung **1** 830; Darst. einfach u. zweifach acetylirter aromat. Kohlenwasserstoffe **1** 846; Salzbildung des Trinitrobenzols **1** 848; Schmelzbarkeit d. Platins im Kohlen-Gebläseofen **1** 850; Chemie der Esterbildung **2** 1397.
—, u. Molz, W., Das »Mesitylen aus Aceton« **3** 2831.
—, u. Pavia, G., Weitere Gesetzmässigkeit bei di-orthosubstituirten Carbonylverbindungen **3** 2564.
—, u. Recklinghausen, M., v., Langsame Oxydation v. Wasserstoff u. Kohlenoxyd **3** 2549.
—, u. Sohn, C., Eigenthümliche Bildungsweise der trimethylirten Mandelsäure **1** 846.
—, u. Wöhler, L., Durolcarbonsäuren **3** 2569.
—, s. a. Hirtz, H.
Meyer, V., s. a. Loon, J. v.
Meyerhoffer, W., Theorie d. reciproken Salzpaare, mit Rücksicht auf Natriumnitrat u. Salmiak *R* 1080.
Michael, A., Einw. v. Aethyljodid u. Zink auf *Δαβ*-Fettester **2** 1791; Hrn. E. Erlenmeyer u. C. Liebermann z. Erwiderung *R* 989; Z. Kenntn. d. Additionsvorgänge bei d. Natriumderivaten v. Formyl- u. Acetessigestern u. Nitroäthanen **2** 1794.
Michael, A., u. Bucher, Constit. d. Oxalessigsäure **2** 1792.
Michaelis, A., Chlorphosphine d. aromat. Reihe u. Derivate R 971.
—, u. Luxembourg, K., Anorganische Derivate d. secund. aliphat. Amine **1** 710.
—, u. Silberstein, E., Oxyphosphazoverbindungen **1** 716.
Michaelis, P., s. Friedheim, C.
Michaëlis, W. Trennung d. löslichen, verbindungsfähigen u. hydraulischen Kieselsäure v. d. quarzartigen *R* 362.
Michel, E. s. Haller.
—, R., Herst. mehrfarbiger Druckmuster mittels Safranin-Azofarbstoffen *R* 1032.
Micko, K., *a*-Acetacetylpyridyl *R* 846.
Millar, A., Herst. in Wasser unlöslicher Fäden aus Gelatine für Textilzwecke *R* 888.
Miller, s. Haller.
—, J. s. Filden, W.
—, M. Herst. v. Glastafeln *R* 706.
—, W., v. u. Plöchl, J., Thioaldolanilin u. Aldehydgrün **1** 59; Z. Stereochemie d. Stickstoffverbindungen **2** 1462; Neue Reactionen d. Anilverbindungen u. Isomere derselben **2** 1729.
Mills, E., Lösliche Colloïdsubstanzen *R* 893.
—, W., Herst. v. Eisenoxydul aus Eisenoxyd od. Eisenoxyduloxyd *R* 448; Herst. v. Eisenschwamm *R* 1019.
Minguin, J., Krystallograph. Eig. einiger Campherabkömmlinge *R* 945.
—, Borneolsuccinat *R* 999. Krystallogr. Eig. d. Alkylcamphers *R* 1046.
—, s. a. Haller, A.

Minovici, S., Aromat. Oxazole u. Imidazole 2 2097.
Minunni, G., u. Rap, E., Oxydationsprodukte der Hydrazone, Oxydation d. Benzalphenylhydrazons *R* 591.
—, u. Vassallo, D., Umwandl. d. *a*-Aldoxime in Nitrile *R* 650. Gemischte Halogenplatinate *R* 1051.
—, u. Rossi, G., Fluoride, Fluorsalze u. Oxyfluorsalze d. Cobaltammoniakverbindungen; Luteoreihe *R* 1052.
—, u. Lotti, A., Stabilität d. 6 isomeren Xylylsuccinimide *R* 578.
Mirat, S., Anal. eines d. am 10. Februar 1896 in Madrid niedergefallenen Meteorsteine *R* 597.
Mitchell, E., Herst. einer Kakifarbe *R* 818.
Mitscherlich, A., Herst. v. Klebstoffen aus Hornsubstanzen mittels Sulfitzellstoffablaugen *R* 452.
Mjöen, J. A., Im Secale cornutum enthaltenes fettes Oel *R* 686; Fettes Oel aus den Samen v. Strophantus hispidus *R* 686; Aus d. Samen v. Hyoscyamus niger *R* 687.
Möhlau, R., u. Uhlmann, K., Zur Kenntn. d. Chinazin- u. Oxazinfarbstoffe *R* 24.
Möller, G., Trockenvorrichtung *R* 1174.
Mörch, N., Schiffs- und Dachkitt *R* 256.
Moeser L., Z. Kenntn. d. eisensauren Salze *R* 8.
Mohl E., s. Claus, A.
Mohr, L., s. Paal, C.
Moissan, H., Anwesenheit v. Natrium in dch. Elektrolyse hergestelltem Aluminium *R* 1; Anal. d. Aluminiums u. seiner Legirungen *R* 51; Carbid des Urans *R* 207; Darst. u. Eig. d. Ceriumcarbids *R* 209; Lithiumcarbid *R* 210; Studien üb. Bor *R* 259; Mangancarbid *R* 266; Bornickel u. Borcobalt *R* 266; Darst. u. Eig. d. Urans *R* 539; Ueb. Vanadium u. Vanadiumcarbid *R* 580; Neue Herstellungsweise v. Legirungen *R* 581; Bild. gasförmiger u. flüssiger Kohlenwasserstoffe dch. Einw. v. Wasser auf d. Carbide. Eintheilung d. Carbide *R* 613; Lanthancarbid *R* 618; Unters. üb. Wolfram *R* 616; Löslichkeit d. Kohlenstoffs im Rhodium, Iridium u. Palladium *R* 617; Neue Versuche z. Darst. d. Diamanten *R* 766; Ueber d. schwarzen Diamanten *R* 767; Verflüchtigung schwer schmelzbarer Körper *R* 1097; Die verschiedenen Varietäten des Kohlenstoffes; amorpher Kohlenstoff; der Graphit; Künstl. Darst. d. Diamanten *R* 1099, 1100; Unters. üb. Aluminium *R* 1100; Metallcarbide, dch. kaltes Wasser zersetzbar *R* 1100; Unters. v. Verbindungen d. Siliciums *R* 1100.
Moissan, H., u. Étard, Carbide des Yttriums, Thoriums *R* 342.
—, u. Gautier, H., Neue Methode z. Dichtebest. d. Gase *R* 74; Best. d. spec. Wärme des Bors *R* 952.
—, u. Lengfeld, Neues Zirkoniumcarbid *R* 343.
—, u. Moureu, C., Einw. v. Acetylen auf Eisen, Nickel u. Cobalt, dch. Reduction m. Wasserstoff dargestellt *R* 540.
Moldauer, D., Zwei isomere Nitrosophloroglucindiäthyläther *R* 849.
Molz, W., s. Meyer, V.
Monaco, L., Physiolog. Wirk. einiger Abkömmlinge d. Santonins *R* 688.
Mond, L., Verf. z. Abscheidung v. Metallen, bes. Zink, aus ihren Lösungen in Alkalien *R* 885.
—, Ramsay, W., u. Shields, J., Occlusion v. Sauerstoff u. Wasserstoff dch. Platinschwarz *R* 123.
Monnet, P., Toluolsulfochloride *R* 529.
Monsacchi, A., s. Schiff, H.

Monsen, E., Bereitung v. Fischguano *R* 367.
Montemartini, Dimethyl-2.3-pentandisäure(*α*-*β*-Dimethylglutarsäure) *R* 2058; Synthesen in d. Adipinsäure-Reihe *R* 1113.
Moody, G., Unters. üb. isomere Umlagerungen; Aethylbenzolsulfonsäuren *R* 663.
Moreau, s. Cazeneuve, P.
Moreigne, H., Neuer Körper (Raphanol), aus Wurzel v. Raphanus niger u. and. Pflanzen derselben Familie *R* 1145.
Morgan, R., Best. d. Cyanionen auf elektrometr. Wege *R* 331.
Morgans, A., Darst. v. Cyan u. Cyanverbindungen *R* 812.
Morhead, J., u. de Chalmot, G., Darst. v. Calciumcarbid *R* 1093.
Morini, L., Diffusionscoëfficient v. Kochsalz bei versch. Concentr. *R* 272.
Morley, E., Verhältn. d. Atomgew. v. Wasserstoff u. Sauerstoff *R* 113; Dichten v. Sauerstoff u. Wasserstoff: Verhältniss ihrer Atomgewichte *R* 766.
Moro, N., Entstehungsgeschwindigkeit d. Alkalixanthogenate *R* 624.
—, P., 1, 5-Naphtalindicarbonsäure u. Abkömmlinge *R* 516.
Morris, G., Hydrolyse d. Maltose dch. Hefe *R* 663.
—, s. Brown, H.
Morse, H., u. Chambers, A., Methode z. Titerstellung v. Kaliumpermanganat u. Schwefelsäure *R* 1014.
—, Hopkins, A., u. Walker, M., Reduction v. Uebermangansäure dch. Mangansuperoxyd *R* 1095.
Moureu, C., Vorkommen v. Argon u. Helium in natürl. Stickstoffquelle *R* 2; Veratrylamin *R* 288; Safrol u. Isosafrol; Synth. d. Isosafrols *R* 382; Zwei Isomere d. Anethols *R* 644; Einw. v. Bromwasserstoff auf Eugenol *R* 1153.
Mourlot, A., Darst. u. Eig. d. krystallisirten Chromsulfürs *R* 3; Einw. hoher Temperaturen auf Sulfide *R* 617.
Moutardier, E., u. Picard, G., Zubereitung v. groben od. schmutzigen Papiermassen *R* 929; Vorr. z. Waschen v. Papierstoff *R* 1188.
Muckenfuss, A., s. Remsen, I.
Müller, E., Mischapparat f. Maisch- u. Kühlbottiche *R* 456.
—, F., Hopfen-Zerblätterungs- u. Sortir-Maschine *R* 325.
—, R., Apparat z. Herst. v. Dachpappe *R* 104.
Müller-Erzbach, W., Dampfdruck d. dch. Kupfervitriol u. Chlorbaryum gebundenen Wassers *R* 329; durch äusseren Feuchtigkeitsdruck gemessene Zersetzungs-Spannung wasserhaltiger Salze, Constit. d. gebundenen Wassers *R* 757.
Müller-Jacobs, A., Darst. v. Zirkoniumtannat *R* 448.
Münch, G., Amidoxylisobuttersäure I 62.
Münch, T. & Co., Herst. v. Albuminpapier in Rollen *R* 59.
Münstermann, E. v., Verbleien v. Eisen u. and. Metallen *R* 366.
Münzel, H., Herst. v. Glasgegenständen mit Reliefmustern *R* 451.
Mulder, M., Derivate d. Weinsäure u. Parapyruvinsäure *R* 423; Störender Einfl. d. schwefligen Säure d. Gasflamme auf Best. einiger Verbindungen: Mittel zur Beseitigung desselben *R* 433.
—, u. Heringa, J., Peroxynitrat d. Silbers *R* 583.
Munk, J., z. Erzielung v. Stickstoffgleichgewicht nöthiges Minimum v. Nahrungseiweiss *R* 874.
Musset, F., Einw. d. Chloroforms auf Stärke *R* 1157.
Muthmann, W., u. Clever, A., Verbindungen d. Phosphors mit Selen *R* 1087; Stickstoffpentasulfid *R* 1078.

Muthmann, W., u. Mawrow, F., Quantit. Best. d. Wismuths *R* 1162.
—. s. a. Clever, A.
—. s. a. Mawrow, F.
Mylius, F., Foerster, F., u. Schoene, G., Carbid d. geglühten Stahls **3** 2991.
—, u. Funk, R., Elektrol. Reinigung d. Cadmiums *R* 1076: Corrosionserscheinungen an Zinkplatten *R* 1076.

N.

Nadler, J., Einricht. z. Eisgewinnung *R* 151.
Nägeli, W., Sterilis. u. Conserv. v. Nahrungsmitteln u. alkoholfreien moussirenden Getränken *R* 736; Herst. alkoholfreien Bieres *R* 1035.
Nagendrach Nâg, Neue Cobalt- und Nickelsalze *R* 1073.
Nahke, A. s. Töhl, A.
Namias, R., Photochem. u. thermophotochem. Betrachtungen *R* 274.
Nasini, R., u. Anderlini, F., Aufsuchung d. Argons in aus d. Erde ausströmenden Gasen. Gas d. Thermen v. Abano *R* 271; d. Argon betreffende Thatsachen *R* 271.
Nasse, O., u. Framm, F., Bemerkungen z. Glycolyse *R* 431.
Nastükoff, A., App. z. Best. d. Reductionskraft v. Hefen *R* 710.
Natanson, E. u. Tyborowski, Brikettirverfahren f. Kohlen *R* 253.
Naudet, L., Trennung v. Abläufen bei Verarbeitung v. Füllmassen *R* 1185.
Naundorf, L., Herst. reliefartiger Verzierungen auf keramischen Gegenständen *R* 450.
Nauss, E., u. Henckel, E., Vorr. z. Sättigung kühler, trockner Luft mit zerstäubten flüssigen Arzneimitteln *R* 728.
Naville, A., Guye, P., u. Guye, C. Elektr. Gasreactionsapparat *R* 881.
Nebelthau, E., Wirkungsweise einiger aromat. Amide u. ihre Beeinflussung dch. Einführen d. Methyl- od. Aethylgruppe *R* 237.
Nef, J., Einw. v. Acylchloriden auf d. Salze d. Nitroparaffine **2** 1218.
Negley, A., Darst. v. photograph. Papier *R* 378.
Neill, H., Zubereiten v. Tabak *R* 194.
Nelson, C., Lüften u. Kühlen gemahlenen Cements während d. Siebens *R* 735.
Nencki, K., Einw. v. *o*-Aldehydosäuren auf Chinaldin neben Chlorzink **1** 187.
—, M., Biologische Beziehgn. d. Blatt- u. Blutfarbstoffs **3** 2877.
—, u. Kowarski, A., Vorkommen v. Harnstoff im Muskel d. Säugethiere *R* 239.
—, u. Zaleski, J., Best. d. Ammoniaks in thierischen Flüssigkeiten u. Geweben *R* 239.
—, s. a. Bistrzycki, A.
Nernst, W., Erwid. auf eine Bemerkung d. Herrn J. J. van Laar *R* 754.
—. u. Abegg, R., Gefrierpunkt verd. Lösungen *R* 339.
Netto, M., Fällen v. Silber u. Gold aus ihren Lösungen in Cyanalkalien *R* 1020.
Neumann, A., s. Kossel, A.
Neumann, B., Elektrol. Bleibest., Einfl. v. Arsen, Selen, Mangan *R* 878; Welche elektrolytischen Method. sind in d. analyt. Praxis mit Vortheil verwendbar? *R* 240; Grenzen d. Empfindlichkeit d. Reactionen auf Metalle *R* 1008.
Neustadt, F., s. Kantorowicz, J.
Newton, E., u. Fr. Bayer & Co., Amine u. Farbstoffe aus denselben *R* 471.
Nicholson, H., u. Avery, S., elektrol. Best. v. Eisen, Nickel u. Zink *R* 1166.

Nicol, W., Molekularvolumina gelöster organ. Verbindungen *R* 834.
Niebel W., s. Fischer, E.
Niederhofheim R., s. Freund, M.
Niementowski, S., Chinacridin **1** 76; Oxydationsvorgänge in d. Chinazolinreihe **2** 1356.
—, u. Roszkowski, J., Diazotirung d. Anilins *R* 1158.
Nietzki, R., Constit. d. Safranine **2** 1442; **3** 2771; Darst. v. *m*-Nitranilinsulfosäure u. Homologen *R* 459.
—, u. Bothof, H., Amidodiphenylsulfide II. **3** 2774.
—, u. Holbach, G., Einw. v. Alkalisulfit auf *m*-Dinitrobenzol **3** 2448.
Nikiforow, A., Gewinnung v. Benzol aus Erdöl u. Erdölrückständen *R* 248; Apparat z. Zerlegen d. flüssigen Kohlenwasserstoffe zwecks Benzolgewinnung *R* 394.
Nister, E., Umw. vorhandener Farbendruckplattensätze in solche für d. Druck mit geringerer Farbenzahl *R* 740.
Nithack, R., Herstellung v. Elektroden f. elektr. Sammler *R* 437.
Nitzsche, H., Herstellung v. Platten aus Filtermasse *R* 1015.
Noad, J., s. Ferranti, Z. de.
Nobbe, F., u. Hiltner, L., Impfung v. Feldboden f. Leguminosen mit Reinculturen v. Wurzelknöllchen-Bacterien *R* 190
Noelting, E., Darst. v. trisubstituirten Diamidophenylnaphtylketonen *R* 155.
Noerdlinger, H., wasserhaltiges rostschützendes Schmiermittel *R* 316.
Nold, A., s. Pechmann, H. v.
Nolte, C., Söhne. Reinigung v. Schwerspath *R* 1181.
Nonnenmacher, F., Herst. v. dehnbarem Papier *R* 524.
Norris, J., s. Remsen, J.
—, u. Fay, H., Jodometrische Best. d. selenigen Säure u. Selensäure *R* 1167.
Norris, R., u. Cottrell, F., Eig. d. flüssigen Jodwasserstoffsäure *R* 950.
Notkin, J., Herst. v. Thyreoproteïd *R* 814.
Novák, V., u. Sulc, O., Absorption v. Röntgen'sStrahlen dch. chem. Verbindungen *R* 761.
Novarine, J., Darst. v. Vanillin *R* 812.
Noyes, A. A., Gesetze d. Geschwindigkeit v. polymolekularen Reactionen *R* 336; katalytische Wirk. d. Wasserstoffionen auf polymolekulare Reactionen *R* 763; Gesetz d. Geschwindigkeit d. Reaction zw. Eisenchlorid u. Zinnchlorür *R* 1064.
—, u. Hall, W., Geschwindigkeit d. Hydrolyse d. Salicins dch. Säuren *R* 338.
Noyes, W., Camphersäure **2** 2326.
Nuttall, G., u. Thierfelder, H., Thierisches Leben ohne Bacterien im Verdauungskanal *R* 45; *R* 559.

O.

Oakley, C., Herst. v. Negativplatten, welche keine Lichthofbildung zeigen *R* 826.
Oberreit, E., Bromwasserstoffaddition an Diallylessigsäure u. Diallylaceton **2** 1998.
—, Darst. d. Diallyläthylalkohols **2** 2005.
Oddo, G., Schmelzungen im elektrischen Ofen *R* 621.
—, u. Leonhardi, G., Mononitril d. Camphersäure u. Atomumlagerungen d. Isonitrosocamphers *R* 651.
Odenius, E., Ein festes Schmiermittel *R* 824.
Oechelhäuser, H., s. Haber, F.
Oechsner de Coninck, Art d. Zersetzung einiger organischer Amide u. Imide *R* 33; *R* 136; Isomerie in d. aromat. Reihe *R* 481.
Oehler, K., corinth- u. bordeauxrothe Trisazofarbstoffe *R* 397;

Braune Azofarbstoffe *R* 470; Oxychinolinazofarbstoff *R* 470; Gelbe Farbstoffe aus Toluylendiaminsulfosäure *R* 572.
Oenslager, G., s. Jackson, C.
—, s. Richards, T.
Oesinger, A., & Cie., Darst. d. Naphtazarins *R* 204.
Oettel, F., Elektrolyse v. Salzsäure ohne Membran *R* 211; Elektrolyt. Darst. v. Magnesium *R* 216; Einfl. v. Stromdichte u. Concentr. auf d. Verlauf elektrochem. Reactionen *R* 275; Elektrolyt. Bildung v. unterchlorigsauren u. chlorsauren Salzen *R* 275; Best. d. Phosphors in d. Phosphorbronce *R* 562.
Offenbacher Celluloïd-Fabrik Schreiner & Sievers, Hohlkörper aus Celluloïdplatten *R* 525.
Ohnimus, A., s. Winkel, R.
Olivares, R. y, Herst. eines Pflanzengummis aus d. Früchten d. Mesembrianthemum-Arten *R* 1023.
Olivieri, R., Verf., Flaschen mit Metallkapsel zu versehen *R* 570.
Oliviero, Unters. d. Essenz d. wilden Baldrians *R* 418.
Olschewsky, W., Trocknen v. Thonwaaren mittels Chlorcalium od. and. hygroskopischer Salze *R* 707; Trockenkanal *R* 1174.
Olszewski, K., Best. d. kritischen u. Siedetemperatur v. Wasserstoff *R* 159; Vers., Helium zu verflüssigen *R* 1071.
Oudratschek, A., Herst. v. braunem Holzstoff *R* 609.
Oppelt, E., s. Kostanecki, S. v.
Oppermann, E., Almagamirverfahren *R* 446.
Orbanowski, A., Herst. v. brennbaren Gasen z. Befeuerung v. Canalöfen *R* 247.
The Oriental Waterproofing Foreign and Colonial Patents, Wasserdichtmachen v. Geweben *R* 821.
Orndorff, W. u. Bliss, C., Dianthranol, Dihydroxylderivat d. Dianthracens *R* 1143.
—, u. Cameron, F., Apparat f. Molekulargew.-Best. nach Siedepunktmethode *R* 333.
—, u. Howells, V., Cis- u. Transmodificationen d. Benzolhexabromids *R* 1138.
—, u. Terrasse, G., Molekulargew. d. Schwefels *R* 953.
Ortloff, W., Z. Kenntn. eutropischer Reihen *R* 759.
Ortmann & Herbst, Hefeform- u. Theilmaschine mit Hefezuführungsvorrichtung *R* 258.
Orval, E., Trockenthurm *R* 363.
Osborne, T. & Campbell, G., Proteïde d. Kartoffel *R* 1146; Legumin u. and. Proteïde d. Erbse u. Wicke *R* 1146; Conglutin u. Vitellin *R* 1146; Chem. Natur d. Diastase *R* 1159; Proteïde d. Malzes *R* 1160.
Osenbrück, A., Kälteerzeugung bei Absorptionsmaschinen *R* 56.
Osmond, F. u. Roberts-Austen, W., Metallstructur, Ursprung u. Veränderungen *R* 1088.
Ost, H., Isomaltose *R* 990.
Ostrogovich, A., Methyldioxytriazin (Acetoguanamid) *R* 81; Acetyl- u. Benzoylbiuret *R* 589.
Ostropjatow, P., Einw. wässeriger Aetzkalilösung auf Acetonchloroform *R* 908.
Ostwald, W., Physiko-chem. Messmethoden *R* 329; Rothes u. gelbes Quecksilberoxyd *R* 337; Ueberwindung d. wissenschaftlichen Materialismus *R* 339; Z. Energetik *R* 1071.
O'Sullivan, J., Hydrolyse u. Best. v. Zucker *R* 146.
Otte's Eisenwerk, Talgschmelzapparat *R* 534.
Otto, C., Verf. u. Ofen z. directen Eisen- u. Stahlerzeugung *R* 703.
—, & Co., Coksofenthür *R* 454.

Otto, M., u. Verley, A., Vanillin *R* 249; Gewinnung v. Geranioläthern *R* 372; Darst. v. Riechstoffen *R* 812.
Otto, R., Verhalten d. Stilbendibromide u. d. Tolandibromide geg. benzolsulfinsaures Natrium u. Natriumphenylmercaptid 382; Verhalten d. Narcotins u. Papaverins bei d. Stas-Otto'schen Verfahren d. Ausmittlung d. Alkaloïde *R* 700.
Ouvrard, L., s. Troost, L.

P.

Paal, C., *αα'*-Diphenylpyridin- u. -piperidin 1 798; Desamidirung d. Glutinpeptons 1 1084; Berichtigung 2 1536; Chinazolinsynthesen *R* 1131.
—, u. Demeler, C., Zwei isomere Bromdiphenacyle 2 2092.
—, u. Mohr, L., Derivate d. *m*-Dijod-*p*-oxybenzaldehyds 2 2302.
Palmaer, W., Iridiumammoniakverbindungen *R* 128; *R* 1079.
Palmer, A., u. Brenke, W., Symmetrisches Triamidotoluol 2 1346.
Palmer, C., Chromate d. Thoriums *R* 345.
Palmer, T., Herst. v. Linoleum-Mosaik aus Musterplatten *R* 104.
Pape, H., Verf. z. Erzeugung v. mechanischer Arbeit *R* 1170.
Parker, H., s. Richards, T.
Parmentier, P., Löslichkeit d. Natriumhyposulfits in Alkohol *R* 479.
Parry, E., s. Coste, J.
Partheil, A., Best. d. Glycerins in Wein u. Bier *R* 53.
Passburg, E., Berieselungs-Verdampfapparat *R* 54.
Passon, M., s. Mach, F.
Pataky, H. & W., Gewinnung v. Ammoniak u. Alkalicarbonat aus Abfalllaugen *R* 449.
Patein, G. u. Dufau, E., Verbind. d. Antipyrins mit d. Oxybenzoësäuren u. Derivaten *R* 590; Verb. d. Antipyrins mit d. Kresolen *R* 1140; Einw. v. Antipyrin auf zwei Diphenolderivate *R* 1141; Auf Körper mit drei Phenolhydroxylen *R* 1151.
Paternò, E., Parabromtoluol, Veratrol u. Phenol als Lösungsmittel bei kryoskopischen Untersuchungen *R* 272; *R* 273; *R* 543.
Patocka, R., Regelung d. Zulaufs d. Deckflüssigkeit dch. d. Ablauf d. Schleudersyrups b. Brodcentrifugen *R* 376.
Patten, H., Chromhydroxydniederschläge *R* 1101.
Patterson, T., Jodoso- u. Jodoxy-Benzaldehyde *R* 774.
Pattinson, J. u. H., Best. d. Phosphors in titanhaltig. Eisenerzen *R* 145.
Patzig, M., Rotirender Apparat z. Scheiden v. Eisen u. Stahl aus nichtmagnetischen Stoffen *R* 522.
Paul, B., u. Cownley, A., Jaborandi u. seine Alkaloïde *R* 688.
Paul, L., Meldola's Base *R* 1121; Erfahrungen aus d. Farbenfabrication *R* 1122; technische Verwendung v. *o*- u. *p*-Nitrophenol *R* 1122; 1.8-Dioxynaphtalinmonosulfosäure *R* 1122; Amido-*β*-naphtoläther *R* 1122; Schmelz-, Destillations- u. Sublimationsapparat *R* 1164; Verf. z. Darst. v. Alkalinitrit *R* 1180.
Pavin, G., s. Meyer, V.
Pawlewski, B., Einw. v. Phtalyl- u. Succinyl-Chlorid auf R.NH_2-Verbindungen 3 2679.
Pawlowsky, A., u. Makeutow, A., Immunisirung v. Pferden für Diphtherieheilserum *R* 426.
Pechmann, H. v., Diazomethandisulfonsäure 2 2161.
—, u. Nold, A., Einw. v. Diazomethan auf Phenylsenföl 3 2588.
Pedersen, N., Verf. u. Vorr. z. Sichtung zerkleinerten Holzes z. Herst. v. Zellstoff *R* 368.
Peinemann, K., pharmaceut. u. chem. Kenntn. d. Cubeben u. d. als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceenfrüchte *R* 686.

Peirce, A., gravimetr. Best. d. Selens *R* 1007.
—, s. a. Gooch, F.
Pekelharing, C., Darst. d. Pepsins *R* 1002; Vorkommen eines Nucleoproteïds in Muskeln *R* 1003.
Pélabon, H., Bildung d. Selenwasserstoffs *R* 67.
Pellizzari, G., Deriv. d. Amidoguanidins *R* 1109.
Pemsel, W., s. Meyer, V.
Péniakoff, D., Herst. v. Doppelsulfiden d. Aluminiums mit anderen Metallen *R* 447, 733, 927, 1022; Darst. v. Silicaten *R* 705; Darst. v. Aetzalkalien aus Alkalialuminatlösungen *R* 1021.
Perkin, A.G., Bestandtheile d. Wurzel v. Polygonum cuspidatum *R* 86; Luteolin *R* 287, 647; Verbindungen natürl. gelber Farbst. mit Säuren *R* 1105.
—, u. Allen, G., Farbstoff d. sicilianischen Sumachs, Rhus coriaria *R* 853, 1150.
—, u. Gunnell, O., Farbstoff v. Quebracho colorado *R* 853, 1150.
—, u. Hummel, J., In d. Rinde v. Myrica nagi enthaltener Farbstoff *R* 778; Vorkommen v. Quercetin in d. Zwiebelschalen *R* 779.
—, s. a. Bablich, H.
Perkin, W. H., magnetische Drehung einig. ungesättigt. Kohlenwasserstoffe *R* 74; Einfl. d. Temperatur auf Brechungsvermögen u. Brechungsäquivalente v. Acetylaceton u. *o*- u. *p*-Toluidin *R* 831; magnetisches Drehungsvermögen bes. v. aromat. Verbindungen *R* 1084; *a*-Isopropylglutarsäure *R* 1149.
Perkin, W.H. jun., u. Sudborough, J., Reduction d. Chloride organischer Säuren *R* 662; Sulfocamphylsäure *R* 662.
—, u. Thorpe, F., Condens. v. Aethern d. Fettsäuren m. Ketonen u. Ketonsäuren *R* 1150.
Perkin, W. H., s. a. Bentley, W.
—, s. a. Haworth, W.
—, s. a. Bone, W.
—, s. a. Goodwin, W.
—, s. a. Heinke, J.
Perl, J., Tauchverf. z. Veredlen v. Metallen *R* 102.
Perman, E., Geschwindigkeit, mit der gewisse Gase aus Lösungen versch. Concentration entweichen *R* 266; Bestehen v. Hydraten u. v. Doppelverbindungen in Lösungen *R* 829.
Perrier, G., Verbindungen d. wasserfreien Aluminiumchlorids mit d. Phenolen u. Derivaten *R* 178; *β*-Propylnaphtylketon *R* 998.
Persson, M., Flammofen z. Concentr. v. Schwefelsäure, Phosphorsäure *R* 246.
Pescetta, M., Drehungsvermög d. *α*-Mononitrocamphers in versch. Lösungsmitteln *R* 270.
Pesci, L., Mercuriopyridinverbindungen *R* 295; Hydrat u. Salze d. Mercuriobenzylammoniums *R* 1106.
Peters, F., Dch. Einw. v. Blei u. Kaliumnitrit auf Bleinitrat entsteh. Producte *R* 402.
—, u. Rost, Laboratoriumsapparate *R* 1163.
Petersen, E., Ueber indirecte Esterbildung *R* 763.
Petrenko-Kritschenko, P., u. Arzibascheff, E., Einfl. d. Substitution auf d. Gang einiger Reactionen **2** 2051; s. a. derselbe u. Ephrussi, S. *R* 21; s. a. ders. u. Pissarschewsky, L., u. Herschkowitsch, M. *R* 21.
—, u. Stanischewsky, S., Condens. d. Aldehyde mit Acetondicarbonsäureestern **1** 994.
Petroleum Products Syndicate Limited, seifenähnliches Product aus Petroleum *R* 1024.
Peyrusson, E., Elektrolyt. Apparat mit schraubenförmig gewundenen Elektroden *R* 700.

Pfeiffer, T., u. Thurmann, H., Best. d. Nitratstickstoffs neben organ. Stickstoff *R* 53.
—, s. a. Goetze, K.
Pfleger, J., Ausfällen v. Gold u. Silber aus Cyanidlösungen *R* 732; Darst. v. Cyaniden *R* 748; Darst. v. Cyanalkalien *R* 1197.
Pflüger, A., Brechungsindices d. Metalle bei versch. Temperaturen *R* 1070.
Pfoser, A., Dampferzeuger über d. Gewölben v. Brennöfen *R* 450.
Pfund, Gebr., Herst. einer in Zusammens. d. Frauenmilch entsprech. Nahrung *R* 375.
Phelps, J., Jodometr. Methode z. Best. d. Kohlensäure *R* 1007.
Philips, A., Untersuchung. in d. Pyridinreihe *R* 19.
Phillips, G., Filtermasse *R* 320.
Picard, G., s. Moutardier, E.
Piccini, A., Einw. v. Wasserstoffsuperoxyd auf Fluoride u. Oxyfluoride *R* 129; Alaune d. Vanadinsesquioxyds *R* 270: d. Titansesquioxyds *R* 272: Superoxyde in Bez. zu d. period. System d. Elemente *R* 633.
Piccinini, A., s. Ciamician, G.
Pich, F., u. Ehrenberg & Co., Zusammenfaltbares Flächenfilter *R* 243.
Pichard, P., Rasche Best. d. Salpetersäure in d. vegetabilisch. Producten *R* 51.
Pickard, R., s. Frankland, P.
Pickel, J., Neuer Apparat f. d. Elektrolyse d. Salzsäure als Vorlesungsversuch **2** 1942.
Pickering, S., Verbindungswärme v. Körpern im flüssigen u. festen Zustand *R* 110; Vergleich d. Eigsch. d. Essigsäure mit ihren Chlor- u. Bromderiv. *R* 900.
—, s. a. Halliburton, W.
Pictet, A., u. Hubert, A., neue Synthese d. Phenanthridinbasen **2** 1182; eigenthüml. Bildg. d. Acridons **2** 1189.
Pieper, C., Verarbeitung v. stickstoffhaltigen Substanzen auf Ammoniak u. Koks *R* 605.
Piloty, O., Oxydation d. Hydroxylamins deh. Benzolsulfochlorid **2** 1559.
Pilz, E., wetterfester Ueberzug f. Gemälde *R* 526.
Pindstofte, A., Continuirl. Pasteurisirapparat *R* 531.
Pinner, A., Nicotin *R* 37.
Pinnow, J., u. Sämann, C., Deriv. d. *o*-Amidobenzonitrils **1** 623.
—, s. a. Schuster, A.
Piontkowski, G., s. Szczeniowski, J.
Piutti, A., Einw. d. Bernsteinsäure auf *p*-Amidophenol u. Aether **1** 84; Bild. d. activen *β*-Asparagins **2** 2069; Einw. d. Jods auf Imide u. substituirte Imide *R* 298.
—, u. Giustiniani, E., Maleïnsäureabkömml. einig. Amine d. Fettr. *R* 658.
Placeway, S., s. Bennet, A.
Plancher, G., Einw. d. Phenylhydrazins auf Nitrosophenole *R* 294.
—, s. a. Ciamician, G.
Plimpton, R., u. Chorley, J., Anw. v. Baryumthiosulfat beim Einstellen v. Jodlösungen *R* 698.
Plöchl, J., s. Miller, W. v.
Plugge, P., Vorkommen v. Cytisin in versch. Papilionaceen *R* 36: Matrin, Alkaloïd v. Sophora angustifolia *R* 36.
Podrajanski, L., s. Kostanecki, S. v.
Pogge, W., s. Stoermer, R.
Pohl, S., Ringofen mit Dämpfkammer *R* 810.
Poirrier, A., Schwefelhaltige Farbstoffe *R* 817.
Pollak, J., s. Hinsberg, O.
Pollard, W., s. Hutchinson, A.
Poller, H., Synthese d. 3(*n*)-*p*-Amidophenyldihydrochinazolins *R* 1132.
Pommerehne, H., Einw. v. Jodmethyl auf Xanthinsalze (Pseudotheobromin) *R* 687.

Pommerehne, H., s. a. Toppelius, M.
Ponsot, A., Kryoskop. Untersuchungen *R* 481; Best. d. Gefrierpunkts verd. wässriger Lösungen *R* 1042.
Ponzio, G., Herst. aliphat. Senföle, Verh. zu Schwefelwasserstoff *R* 651; Einw. d. Salpetersäure auf aliphat. Aldehyde *R* 653, 977.
Pope, F., Volumetr. Best. d. Bleies *R* 1168.
—, s. a. Hewitt, J.
Pope, W., Verbindungen, welche im amorph. u. krystallinen Zustande Circularpolarisation zeigen *R* 1083.
—, s. a. Kipping, F.
Popp & Becker, Herst. einer Beize für zu gerbende Haut-Blössen mittels Propagirung der im Hundekoth befindl. Bacterien *R* 476.
Portmann, B., s. Hell, C.
Postma, J., Apparat z. Pasteurisiren v. Milch *R* 736.
Postranecky, C., Kessel mit Dampfmantel *R* 99.
Potilitzin, A., Zersetz. d. Kaliumbromats beim Erwärmen *R* 77; Structur d. Calciumsulfats u. seiner Hydrate *R* 78.
Poynting, J., Osmotischer Druck *R* 1091.
Prager, A., Kaliumbest. *R* 877.
Pratt, H., Doppelsalze v. Cäsium, Rubidium, Natrium u. Lithium mit Thallium *R* 162.
Precht, H., Best. d. Kalis als Kaliumplatinchlorid *R* 564
Precht, J., Abänderung d. v. Babo'schen Wasserquecksilberluftpumpe I 1143.
Pregel, F., Gewinnung, Eigsch. u. Wirk. d. Darmsaftes v. Schaf *R* 43.
Prentice, B., Deriv. d. Dimethacrylsäure *R* 956.
Prentice, D., s. Henderson, G.
Prescott, A., Pyridinalkyljodido *R* 994.
—, s. a. Flintermann, R.
Preu, O., Darst. v. Vanillin aus Eugenol od. Isoeugenol mittels Chromylchlorid *R* 813.
Preussner, L., Kunststeine aus Magnesiacement *R* 929.
Prevost, s. Thomas.
Preyer, W., Argon u. Helium im System d. Elemente I 1040.
Pringsheim, N., chem. Niederschläge in Gallerte *R* 330.
Prinzler, K., u. Hausen, B. & Co., Formsand m. Zusatz v. Raps- u. Leinkuchen *R* 809.
Pröber, G., Rotirende Trommel bezw. Maische mit Abflussöffnungen für d. Syrup *R* 1037.
Propfe, C. A. & Co., Herst. v. Teig aus Korn *R* 895.
Propfe, H., Darst. v. Wasserglas *R* 1180.
Prost, E., s. Konink, L. de.
Proude, J., u. Wood, W., Bild. d. sog. Ammoniumamalgams *R* 833.
Prud'homme, M., Neue Synth. d. Parafuchsins u. seiner Mono-, Di-, Tri- u. Tetraalkylderiv. *R* 32; Condens. v. Hydrolen u aromat Aminen neben conc. Schwefelsäure *R* 1142; benzylirte Parafuchsine *R* 1142; Eig. d. Fuchsine *R* 1145
Pschorr, R., Neue Synth. d. Phenanthrens u. seiner Deriv. I 496; 1-Phenyl-2.3-dimethyl-4-oxy-5-pyrazolon (4-Oxyantipyrin) *R* 961.
Puchner, H., Lasurit- u. Ultramarinbildungen *R* 625.
Puchner, S., u. Schubert, K., Vorr. z Festhalten v. Glasplatten beim Aetzen *R* 367.
Pulfrich, C., neues Refractometer, Universalapparat f. refractometr. u. spectrometr. Unters. *R* 339.
Purdie, T., u. Bolam, H., Opt. active Methoxy- u. Propoxybernsteinsäuren *R* 1136.
—, u. Walker, J., Darst. d. activen Milchsäuren, Drehung ihrer Metallsalze in Lösung *R* 899.

Purdie, T., u. Williamson, S., Aether d. optisch act. Aepfelsäure u. Milchsäure *R* 1089; Ester d. act. Methoxy- u. Aethoxybernsteinsäuren *R* 1136.
Purgotti, A., Einw. d. Hydrazinhydrates auf Aethyläther v. Nitrophenolen; Synthese d. 2.4.6-Trinitrometaäthoxyphenylhydrazins *R* 298; Anwend. d. blauen Molybdänoxyds in d. Maassanalyse *R* 1161.
Putzeys, J., Raffiniren v. Rohrzucker *R* 1036.

Q.

Quincke, F., Darst. v. Chlor aus Luft u. Salzsäure *R* 731.

R.

Rabaud, Ch., Phenylsulfamide *R* 1155.
Rabe, P., Metalllegirungen *R* 445.
—, s. a. Knorr, L.
Raczkowski, S de, Best d. Zuckers in Fruchtsäften, Syrupen, Likören, Confect u. Honigen *R* 597.
Rad, von, Darst. niedrig-procentiger Fluorantimon-Doppelsalze aus d. hochprocentig. Fluorantimon-Fluorammonium *R* 321.
Radclyffe, D., u. Burrows, T., Verfeinerung v. Bastfaser-Spinnstoffen *R* 609.
—, s. a. Burrows, T.
Radebeuler Maschinenfabrik A. Koebig, Verf. u. Vorr. z. Färben v. Papierbahnen mit erdigen Farben auf beiden Seiten *R* 1023.
Radenhausen, R., Hydrazide substituirter Amidosäuren u. d. Fumarsäure *R* 230.
—, s. a. Struve, A.
Raikow, P., Condens. aromat. Amine mit Formaldehyd in saurer Lösung *R* 871.
Ramage, H., s. Reddrop, J.
Ramsay, W., u. Collie, N., Einheitlichkeit v. Argon u. Helium *R* 1043; Helium u. Argon, Versuche, welche negat. Ergebnisse lieferten *R* 1088.
Ramsay, W., Collie, N. u. Travers, M., Helium, Bestandtheil gewisser Mineralien *R* 900.
—, u. Eumorfopoulos, Best. hoher Temperaturen mit d. »Meldometer« *R* 1091.
—, s. a. Collie, J.
—, s. a. Kellas, A.
—, s. a. Marshall, D.
—, s. a. Mond, L.
Randal, W., s. Kuenen, P.
Raoult, F., Osmot. Erscheinungen, die sich zeigen, wenn Aether u. Methylalkohol dch. versch. Diaphragmen getrennt sind *R* 64; Dampfspannungen d. Lösungen in Ameisensäure *R* 941; Einfl. d. Temperatur des Kühlmittels auf kryoskop. Messungen *R* 941; Genaue Kryoskopie; Anw. auf Lösungen d. Kochsalzes *R* 1043; Einfl. d. Temperatur d. Kühlbades auf kryoskop. Messungen *R* 1063.
Rap, E., α-Benzoylcumaron *R* 290.
—, s. a. Minunni, G.
Rapp, R., Einfluss d. Sauerstoffs auf gährende Hefe 2 1983.
Raschen, J., u. Brock, J., Darst. v. Cyaniden u. Ferrocyaniden aus Sulfocyaniden *R* 931.
—, u. Davidson, R., u. Brock, J., Cyanide *R* 463.
Raschig, F., Waschen v. Rohwolle mit Seife u. Kresol *R* 474; Herst. eines Kresol u. freie Fettsäuren enthaltenden Desinfectionsmittels *R* 702.
Rasmussen, F., Putzmittel *R* 247.
Rastelli, A., Horizontaler Desinfectionsapparat *R* 730.
Rathenau, W., Elektrischer Schmelzofen *R* 439.
Ratz, F., Dielektricitätsconstante v. Flüssigkeiten in Abhängigkeit von Temperatur u. Druck *R* 757.
Raumer, E. v., u. Späth, E., Best. d. Milchzuckergehaltes d. Milch, u. d. spec. Gew. d. Milchserums *R* 308.
Ravo, C., u. Weinmann, R., Reduction v. Zinkstaub *R* 732.

Rawson, W., s. Heathfield, R.
Rây, P., Mercuronitrit *R* 903.
Rayleigh, Lord, Physik. Eig. v. Argon u. Helium *R* 950.
Rebuffat, O., Theorien u. Versuche üb. hydraul. Cemente *R* 271.
Reck, A., Wärmeaustauschvorrichtung mit sich drehenden u. feststehenden gleichgeformten Gefässen *R* 701; Apparat z. Desinficiren doh. Dampf *R* 924.
Recklinghausen, M. v., Schüttelmaschine f. Laboratorien 2 2372.
—, s. a. Meyer, V.
Recoura, A., Neue Chromsäure, das Sulfochromihydrat *R* 952.
Reddrop, J., u. Ramage, H., Maassanalyt. Best. d. Mangans *R* 698.
Reese, F., Heiz- od. Kühlapparate mit Gegenstrom *R* 436.
Reformatzky, A., s. Zelinsky, N.
Reich, A., Synthet. Versuche in d. Topasreihe *R* 485.
Reich, J., Gewinnung v. Alkalisilicat *R* 704.
Reichardt, H., u. Bueb, J., Verf. u. Ofen z. Herst. v. Cyanverbindung. aus Schlempe *R* 530 bezw. 722.
Reichardt, P., Speicher f. Aufbewahrung feuchten Holzstoffes *R* 713.
Reichenberg, S., Apparat z. Unters. v. Grubengas enthaltender Luft *R* 565.
Reid, W., Gussform aus Kieselguhr *R* 101.
—, u. Earle, E., Darst. einer Nitroverbindung *R* 932.
Reimerdes, E., s. Eppler, A.
Reinders, R., s. Goldschmidt, H.
Reis, J., s. Auwers, K.
Reissert, A., Einw. v. *o*- u. *p*-Nitrobenzylchlorid auf Natriummalonsäureester u. anal. Verbindungen 1 633; Umw. d. *o*-Nitrobenzylmalonsäureesters; alkalische Verseifung, Synth. neuer Indolabkömmlinge 1 639; s. a. Reduction, Bild. v. Chinolinderivaten 1 665.
Reissig, W., Abwaschbare Schreibflächen *R* 526.
Reisz, F., Erzeugung echter Färbungen auf d. Faser doh. Oxydation organ. Farbstoffe mit primär. Amidogruppen während d. Färbens od. Aufdruckens *R* 895.
Reitmair, O., Exsiccatoraufsatz *R* 1164.
Reitzenstein, F., Metallsalze mit organ. Basen *R* 403.
Remsen, Die beiden isomeren Chloride d. *o*-Sulfobenzoësäure *R* 352.
—, u. Coates, C., Einw. d. Anilins u. d. Toluidine auf *o*-Sulfobenzoësäure u. Chloride *R* 352, 353.
—, Hartman, R., u. Muckenfuss, A., Einw. v. Phosphorpentachlorid auf *p*-Sulfaminbenzoësäure *R* 997.
—, u. Kohler, E., Einw. d. Anilins auf d. Chloride d. *o*-Sulfobenzoësäure *R* 354.
—, u. Muckenfuss, A., Umwandlungen v. *p*-Sulfaminbenzoësäure unter Einfluss d. Wärme *R* 1142.
—, u. Norris, J., Einw. d. Halogene auf d. Methylamine *R* 996.
—, u. Saunders, A., Trennung der beiden Chloride d. Orthosulfobenzoësäure *R* 355.
Retgers, J., Stellung d. Tellurs im period. System *R* 631; Z. Kenntn. d. Isomorphismus *R* 1059.
Reverdin, F., Jodderivate d. Anisols, Wanderungsfall d. Jodatoms 1 997; Wanderung d. Jodatoms in Anisol- u. Phenetolderivaten 3 2595.
Revis, C., u. Kipping, F., Abkömmlinge d. *a*-Hydrindons *R* 869.
Reychler, A., Einw. v. Trichloressigsäure auf Terpene 1 695; Isobornylchlorid u. Camphenchlorhydrat 1 697; Camphenbromid 1 900; Berichtigung 2 1845; Geranylchlorid *R* 999; Condensationsproducte des d. Isovaleraldehyds *R* 1152.
—, s. a. Masson, L.

Rey-Pailhade, J. de, Beziehungen d. Philothions z. Laccase in keimenden Körnern *R* 89.
Rheinische Gypsindustrie, W. Köster, Herst. v. Gypstypen *R* 400.
Rhodin, J., s. Chloride Electrical Storage Synd.
Richard, J., s. Schloesing, T. jun.
Richard-Lagerie s. Skene.
Richards, T., Trennung d. Silbers v. Gold dch. Verflüchtigung *R* 1166.
—, u. Oenslager, G., Cupriammoniumdoppelsalze *R* 6.
—, u. Parker, H., Neubestim. d. Atomgew. v. Magnesium *R* 1075.
—, u. Rogers, E., Neubest. d. Atomgew. v. Zink, Analyse v. Zinkbromid *R* 118.
Richardson, A., u. Fortey, E., Einw. d. Lichtes auf Amylalkohol *R* 840; auf Aether *R* 840.
Richardson, F., u. Aykroyd, H., Cachou de Laval *R* 1144.
Richardson, H., s. Gill, G.
Richarz, F., u. Lonnes, C., Convectionsströme *R* 1053.
Richter, G., Darst. v. Pressglasgegenständen in verschiedenen Farben *R* 706; Entfärben v. Glasmasse mit Selen und Selenverbindungen *R* 928.
Richter, M., Beitrag z. Nomenclatur 1 586.
Riebensahm, W., s. Lossen, W.
Rieck, A., Entfettung v. Cacaobohnen *R* 1034.
Riedel, J., Darst. v. Condensationsproducten d. Acetylamidophenylhydrazins mit Acetessigester *R* 373; Cocain-Aluminiumcitrat *R* 816.
Riefenstahl, A., Dichtungsmittel f. Luftschläuche *R* 1183.
Riegler, E., Best. d. Alkohols u. Extractes im Wein auf opt. Wege *R* 599; Best. d. Harnsäure dch. Reduction v. Fehling's Lösung *R* 599; Titrimetr. Best. d. löslichen Jodverbindungen *R* 918; Titerstellung d. Thiosulfatlösung mittels Jodsäure *R* 919; Werthbest. u. Titerstellung v. Chamäleonlösung *R* 1011.
Riensch, H., Verf., Torfmull als Klärmaterial geeignet zu machen *R* 806.
Rigollot, Wirk. d. infrarothen Strahlen auf Schwefelsilber *R* 63.
Rimatori, C., s. Ampola, G.
Rimini, E., Monoacetazocamphadion *R* 1115; Synth. homocyclischer Verbindungen *R* 1117.
—, s. a. Angeli, A.
Rising, W., u. Lenher, V., Elektrolyt. Best. d. Quecksilbers im Zinnober *R* 1013.
Ris-Kummer, C., Veredlung der Rohseide *R* 714.
Ristenpart, E., Einw. v. Ammoniak u. Alkylaminen auf Bromäthylphtalimid 3 2526.
Ritter, G. v., Titrimetr. Best. d. Harnsäure im Harn *R* 143; Quantitative Best. d. Zinks in organ. Salzen *R* 919.
Ritthausen, H., Wassergehalt u. Reaction des Alloxantins 1 892; Alloxantin als Spaltungsproduct d. Convicins aus Saubohnen u. Wicken 1 894; Galactit aus d. Samen d. gelben Lupine 1 896; Reactionen d. Alloxantins aus Convicin d. Saubohnen u. Wicken 2 2106; Vicin ein Glycosid 2 2108; Leucinimid, Spaltungsproduct d. Eiweisskörper beim Kochen mit Säuren 2 2109.
Rivals, P., Thermochem. Studie d. *o*-Chlorbenzoësäure u. Derivate *R* 480; d. Amide u. Ammoniaksalze chlorirter Säuren *R* 481; Das Acetal u. Monochloracetal *R* 944; Aethyläther d. chlorirten Essigsäuren *R* 944; Lösungen d. Trichloressigsäure *R* 1046.
Rizzo, N., Anhydride u. Zersetzungsproducte d. Santonigsäureäthers *R* 291.
Roberts-Austen, W., s. Osmond, F.

Rodger, J., Magnetische Drehung d. Polarisationsebene d. Lichtes in Flüssigkeiten; Schwefelkohlenstoff u. Wasser *R* 760.
—. s. a. Thorpe, T.
Rödiger. W., i. F. F. Kluge & Co., Ammoniak entwickelnde Waschmittel *R* 1025.
Röhmann, F., s. Liebrecht, A.
Röpert, W., Ringofen *R* 152.
Rogers, E., s. Richards, T.
Rogóyski, K., u. Tammann, G., Adiabatische Volumänderungen an Lösungen *R* 765.
Rohland, P., s. Le Blanc, M.
Rohrmann, L., s. Dieterle, W.
Roithner, E., s. Weidel, H.
Rolfe, G., u. Defren, G., Analyt. Unters. d. Stärkehydrolyse durch Säuren *R* 1156.
Roloff, M., Zur Kenntn. d. Kryohydrate *R* 328; Methode z. Best. d. Gefrierpunktes conc. Lösungen *R* 753.
Romanoff, L., s. Spring, W.
Rombergh, P. van, Nitrirung v. Dimethyl-*p*-toluidin **1** 1015; Verbindungen d. sym. Trinitrobenzols *R* 39.
Romijn, G., Best. d. Sauerstoffs im Wasser *R* 603.
Romocki, S. v., Rundkörnen von Schiesspulver *R* 153.
Roos, E., Wirkung d. Thyrojodins *R* 558.
—, s. a. Baumann, E.
Roos, J., Salze des *p*-Anisidins u. *p*-Phenetidins *R* 1025.
Rosdalsky, G., Abkömmlinge des Piperazins *R* 384.
Rose, T., Dissociation u. physikal. Eig. d. Goldchlorids *R* 830.
Rosenberg, M. v., s. Bredt, J.
Rosenfeld, M., Chloroformnarkose bei bestimmtem Gehalt d. Inspirationsluft an Chloroformdämpfen *R* 360.
Rosenheim, A., Einw. anorganischer Metallsäuren auf organische Säuren *R* 404.
Rosenstiehl, A., Reactionen der Fuchsine u. amidirten Carbinole *R* 998: Unterschied zw. Salzen und Estern: Constit. d. Fuchsine *R* 1147; Hydrolyse methylirter Farbstoffe *R* 1151; Methyljodid *R* 1152.
Rosenthal, W., Verbreitung des Broms im Thierkörper nach Eingabe v. Bromverbindungen *R* 1002.
Rossbach, G., s. Kostanecki, S. v.
Rossel, A., Verb. d. Stickstoffs mit d. Metallen *R* 3: Die Diamanten des Stahls *R* 617.
Rossi, G., s. Miolati, A.
Rost, s. Peters.
Roszkowski, J., s. Niementowski, S.
Roth, C., Herbeiführung d. Explosion v. Sprengschüssen dch. Einleiten v. Gasen od. Flüssigkeiten in d. Sprengpatrone *R* 153.
Roth, W., *β*-Naphtylpiperidin und *β*-Naphtyl-*α*-pipecolin **2** 1175.
Rothmund, V., Einfluss d. Druckes auf die Reactionsgeschwindigkeit *R* 1054.
Rotten, M., Herst. einer an Reibflächen beliebigen Materials sich entzündenden Zündmasse f. Streichhölzer *R* 400.
Rousseau, W., s. Ennis, J.
Rousset, L., Einw. v. Aethyloxalylchlorid auf Naphtalin neben Aluminiumchlorid *R* 644: Naphtylketone *R* 992: Einw. v. Säurechloriden auf Naphtoläther neben Aluminiumchlorid *R* 1143.
Rowbotham, W., Galvan. Element mit Flüssigkeitsumlauf. dch. Wärmeerzeugung bei Elektrolyse hervorgerufen *R* 1171; mit röhrenförmigen Kohlenelektroden *R* 1172.
Roy-Bridgman, H., Kathodenform *R* 152.
Royle, T., Reinigen v. Wasser *R* 883.

Rudolphi, M., Lösungs- u. Dissociationswärmen *R* 327; Gültigkeit d. Ostwald'schen Formel z. Berechnung des Affinitätsconstanten *R* 329.
Rudsky, M., s. Zeliusky, N.
Rüdt, H., s. Friedländer, P.
Ruer, R., Kalibest.-Methode d. Kaliwerke zu Leopoldshall-Stassfurt *R* 877.
Rügheimer, L., Versuche z. Darst. optisch-activer *m*-Methyl-*p*-oxybenzoësäure **2** 1967.
—, u. Hankel, M., Durochinon, Einw. d. Aminbasen auf Chinone **2** 2171: Didurochinon **2** 2176.
Rütgers, H., Herst. v. Firnissen, Siccativen u. fetten Lacken *R* 936.
Ruhemann, S., Beobachtungen in d. Pyrazolonreihe **1** 1016: Bildung v. Pyrazolonderivaten aus Chlorfumarsäure *R* 860.
—, u. Tyler, E., Acetonyläpfelsäure *R* 514.
—, u. Wolf, C., Z. Kenntn. d. *β*-Ketonsäuren R 859.
Ruizard, L., Zwei Reactionen zur Unterscheidung d. Lactose v. Glucose *R* 147.
Rumpf, O., s. Weinland, R.
Ruoss, Allgemeine volumetr. Best. d. deh. fixe ätzende od. kohlensaure Alkalien fällbaren Metalle *R* 600.
Rupe, H., Unsym. (*α*)-Phenylhydrazinverbindungen **1** 829: s. a. ders. u. Heberlein **1** 622.
Rupp, E., Perhalogenirte Phtalsäuren: Hexajodbenzol **2** 1625.
Ruppel, W., Vernix caseosa *R* 238.
Ruymbeke, J. van, u. Jobbins, W., Gewinnung v. Producten aus Seifen-Unterlauge *R* 535; Dest. v. Glycerin *R* 611.
Rydberg, J., Neue Grundstoffe des Cleveïtgases *R* 1071.
Rydow, W., Imprägniren von Filz *R* 822.

S.

Sabatier, P., Wasserhaltige Metallchloride, Antwort an Hrn. Lescoeur *R* 115; Reaction d. Kupferoxydulverbindungen, z. Nachweis v. salpetriger Säure *R* 597; Dunkelblaue Nitrosodisulfosäure *R* 614; Blaue Nitrosodisulfosäure u. ihre Salze *R* 614; 615.
—, u. Senderens, J., Oxyde des Stickstoffs, Stickoxyds, Stickoxyduls u. Stickstoffperoxyds *R* 951.
Sachsenberg, Gebr., u. Krüger, A., Gypsgegenstände unter Zusatz v. Schlempe *R* 58.
Sämann, C., s. Pinnow, J.
Sahlfeld, F., Herst. v. Fischfleischextract *R* 574; Destillationsverfahren zur Darst. heller Fettsäuren aus dunklem Wollfett, Walkfett u. dergl. *R* 1183.
Sakurai, J., Const. d. Glycocolls u. Abkömmlinge *R* 660.
Salamon, A., s. Hood, J.
Salkowski, E., Verh. d. Caseïns zu Pepsinsalzsäure *R* 800.
—, u. Majert, W., Darst. d. Ammoniaksalzes u. des salzsauren Salzes d. Caseïns *R* 155.
Salomon, F., Einfache Methode z. Reduction d. Wägungen auf d. luftleeren Raum *R* 1163.
Salomon, G., s. Krüger, M.
Salvadori, R., Elektrol. Dissociation in Beziehung zu den Aenderungen d. Temperatur: Untersuchung einiger Chloride in Bezug auf Gefrierpunkte u. Siedepunkte ihrer wässrigen u. methylalkoholischen Lösungen *R* 541.
Salzer, T., Eine Krystallwasser-Theorie *R* 760.
Sander, E., Zündvorr. f. Leuchtgas *R* 1187.
Sandtner, F., Herst. v. Negativen v. Druckplatten *R* 712.
Sani, G., Neues Asparagin *R* 300.

Saniter, E., Reinigen v. Eisen u. Stahl *R* 1176.
Saposhnikow, A., Unters. wässriger Aceton-Lösungen *R* 901.
Sattler, J., Vorr. z. Tränken v. Pergamentpapier mit Glycerin *R* 368.
Saunders, A., s. Remsen, J.
Saybold t, G., Raffiniren v. Petroleumdestillaten *R* 825.
Scanavi, E., s. Gentzsch, A.
Schach, P., s. Backhaus, R.
Schäfer, J., s. Kiliani, H.
Schär, E., Einw. d. Morphins u. Acetanilids auf Mischungen v. Ferrisalz u. Kaliumferricyanid *R* 641; Merkwürdiges Verhalten d. Chloralhydrates zu Stärkemehl u. Jod *R* 1157.
Schall, C., γ-Carbodiphenylimid **1** 270: *R* 765, 782.
Schander, A., s. Freund, M.
Schaposchnikoff, W., s. Kehrmann, F.
Scharff, M., s. Duden, P.
Schaternikow, M., u. Setschenow, J., Gasanalyse *R* 752.
Schenk, R., Schwefelstickstoff *R* 268.
Schertel, A., Salze d. Platincyanwasserstoffsäure $Pt(CN)_4H_2$ **1** 204.
Scheurer-Kestner, Best. d. Säuregehalts d. Holzdestillationsproducte *R* 361.
Schickler, P., Neuer Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{12}$ *R* 792.
Schierholz, C., Schöpfwerk für Fällungsmittel zu Rohwässer *R* 364.
Schiff, H., Biuretreactionen **1** 298: Desamidoalbumin **2** 1354: Benzalbiuret u. verwandte Verbindungen *R* 589: Geruchloses Terpentinöl *R* 871: Const. d. Gerbsäure *R* 991.
—, u. Monsacchi, A., Cyanursäure aus Hydroxyloxamid *R* 81.
Schilling, W., Synthese d. 3(*n*)-*o*- u. 3(*n*)-*p*-Anisyldihydrochinazolins *R* 1133.
Schimansky, H., Trocken-Stereotypverfahren *R* 712.
Schimmel & Co., Darst. v. Rosen- od. Resedageraniol mittels reinen Geraniols *R* 738.
Schirm, C., Herst. gleichmässigen Silbergrundes f. Emaillen *R* 1178.
Schlöning, W., Verkohlung v. Torf *R* 400; Herst. diätischer Präparate aus Dorschmilch *R* 412; Herst. v. Dünger aus Fischabfall *R* 524: Herst. v. Kohlen aus Torf *R* 825.
Schjerning, H., Quantit. Trennung d. in Bierwürze vorhand. Proteïnstoffe R 917.
Schlamp vom Hofe, Degorgiren v. Wein *R* 455.
Schleicher, s. Lembach.
Schliebs, G., s. Beckmann, E.
Schloesing, T. jun., Zusammens. d. schlagenden Wetter *R* 223; Stickstoff u. Argon d. schlagenden Wetter R 767; desgl. in dem Gas v. Rochebelle *R* 768; Gleichmässige Vertheilung d. Argons in d. Atmosphäre *R* 1041.
—, u. Richard, J., Argongehalt d. in den Fischblasen enthalt. Gase *R* 361.
Schlossmann, A., Eiweissstoffe d. Milch. Methoden ihrer Trennung *R* 1001.
Schlumberger, A., Filtrirmasse *R* 365.
Schlundt, H., Geschwindigkeit d. Jodausscheidung in Lösungsgemisch. v. chlorsaurem Kalium, Jodkalium u. Chlorwasserstoffsäure *R* 71.
—, u. Warder, R., Chemische Kinetik d. Oxydation *R* 948.
Schmeer, W., Herst. theilweise übereinstimmender Bilder mittels Photographie *R* 1039.
Schmeiser, J., u. Utz, E., u. Wormser, J., Erzeugung v. Nadelwald-Luft in Krankenräumen *R* 320.
Schmeltzer, M., u. Aschman, C., Schwellen v. Häuten mittels Glycerin-Aethyl- u. Methylschwefelsäure *R* 476.

Schmiedeberg, O., toxikologische Bedeutung d. Solaningehaltes d. Kartoffeln *R* 239.
Schmidt, A., Herst. versandfähiger, keimfreier Milch *R* 709; Sterilisiren v. Catgut u. and. Stoffen *R* 1176; Destillation v. Holz *R* 1026.
Schmidt, E., Ueb. Scopolamin **2** 2009; Alkaloïde d. Lupinensamen *R* 1157.
Schmidt, G., Z. Kenntn. d. Fluorescenz *R* 1068.
—, s. a. Wiedemann, E.
Schmidt, H., Kunstholz aus Holzstoff u. Zellstoffablaugen *R* 452.
Schmidt, J., Einw. v. Ammoniak u. Phenylhydrazin auf β- u. γ-Dibenzoylbernsteinsäureester: Verh. in d. Wärme *R* 964.
—, s. a. Knorr, L.
Schmidt, O., Filter aus losem Filtermaterial *R* 441; Reinigung v. Abwässern *R* 702.
Schmidt, P., Galvan. Trockenelement mit Flüssigkeitsvorrath *R* 1172.
Schmidt, R., Herst. v. Pressmustern auf Plüsch deh. Wasserdruck *R* 474.
—, s. a. Stohmann, F.
—, s. a. Tiemann, F.
Schmidt, R. E., u. Gattermann, L., Hydroxylaminderivate d. Anthrachinons **3** 2934.
Schmidt, W., Herst. v. Campher in Pulverform *R* 727.
Schmidtmann, H., Derivate d. Malonitrils **1** 1168.
Schmitz, C., Herst. v. Bierwürze aus Malzmehl *R* 737.
Schmoll, E., Stoffwechselversuch an einem Gichtkranken *R* 359.
Schneible, J., Imprägniren v. Flüssigkeiten mit Gas *R* 436.
Schneider, B. v., Schmelzpunkte org. Verbind. *R* 758.
Schneider & Helmecke, Flüssigkeitsstand-Regler *R* 568.
Schneider, F., u. Elektricitäts-Werke Triberg, C. Meissner & Co., Giessform f. Accumulatoren-Gitter *R* 703
Schneider, H., Regulirung d. Gasentwicklung aus Calciumcarbid *R* 254; Salzlösungen z. gleichmässigen Entwicklung von Acetylengas aus Calciumcarbid *R* 708.
Schneider, R., Zusammens. u. Constit. d. Cubans *R* 218; Atomgew. d. Wolframs *R* 769.
Schnell, L., s. Claus, A.
Schöndorff, B., Harnstoffvertheilung auf Blutkörperchen u. Blutserum *R* 431; Einfl. d. Schilddrüse auf den Stoffwechsel *R* 431.
Schoene, G., s. Mylius, F.
Schoenfeld, O., Plastische Masse aus Caseïn *R* 452.
Schönherr, O., s. Elbs, K.
Schöpf, M., Constit. d. 2.3-Oxynaphtoësäure **1** 265.
Scholl, R., Darst. d. Bromcyans, Mono- u. Dibromnitromethans **2** 1822; Entgegnung an Hrn. Tscherniac **2** 2325; Versuche z. Synthese d. Nitroacetonitrils **1** 2415.
—, u. Landsteiner, K., Reduction d. Pseudonitrole z. Ketoximen **1** 87.
—, u. Matthaiopoulos, G., Z. Kenntn. d. α-Halogenketoxime **2** 1550.
Scholtz, M., Z. Kenntn. d. Semicarbazone **1** 610; Derivate d. Zimmtaldehyds **1** 613; Bebirin **2** 2054.
Scholz, J., Herrichtung v. Aluminiumplatten für d. lithographischen Druck *R* 258; Herst. v. Hochätzungen f. Reproductionsdruck *R* 377.
Schoop, P., Elektrolyse v. Chlorcalciumlösungen *R* 214.
Schott, A., Bleichen v. Baumwollgarn in Form v. Wickeln *R* 1032.
Schott, H., Ueb. Mono- u. Diphenacetylmalonsäureester: Verh. der Acylmalonsäureester geg. Phenylhydrazin **2** 1985.
Schotte, F., Eisenlegirungen *R* 445.

Schou, D., Neues Doppelsalz d. Platosemidiamins *R* 1074.
Schrader, G., Bromäthylxylenoläther **2** 2399.
Schranz, W., s. Dobriner, P.
Schranzhofer, F., s. Goldschmidt, G.
Schraube, C., u. Fritsch, M., Wanderungen d. Diazogruppen **1** 287.
Schreiner, O., s. Kahlenberg, L.
Schröder, L., Aräometer *R* 100.
Schroeder van d. Kolk, J., Doppelverbindungen v. Anilin mit Metallsalzen *R* 918.
Schrötter, H., Z. Kenntn. d. Albumosen *R* 518.
Schubert, K., s. Puchner, S.
Schuberth, H., Herst. photograph. Negative f. Reliefs *R* 535.
Schüle, G., Einr. an Destillir- u. Rectificir-Apparaten z. Vermeidung d. Oxydation d. Alkohols u. d. Apparate während u. nach Betriebsschluss *R* 532.
Schüpphaus, R., Verstärkung d. gebrauchten Säurebäder bei Herst. v. Sprengstoffen *R* 376: Celluloïd *R* 452.
Schürmann, A., Verf. z. Bleichen v. Faserstoffen *R* 1188.
Schütt, J., Schachtofen z. contin. Brennen v. Cement u. Kalk *R* 450; Auskleidung v. Schachtöfen *R* 810.
Schütz, O., u. Marckwald, W., Optisch-active Valeriansäure **1** 52.
Schützenberger, P., u. Boudouard, O., Im Monazitsand enthaltene Erden *R* 379.
Schulten, A. de, Neue Art, d. Malachit künstlich herzustellen *R* 581; Künstl. Herst. eines Chlorcarbonats d. Natriums u. Magnesiums u. eines Doppelcarbonats d. beiden Metalle, künstl. Herst. d. Darapskits u. Hydrargillits *R* 582.
Schultze, H., Neuer Rührer **3** 2883.
Schultze, O., Einw. v. Hydroxylamin auf Nitrokörper **2** 2287.
—, s. a. Hantzsch, A.
Schultze, P., Darst. v. Benzoësäure bezw. Benzaldehyd aus Benzotrichlorid bezw. Benzalchlorid *R* 314; v. Salicylsäureestern *R* 314; v. Farbstoffen aus Salicylmetaphosphorsäure u. Phenolen *R* 467.
Schultze, W., s. Hantzsch, A.
Schulz, Gebr., s. Kassner, G.
Schulz, M., u. Tollens, B., Verb. d. mehrwerthigen Alkohole mit Formaldehyd *R* 20.
Schulze, E., Vorkommen v. Arginin in Knollen u. Wurzeln einiger Pflanzen **1** 352; Verbreitung d. Glutamins in d. Pflanzen **2** 1882; Klasse d. stickstoffhaltigen organ. Basen gehörenden Bestandtheile einiger landwirthschaftlich benutzten Samen, Oelkuchen u. Wurzelknollen, sowie einiger Keimpflanzen *R* 34; Zellwandbestandtheile d. Cotyledonen v. lupinus luteus u. angustifolius u. Verh. während d. Keimungsvorganges *R* 555; Vorkommen v. Nitraten in Kleimpflanzen *R* 560.
—, v. Winterstein, E., Phosphorhaltiger Bestandtheil d. Pflanzensamen *R* 560.
Schulze, H., Apparat z. Einkochen v. Zuckersäften *R* 376.
—, s. a. Gattermann, L.
Schulze, J., Salze d. Chrom- u. Bichromsäure m. Schwermetallen *R* 122.
Schunck, E., u. Marchlewski, L., Z. Kenntn. d. Isatins **1** 194; Z. Chemie d. Chlorophylls **1** 1347; *R* 15, 415; Derivate d. Anthrachinons *R* 141.
Schuster, A., u. Pinnow, J., Derivate d. α-Diamidodimethylanilins **1** 1053.
Schuyten, M., Zerlegung d. Wassers deb. Aluminium *R* 543; Best. v. Quecksilbersalzen mittels Natriumsuperoxyds *R* 565.
Schwabedissen, A., Aetz-Blaudruck auf Mangangrund *R* 196.
Schwarz, s. Valentiner.

Schwarz, L., Condensator m. stufenweise herabfallend. Kühlwass. *R* 701.
Schwarz, P., s. Freund, M.
Schweig, J., Wasserglas-Anstrich *R* 574.
Schweitzer, H., u. Dickesson, E., Drucken auf Anilinschwarz *R* 1033.
Schweizer, E., s. Wallach & Co.
Schwelmer Emaillirwerk Ed. Püttmann & Co., Gefleckte Emailwaare *R* 322.
Scott, E., Vacuumdampfer ohne Heizvorrichtung *R* 611.
Scott-Moncrieff, W., Vorr. z. Reinigung v. Abwässern *R* 55.
Scoville, S., s. Gooch, A.
Seal, A., Einw. v. Amiden auf Benzoïn *R* 995.
Searle, A., u. Tankard, Bild. v. Citronensäure bei Oxydation v. Rohrzucker *R* 34.
Sedlaczek, E., s. Marckwald, W.
Seeliger, A., s. Meyer, R.
Segalle, R., Halogensubstitutionsproducte d. Resacetophenons u. seines Diäthyläthers *R* 674.
Sell, W., Studien üb. Citrazinsäure *R* 1105.
Selve, s. Basse.
Semmler, F., s. Tiemann, F.
Senderens, J., Metallfällungen *R* 951; Einw. v. Eisen auf Lösungen v. Metallnitraten *R* 1095: v. Wasserstoff auf Silbernitratlösungen; Reinigung d. Wasserstoffs *R* 1098.
—, s. a. Sabatier, P.
Seng, W., s. Steyrer, A.
Senkowski, M., Const d. Cholsäure *R* 346.
Senter, H., s. Auwers, K.
Sérullas, E., Reinigung v. Guttapercha *R* 1022.
Servais, E., u. Gredt, P., Directe Darst. d. Eisens aus seinen Erzen *R* 1020; Verf. z. Vermeidung einer Oxydation d. Eisens *R* 1177.
Sestini, F. u. L., Ammoniakalische Gährung d. Harnsäure *R* 1109.
Setschenow, J., s. Schaternikow, M.
Setterberg, C., Darst. v. hellem, fettfreiem Leim u. v. Gelatine *R* 256.
Setzer, E., s. Claus, A.
Severini, F., Phenylcumalin *R* 1116.
Sexauer, L., Herst. v. Presshefe aus Melassen, Syrupen *R* 711.
Seyberth, H., Ditolylimid *R* 2594.
Shaw, G., Perjodide d. Theobromins *R* 223.
Shaw, S., s. Bedson, P.
Shermann, P. jr., s. Freer, P.
Shields, J., Reductionsproducte d. Phenylbutyrolactons u. d. Phenylparaconsäure *R* 15.
—, s. a. Mond, L.
Shrewsbury, C., u. Dobell, J., Galvanische Batterie mit Lösungselektrode aus Kohle u. geschmolzenem Nitrat als Erregungsflüssigkeit *R* 1173.
Sidersky, D., Best. d. freien mineralischen u. org. Säuren im Rübensaft *R* 98.
Siegfried, M., Phosphorfleischsäure *R* 554.
Siemens, F., Heizeinrichtung für Flüssigkeiten *R* 392.
Siemens & Halske, Darstellung v. Salpetersäure aus Stickstoff u. Sauerstoff mittels dunkler elektrisch. Entladung *R* 245; Elektrol. Gewinnung v. Zink *R* 884.
Sievert, F., Herst. v. Glasgegenständen *R* 193.
Sigmund, W., Einw. chem. Agentien auf d. Keimung *R* 875.
Silber, P., s. Ciamician, G.
Silberstein, E., s. Michaelis, A.
Simons & Co., Mit Magnesit gebundene Schmirgel- oder andere Steine *R* 450.
Simonson, E., Darst. v. Spiritus aus Cellulose *R* 1035.
Simpson, W., s. Brooke.
Sinau, A. & H., u. Gouin, E., Herst. v. Gerbextracten *R* 824.

Sinding-Larsen, A., Zersetzungsapparat für Elektrolyse m. Quecksilber-Kathode *R* 1016.
Sixta, Fr., u. Hudec, J., Beseitigung d. schädlichen Einfl. d. Ammoniaks in d. Verdampfstationen d. Zuckerfabriken *R* 319.
Skeno & Devallée, u. Richard-Lagerie, Mehretagiger Ofen z. Verdampfen v. Wollschweisslaugen *R* 58.
Skowronek, R., Schmelztiegel mit zwei Schmelzzellen *R* 1180.
Skraup, Cincholoïponsäure *R* 843.
Skupewsky, W., Best. org. Stoffe im Wasser m. Kaliumpermanganat *R* 188.
Slack, J., u. Clark, W., Bemustern v. Behältern, wie Blumentöpfen, Vasen *R* 707.
Slark, W., Cement *R* 1022.
Smith, A., Einw. v. Hydrazin u. Phenylhydrazin auf 1.4-Diketone *R* 170.
Smith, C., s. Cross, C.
Smith, E., u. Harris, H., Elektrol. Best. v. Ruthenium *R* 240.
Smith, J., s. Herty, C.
Smith, R., Nachweis v. Sulfaten, Sulfiten u. Thiosulfaten neben einander *R* 51.
Smith, W., Glasiren v. Thonwaren *R* 810; Relative Verwandtschaften bei gewissen Salzen v. Ammonium, Natrium etc. *R* 948; Zu O. F. Tower's »Studien üb. Superoxydelektroden« *R* 1066.
Smithells, A., Flammentemperaturen, Acetylen-Theorie der leuchtenden Kohlenwasserstoffe *R* 834.
Smits, A., Ueber Magnesiumnitrid *R* 770.
Snape, H., Phenylthiocarbaminsäureäther *R* 177; Ersatz v. Chlor in den Chloriden d. Nichtmetalle u. Metalloïde d. Brom u. Jod *R* 1101.
Sobolew, M., Physik. Eig. d. Phosphor-12-wolframsäure *R* 627.
Soch, C., s. Jackson, C.
Société Anonyme de l'Institut Raoul Pictet. Verf. u. App. z. Erzeugung v. Formaldehyd f. Desinfection *R* 890.
Société Anonyme des Matières colorantes et Produits chimiques de St. Denis u. Vidal, R., Substantiv. schwefelhaltig. Farbstoffe *R* 318; zum Drucken geeignet. Verbindungen aus Schwefelfarbstoffen u. Alkalisulfiten *R* 893.
—, u. Rosenstiehl, D., Azofarbstoffe *R* 818.
Société anonyme Raffinerie Say, Reinigung v. Zuckersäften deh. Elektrolyse *R* 826.
Société civile d'études du syndicat de l'acier Gérard, Darst. v. pulverförmigem Metall *R* 1177.
Société des ciments français et des Portland, Zertheilen d. gebrannten Massen bei contin. Brennen v. Kalk u. Cement *R* 58.
Société française d'alliages des métaux Bornel Oise, Metalllegirungen *R* 445.
Société Néo-Metallurgie Marbeau, Chaplet & Cie., Legirungen *R* 808.
Société Ostheimer Brothers, Elektr. Leitung m. Asbestisolirung *R* 190; Isolirverfahren *R* 804.
Société Universelle des Alcools et Liqueurs purs, Reinigen v. Spiritus *R* 456.
Société E. Wauquier & Fils Schleudertrommel z. Scheidung u. Decantirung *R* 440.
Soderi, M., Nitroamidothymol u. Nitroamidocarvacrol *R* 295.
Söderbaum, H., Condensationsprod. des Diphenyloxäthylamins 2 1210.
Söldner, Analysen d. Frauenmilch *R* 427.
Sörensen, S., Kritische Präparatenstudien. Darst. einiger Kobaltidverbindungen *R* 130; Darst. reiner Strontianverbindungen *R* 486.

Sohn, C., s. Meyer, V.
Sokolow, A., Experimentelle Unters. üb. Elektrolyse d. Wassers *R* 1069.
Soltau, J., Degummirung v. animal. u. vegetab. Gespinnstfasern m. Bauchspeiseldrüse *R* 369.
Sommer, E., *α*- u. *β*-Styrolnitrosit **1** 356.
Sommerfeld, P., s. Baginsky, A.
Sondheimer, A., Körper m. achtgliedrigem Ringe **2** 1272.
Sorel, E., Dest. d. Anfangsglieder d. Fettsäurereihe *R* 576.
Southerden, F., s. Meldola, R.
Sozon-Oel-Company, Trummler & Burkhard, Herst. v. Schmierstiften *R* 1025.
Spaeth, E., Kenntn. d. Ranzigwerdens d. Fette *R* 1011.
—, s. a. Rammer, E., v.
Speiers, C., Lösungswärmen einiger Kohlenstoffverbindungen *R* 950.
Spencer, A., s. Dennis, L.
Speransky, Rhodanchrom *R* 1041.
Spiecker, G., s. Hüttemann, G.
Spieckermann, A., Constit. d. Behenoxyl- u. Stearoxylsäure **1** 810.
Spilker, A., s. Kraemer, G.
Spitz, G., s. König, M.
Spivey, W., s. Wood, T.
Spring, W., Einfl. d. Zeit auf d. Zusammenschweissen zusammengedrückter Kreide *R* 109; Farbe d. Alkohole im Vergleich mit d. Wasser *R* 635; Physikalische Veränderungen gewisser Schwefelverbindungen unter Einfl. d. Temperatur *R* 752; Durchsichtigkeit d. Lösungen farbloser Salze *R* 1074.
—, u. Romanoff, L., Löslichkeit v. Blei u. Wismuth im Zink. Nachweis einer kritischen Temperatur *R* 1074.
Stackelberg, E. v., Lösungswärme d. Chlornatriums *R* 1053; Abhängigkeit d. Löslichkeit v. Druck *R* 1057.
Staedel, W., Synthese d. Diphenylenketons u. Derivate **1** 615.
Stahl, K., Flussäure *R* 692; Fluorwasserstoffsäure *R* 1165.
Stange, M., Metallverbindungen d. Triphosphorsäure *R* 905.
Stanischewsky, S., s. Petrenko-Kritschenko, P.
Stansbie, J. H., Best. d. Schwefels in Erzen *R* 1167.
Stassfurter chemische Fabrik vormals Forster u. Grüneberg, Darst. v. primärem Kaliumphosphat aus primärem Calciumphosphat m. Kaliumsulfat *R* 193.
Staub, A., Verf. u. Apparat z. Herst. v. Schwefelsäure *R* 925.
Staudenmaier, L., Unters. üb. d. Tellur *R* 123.
Stead, J., Best. d. Arsens in Eisenerzen, Stahl u. Roheisen *R* 146.
Stein, B., Kühlraum mit zwei getrennten Eisbehältern u. Abschluss der Aussenluft *R* 731.
Stein, M. u. Wolf, A., App. zur Behandlung alkoholischer Flüssigkeiten m. Elektricität *R* 710.
Steinbart, s. Uehling, A.
Stelzner, R., s. Gabriel, S.
Stephan, K., s. Gildemeister, E.
Stephan, W., Echtfärben indigogeblauter Wolle *R* 197.
Stephens, F., s. Symons, W.
Stern, A., s. Busch, M.
Stern, O., Einfl. d. Druckes auf d. Inversionsconstante einiger Säuren *R* 1072.
Stevenson, H., s. Hewitt, J.
Stevignon, H., s. Astre, C.
Steyrer, A., u. Seng, W., Desoxaläther *R* 908.
Stiehler, Vorr. z. Anzeigen m. Zündmasse ungenügend gefüllter Stellen v. Zündschnüren *R* 826.
Stiens, P., Herst. v. Kohlen u. Kohlenfäden von hohem Lichtemissionsvermögen *R* 320.
Stillmann, T., Löslichkeit v. Wismuthsulfid in Natriumsulfid mit besonderer Berücksichtigung d. Be-

stimmung kleiner Wismuthgehalte in Antifrictionslegirungen *R* 1168.
Stindt, H., s. Graebe, C.
Stock, A., s. Beckmann, E.
Stoehr, C., Pyrazine u. Piperazine *R* 980.
—, s. a. Brandes, P.
Stoermer, R. u. Lepel, V. v., Gemischte aliphat. secund. Amine **2** 2110.
—, u. Pogge, W., Disubstituirte Amidoacetone **1** 866.
Störner, F., Elektrolyse v. Alkalisalzen m. Quecksilberkathoden *R* 438: Anode f. Elektrolyse *R* 804.
Stohmann, F., Calorimetrische Untersuchungen *R* 111.
—, u. Schmidt, R., Wärmewerth d. Hippursäure, ihrer Homologen u. d. Anisursäure *R* 111.
Stokes, H., Trimetaphosphimsäure u. Zersetzungsproducte *R* 1101.
Stoklasa, J., physiol. Bedeutung d. Lecithins in d. Pflanze **3** 2761: Assimilation d. Lecithins dch. d. Pflanze *R* 304.
Stokois, B., Pathogenese d. Hämatoporphyrinurie *R* 43.
Stolz, F., Das »Formopyrin« v. Marcourt **2** 1826.
—, s. a. Knorr, L.
Stone, W. u. Lotz, Zucker d. Agave americana *R* 359.
Storch, L., Verlauf chem. Rectionen bei Gasen *R* 754; Verdünnungsgesetz d. Elektrolyte *R* 755.
Stortenbecker, W., Löslichkeit v. hydratirten Mischkrystallen *R* 333.
Stracciati, E., s. Bartoli, A.
Strange, E., s. Dixon, H.
Strutz, A., s. Krafft, F.
Struve, A. u. Radenhausen, R., Hydrazide u. Azide organ. Säuren; Azide substituirter Benzoësäuren *R* 181.
Stubbs, F., s. Wilson, A.
Stutzer, A., Best. d. Leims in Fleischextracten u. Handelspeptonen *R* 149; Wirk. v. Wasser auf Cement *R* 625.
Subak, J., s. Werner, A.
Sudborough, J., Stilbenderivate *R* 34; Constit. d. Camphorsäure *R* 34.
—, s. a. Perkin W. H. jun.
Suida, W., s. Mauthner, J.
Sulc, O., sog. elektrolytisches Silbersuperoxyd *R* 631.
—, s. a. Novák, N.
Sutherland, W., Molekularkraft u. Oberflächenspannung v. Lösungen *R* 110.
Svensson, J., Färben v. Tuch *R* 372.
Swan, J., Mehrkesselapparat z. ununterbrochenen systematischen Entsilbern v. Werkblei m. Zink *R* 191.
—, u. Kendall, J., Darst. v. Cyaniden *R* 743.
Sweetser, A., Herst. v. Sauerstoff *R* 1017.
Sylvester, A., Cigaretten u. Cigarren mit anorganischer, beim Rauchen zerfallender Hülle *R* 458.
Symons, W. u. Stephens, F., Volumetr. Best. d. Kohlensäure *R* 689.
Szarvasy, E., Volumetr. Best. d. Arsens **3** 2900.
Szczeniowski, J. u. Piontkowski, G., Heizvorr. f. Vacuumapparate *R* 532.

T.

Täuber, E., Darst. acidylirter Alkyl- bezw. Halogenalkyläther v. Amidophenolen m. besetzter *p*-Stellung *R* 395; Darst. v. *p*-Aethoxy- u. *p*-Methoxyphenylsuccinimid *R* 933.
—, u. Walder, F., Zur Kenntn. d. *γ*-Amidonaphtolsulfosäure **2** 2267; Di-*o*-diamidodiphenyl **2** 2270.
Tafel, J., Sog. indirecte Esterbildung *R* 763.
Takács, G., Seifehaltige Gelatine-Hektographenmasse *R* 258.
Takamine, J., Maische m. Taka-Koji; Züchtung alkohol. Gährungszellen *R* 194.

Tambor, J., s. Konstanecki, S. v.
Tamman, G., Abhängigkeit d. Volumina v. Lösungen vom Druck *R* 333: Einfl. d. Druckes auf d. elektr. Leitvermögen v. Lösungen *R* 334; Wirk. ungeformter Fermente *R* 482; Spec. Wärmen v. Lösungen *R* 754; Lage d. thermodynamischen Fläche eines Stoffes im festen u. flüssigen Zustande *R* 1064: Thätigkeit d. Nieren im Lichte d. Theorie d. osmot. Druckes *R* 1158.
—, s. a. Rogóyski, K.
Tanatar, S., Bildungsweise d. Soda in d. Natur **1** 1034: Untersalpetrige Säure **1** 1039: Umw. d. Trimethylens in Propylen **2** 1297; Fumarsaures Hydroxylamin u. Zersetzungsproducte **2** 1477: Lösungs- u. Neutralisationswärme d. Nitroharnstoffs u. seines Kaliumsalzes *R* 765.
Tankard, A., s. Searle, A.
Tanret, Multirotation d. reducirenden Zuckerarten: Isodulcit *R* 117.
Tardy, s. Bouchardat, G.
Tarugi, N., Ausschluss d. Schwefelammoniums aus d. qualitat. Analyse *R* 307; Anwendung v. Platinamalgam in d. analyt. Chemie *R* 691: Herst. d. Ammoniumferricyanide *R* 1049: Verf. z. Abscheidung d. Phosphate in d. Ammoniakgruppe *R* 1161.
Tassilly, Zinkoxyjodide *R* 209; krystall. Strontium- u. Calciumjodide *R* 341; Therm. Unters. einiger Oxybromide *R* 575; Apparat z. Filtriren od. Absaugen an d. Luft veränderlicher Körper *R* 1013.
Tassinari, G., Gummiguttharz *R* 1112.
Taverne, H., s. Franchimont, A.
Tcherniac, J., Bemerkg. zu der Abhandlung: »Z. Darst. d. Bromcyans etc.« v. Roland Scholl **2** 2078; Darst. v. Phtalsäure u. Phtalonsäure dch. Oxydation v. Naphtalin m. Manganaten *R* 531; Darst. v. cyansauren Salzen *R* 1197.
Teclu, N., Best. d. chem. Attractionsgeschwindigkeit *R* 165.
Teetz, T., Verf. z. Oeffnen d. Bodens v. Glaswalzen *R* 1181.
Teichmann, H., s. Haeussermann, C.
Tenner, A., Elektr. Ofen z. Darst. v. Calciumcarbid *R* 805.
Terrasse, G., s. Orndorff, W.
Tessarin, U., Elektrol. Dissociation d. Lösungen in Ameisensäure *R* 621.
Than, C. v., Compensationsmethode d. Gasometrie *R* 1161.
Theisen, E., Kühl- u. Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren *R* 392: Erhöhung d. Wirk. d. Rieselwassers u. Verminderung d. Luftpumpenarbeit bei Verdunstungs-Oberflächencondensatoren *R* 568.
Theurer, J., Malzextract. z. Färben u. Aromatisiren v. Bier u. Malzwürze *R* 1035.
Thiel, J., Reliefkarten mit Zeichnung u. Schrift *R* 319.
Thiele, E., s. Vanino, L.
Thiele, H., s. Hempel, W.
Thiele, J., u. Heuser, C., Darst. v. Semicarbazid *R* 80; Hydrazinderivate d. Isobuttersäure *R* 275.
—, u. Lachmann, A., Nitroharnstoff, Nitrourethan u. Nitramid *R* 78.
—, u. Meyer, C., Reduction d. Methyl- u. Aethylnitramins **1** 961.
Thierfelder, G., s. Nuttal, H.
Thies, H., u. Herzig, E., Entlüften v. Faserstoffen *R* 257; Entfetten u. Bleichen v. Baumwolle, Leinen *R* 475.
Thomas & Prevost, Mercerisiren vegetab. Fasern in gespanntem Zustand *R* 324.
Thomas, G., u. Young, S., Dampfdrucke, spec. Volumina u. kritische Constanten d. normalen Hexans *R* 836.
Thomas, V., Einw. d Stickstoffdioxyds auf Halogenverbindungen

d. Zinns *R* 116; d. Stickstoffdioxyds u. Luft auf Wismuthchlorür *R* 343. auf Halogenverbindungen d. Wismuths *R* 486; v. Jod auf Zinnchlorür *R* 616; v. Stickstoffperoxyd auf Antimontrichlorid *R* 945.
Thompson, C., Düngemittel für Pflanzen *R* 524.
Thoms, H., Onocerin **3** 2985.
Thomsen, J., Farbe d. Ionen als Function d. Atomgewichte *R* 123; Atomgewichtsverhältniss zw. Sauerstoff u. Wasserstoff *R* 130; Dichte d. Wasserstoffs u. Sauerstoffs *R* 626.
Thomson, W., Verf. u. Maschine z. Herst. v. Linoleum-Mosaik *R* 610.
Thorney, F., Maschine z. Einfetten u. Reinigen v. Wolle u. and. Gespinnfasern *R* 739.
Thornton, H., s. Hall, W.
Thorpe, F., s Perkin, W. H. jun.
—, s. a. Bentley, W.
Thorpe, T., u. Rodger, J., Beziehungen d. inneren Reibung d. Flüssigkeiten zu ihrer chemischen Natur *R* 1088.
Thresh, J., Desinfectionsapp. *R* 439.
Thudichum, J., Reactionen d. Bilirubins mit Jod u. Chloroform *R* 799.
Thüringer Wollgarnspinnerei Clad & Co., Nachbehandlung v. Wolle, welche behufs Hervorrufung v. Seidenglanz gechlort ist *R* 714.
Thurmann H., s. Pfeiffer, T.
Tickle, T., s. Dunstan, W.
Tiemann, F., Zur Terpen- u. Campherfrage **1** 119; Bemerkung **1** 343; Bemerkungen z. Pinenfrage **1** 890; Nekrolog auf E. Baumann **3** 2575; Constit. d. Isocamphoronsäure **3** 2612; Ueb. d. bei 64° schmelzende Methoäthylheptanonolid (Homoterpenylsäuremethylketon) **3** 2616; Ueb. Campher **3** 3006.
—, u. Krüger, P., Verf. z. Reinigung v. Alkoholen **1** 901; zwei sauerstoffhaltige Basen aus Citronellaldoxim **1** 926.
Tiemann, F., u. Schmidt, R., Homolinalool **1** 691; die Verbindungen der Citronellalreihe **1** 903.
—, u. Semmler, F., Pinonsäure **1** 529; Ueb. Pinen **3** 3027.
—, s. a. Mahla, F.
Tietze, O., Geschmeidigmachen v. Papier *R* 1023.
Tilden, W., Einw. v. Brom auf Pinen in Rücksicht auf seine Constitution *R* 775; Ein Versuch, zu bestimmen, in welcher Gestalt Helium u. seine Begleiter in d. Mineralien enthalten sind *R* 1087.
—, u. Barnett, R., Molekulargew. u. Formel d. Phosphorsäureanhydrids u. d. Metaphosphorsäure *R* 268.
—, u. Miller, J., Einw. v. Nitrosylchlorid auf d. Amidoverbindungen aromat. Kohlenwasserstoffe *R* 659.
Timmis, J., Elektrodenplatte für Stromsammler *R* 364.
Tobias, G., Reinigung d. Brenzcatechinoxacetsäure *R* 1193.
Töhl, A., u. Nahke, A., Dithienylphenylmethan u. Nitroderivate **2** 2205.
Tollens, B., Nachweis d. Pentosen m. d. Phloroglucin-Salzsäure-Absatz-Methode **2** 1202; Methylen-Harnstoff **3** 2751; Nachtrag z. Abhandlung v. Mann, Krüger u. Tollens üb. Best. d. Pentosen u. Pentosane dch. Furfuroldest. *R* 692.
—, s. a. Apel, M.
—, s. a. Henneberg, W.
—, s. a. Mann, F.
Tolloczko, S., Löslichkeitserniedrigung *R* 1058; Mitwirkung d. chem. Affinität bei d. Auflösungsvorgange *R* 1058;
Tolomei, G., Lösliches Ferment im Wein *R* 305; Gährung d. Oliven. Oxydation d. Olivenöls *R* 596.
Tommasi, D., Elektrolysirvorrichtung *R* 941.
Tondeur, C., Herst. v. Drahtglas *R* 451.

Toppelius, M. u. Pommerehne, H. Kreatinine versch. Ursprungs *R* 687.
Tower, O., Superoxyd-Elektroden *R* 335; *R* 1066; Potentialdifferenzen an d. Berührungsflächen verd. Lösungen *R* 1054.
Traube, H., Bemerkg. zu d. Aufsatz d. Hrn. Walden: Z. Charakter. opt. isomerer Verbindungen **3** 2446.
—, J., Molekularvolumetr. Methode d. Molekulargewbest. **1** 1023; Racemie **2** 1394; Tautomerie d. Acetessigester **2** 1715; Lichtbrechung u. Dichte **3** 2732; Molekulares Lösungsvolumen u. Molekularvolumen organ. Verbindungen *R* 490.
—, W., Neuer Weg zur Darst. aliphat. Diazoverbindungen **1** 667.
—, u. Hoffa, E., Hydrazinoessigsäure **3** 2729.
—, u. Longinescu, G., Hydrazinosäuren **1** 670.
Travers, M., s. Ramsay, W.
Trevor, J., Gesetz d. Massenwirkung *R* 345.
Trillat, A., Darst. d. Amine d. Fettsäurereihe *R* 185; Uebf. d. in Lösung befindlichen Formaldehyds in Dampfform *R* 288.
Trooger, J. u. Eggert, A., Thiophenol geg. Diketone d. aromat. Reihe *R* 979.
— u. Artmann, K., Ungesättigte Sulfone d. Naphtalinreihe *R* 979.
Troost, L. u. Ouvrard, L., Ursprung d. in gewissen Mineralquellen vorkommenden Argons u. Heliums *R* 2.
Trowbridge, Kohlenstoff u. Sauerstoff in d. Sonne *R* 1090.
Truchelut, T., Aetzverfahren *R* 1178.
Tschernoswitow, N. s. Zelinsky, N.
Tschirch, A., Z. Chemie d. Chlorophylls **2** 1766; Unters. üb. d. Secrete: Ueb. d. Ammoniacum *R* 37.
Turner, A. s. Williams, L.
—, S. u. C., Vorr. z. Zumischen v. Wasser zu d. in einen Vergaser fliessenden flüssigen Brennstoff *R* 453.
Tutton, A., Bezieh. zw. d. krystallograph. Charakteren *isomorpher* Salze u. den Atomgew. d. in ihnen enthalt. Metalle: Volumen u. d. optischen Beziehungen v. Kalium-Rubidium- u. Cäsiumsalzen d. monoklinen Reihe d. Doppelsulfate $R_2M(SO_4)_2 6H_2O$ *R* 1081; Vergleich d. Ergebnisse d Untersuchung d. Kalium, Rubidium u. Cäsium enthalt. einfachen u. Doppelsulfate u. d. daraus zu ziehenden allgemeinen Schlüsse über d. Einfl. d. Atomgew. auf d. *Krystallcharakter* *R* 1081; Bedeutung f. d. Auffassung v. d. Natur d. Structurreinheit *R* 1081.
Tyborowsky, T. s. Natanson, E.
Tyler, L., s. Ruhemann, S.
Tyrer, C., Pyroxilin *R* 1149.

U.

Uehling, E., Behandlung geschmolzener Metalle mit an Stäben befestigten, aus Eisenerz od. Kohle bestehenden festen Klumpen *R* 703.
— u. Steinbart, Analyse v. Gasen *R* 189.
Uhlmann, K. s. Möhlau, R.
Ullgren, J. s. Wallberg, J.
Ullmann, F., *o*-Halogennitrobenzole und *o*-Aminophenyläther **2** 1878; Ueber Reduction der *o*-Benzoylbenzoësäure *R* 498.
— s. a. Graebe, C.
Umber, F., Einfl. nucleinhaltiger Nahrung auf Harnsäurebildung *R* 236.
Umgrove, H. u. Franchimont, A., Allylmethylnitramin, isomerer Körper u. Bromderivate *R* 871.
— s. a. Franchimont, A.
Ungania, E., Sprengstoffe *R* 1188.

Unger, O. v. u. Hofmann, K., Zur Kenntn. d. Thiodiphenylamins 2 1362.
United Alcali Company, Limited, Ofen z. Calciniren, Rösten od. Erhitzen *R* 363.
Unterberg, H., Roststäbe aus feuerfestem Thon *R* 929.
Urbain, G., Ueb. d. Schiff'sche Reaction *R* 1137.
—, S., Unters. v. Thorium *R* 952.
Utescher, E., Conserv. v. Nahrungs- und Genussmitteln, bes. v. Eiern *R* 454.
Utz, E. jr. s. Schmeiser, J.

V.

Vahlen, E., Spec. Rotation d. Cholalsäure, Choleïnsäure u. Desoxycholsäure *R* 142.
Vaillant, V., Metallderivate d. Dithioacetylacetons *R* 1137.
Valenta, E. s. Eder, J.
Valentiner, F., Darst. reiner conc. Salpetersäure *R* 884.
Valentiner & Schwarz, Darst. v. Acetophenonphenetidid *R* 744.
Vandenberghe, A., Molybdän *R* 109; Molybdändihydroxychlorid *R* 119; Darst. v. reinem Molybdän *R* 487; Einw. v. Gasen auf erhitztes Molybdän *R* 487.
Vandevelde, A., Anhydrid d. Chlorbrommaleïnsäure *R* 186.
Vanino, L. u. Thiele, E., Acylsuperoxyde, Einwirkung auf reducirende Körper **2** 1724.
Varet, R., Verbindungen d. Quecksilbercyanids m. Chloriden, Bromiden u. Jodiden *R* 65. 66 u. 68; Einw. v. Quecksilbercianid auf d. Alkali- u. Erdalkalisalze *R* 68; Cyanide v. Lithium, Magnesium u. Kupfer *R* 70; Quecksilbersalze *R* 345; Doppelcyanide *R* 946; Merkurisalze *R* 946; Unters. üb. Doppelchloride u. Doppelbromide *R* 1046.
Vasallo, D. s. Minunni, G.
Vaubel, W., Gesetzmässigkeiten bei d. Bild. v. Azofarbstoffen *R* 184; Benzolkern *R* 235; 786; 984; Zusammenhang zw. Farbe u. Constit. d. Triphenylmethanfarbstoffe *R* 387; Gehaltsbest. v. Benzidin u. Tolidin *R* 601; Verhalten d. Naphthole u. Naphtylamine geg. nascirendes Brom *R* 602; Dehydrothiotoluidin u. Primulinbase *R* 984; Verh. d. Chinonimidfarbstoffe geg. nascirendes Brom *R* 1133; Configuration d. Chinonimidfarbstoffe *R* 1133.
Vaughen, S. s. Cabot, J.
Vedrödi, V., Best. d. Nicotins im Tabak *R* 919; Quantit. Best. d. Kupfers in d. Vegetabilien *R* 1007.
Veley, V., Reactionsunfähigkeit alkal. Erden geg. Chlorwasserstoffgas **1** 577.
Venable, E., u. Clarke, Th., Studie üb. Zirkonate *R* 1094.
Verein chemischer Fabriken, Darst. hochgrädiger Salpetersäure *R* 245; Horde für Etagenöfen z. Trocknen v. Superphosphat *R* 523; Darst. v. Chlor *R* 604; Alkalithiosulfat *R* 928; Dichte Ammoniaksoda *R* 1021.
Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken, Herst. v. Sprengpulver *R* 537.
Verley, A., s. Otto, M.
Verwey, A., Pentamethenylmalonsäure u. Pentamethenylessigsäure **2** 1996.
Vidal, R., Substantive schwarze Farbstoffe *R* 198.
— s. a. Société anonyme des Matières colorantes, A., Produits chimiques de St. Denis.
Vieille, s. Berthelot.
Vigoureux, E., Mangansilicium *R* 1; Kupfersilicium *R* 208; Einw. d. Siliciums auf d. Alkalimetalle, Zink, Aluminium, Blei, Zinn, Antimon, Wismuth, Gold u. Platin *R* 618.

Villard, P., Verb. d. Argons mit Wasser *R* 839; Lösungen v. Flüssigkeiten u. festen Körpern in Gasen *R* 1090.
— u. Jarry, R., Eig. d. Kohlensäureschnees u. d. krystallisirten Kohlensäure *R* 72.
Villaret, M., In der Querrichtung verschiebbare Endkammern für Kanalöfen *R* 887.
Villiers, A. u. Fayolle, Nachweis d. Borsäure; Borsäure im Weine *R* 432.
Vitali, D., Nachweis d. Quecksilbers in Vergiftungsfällen *R* 1007.
Völcker, M., u. Bergmann, M., Gerben mit Mineralstoffen *R* 1023.
Vogel, F. u. Haefcke, H., Quantit. Best. d. Kalis *R* 1164.
Voigt & Haeffner, Elektrische Widerstände *R* 242.
Vollnhals, F., Ablass d. Biergelägers aus Lagerfässern *R* 257.
Vongerichten, E., Z. Kenntn. d. Morphins **1** 65.
Vorländer, D., u. Hobohm, K., Einw. v. Benzaldehyd auf Diäthylketon **2** 1352; Condens. v. Ketopentamethylen mit Aldehyden **2** 1836.
Voss, sen. A., Ausfütterung metallener Behälter mit Behältern aus and. Metall *R* 447.
Voswinkel, A., Benzoylcarbinol *R* 688.
Vulté, G., Gew. v. Kaliverbindungen aus Wollschweiss *R* 448.

W.

Wachsmuth, R., s. Jaeger, W.
Wachter, W., Uebertragung v. Abziehbildern auf keramische Gegenstände, Glas, Metall *R* 928.
Wacker, L., Darst. conc. Schwefelsäure mittels Elektrolyse *R* 807; Neue Hydroxylirungsmethode in d. Anthrachinonreihe *R* 988.
Wägener, J., Erhöhung d. Keimungsenergie v. Rübenkernen *R* 804.
Waggener, W., Messung v. Flammentemperaturen dch. Thermoelemente, bes. v. Temperaturen im Bunsen'schen Blaubrenner *R* 1070.
Wagner, C., Degorgirapparat *R* 737.
Wagner, E., Quantit. Anal. dch. Elektrolyse *R* 1164.
Wagner, G., u. Ertschikowsky, G., Oxydation d. Pinens **1** 881.
—, u. Ginsberg, A., Constit. des Pinens **1** 886.
Wagner, M., Reinigung staubhaltiger Luft dch. Dampf *R* 604; Zersetzungsgeschwindigkeit der Schwefelstickstoffsäuren *R* 764; Erklärung *R* 675; Zündschnur *R* 897. 1033.
Wakczyński, A., Farbige Schuhwichse *R* 60.
Wald, F., Die Genesis d. stöchiometrischen Grundgesetze *R* 340, 763.
Walden, P., Gegenseitige Umwandlung opt. Antipoden **1** 133; Zur Charakter. opt. isomerer Verbindungen **2** 1632; Opt. active Derivate der Bernsteinsäure *R* 164; d. Phenylessigsäure; opt. Superposition *R* 334; opt. Drehung stereoisomerer Verbindungen *R* 1058; Einfluss d. Bindung auf d. opt. Drehungsvermögen *R* 1061.
—, s. a. Wheeler, H.
Walder, F., s. Täuber, E.
Walker, J., Einw. v. Formaldehyd auf Phenylhydrazin u. Hydrazone *R* 777; Elektrol. v. Salzen d. Monohydroxysäuren *R* 1089; Aether d. opt. activen Milch-, Chlorpropion- u. Brompropionsäuren *R* 1135.
—, u. Aston, E., Affinität schwacher Basen *R* 160, 829.
—, u. Appleyard, J., Ester der Aethantetracarbonsäure *R* 865; Aether d. Aethantetracarbonsäure *R* 1135; Absorption verd. Säuren dch. Seide *R* 1085.
—, u. Hambly, J., Umw. v. Ammoniumcyanat in Harnstoff *R* 264.

Walker, J., u. Henderson, J., Elektrolyse d. alloäthylcamphersauren Kaliums *R* 646.
—, s. a. Purdie, T.
Walker, M., Verwendung d. aus einem Wechselstrom v. niedriger Spannung erhaltenen elektr. Lichtbogens im Laboratorium *R* 1094
—, s. a. Morse, H.
Wallace, W., Legirungen v. Eisen u. Chrom *R* 884.
Wallach, O., Condensationsproducte cyclischer Ketone u. Synthesen innerhalb d. Terpengruppe **2** 1595: **3** 2955; Z. Kenntn. d. Terpene u. ätherischen Oele *R* 172, 587.
Wallach, S., & Co., u. Schweizer, E., Entfernung v. Mineralölflecken aus Geweben *R* 894.
Wallberg, I., u. Ullgren, J., Sortiren v. Holzstoff *R* 475.
—, u. Lundgren, Darst. reiner Cellulose u. Halbcellulose aus Schleifmasse *R* 524.
Wallwork, R., u. Wells, A., Zerstäuber f. Farben *R* 742: mit auswechselbarem Farbbehälter *R* 1031.
Walter, J., Druckrohr für Laboratoriumsversuche *R* 801.
—, u. Lehmann, C., Condensationstopf mit eingesetzten porösen Thonkörpern *R* 882.
—, s. a. Lehmann, C.
Walter, K., Bedeutung d. Formaldehyds als Desinfectionsmittel *R* 426.
Walter, R., Erklärung der Sandmeyer'schen Reaction *R* 976: Reductionen mittels Phenylhydrazin *R* 977; Einw. von *o*-Ameisenäther auf prim. aromat. Amine *R* 979.
Waltke, W., & Co., Best. d. freien Fettsäuren in Fetten u. Oelen *R* 880.
Wanklyn, A., u. Cooper, J., Fractionirte Dest. des amerikanischen Petroleums u. russischen Kerosins *R* 159.
Wanner, M., Kälteerzeugung nach d. Compressionsverfahren mit Benutzung d. Kälteträgers als Injectorflüssigkeit für Luftansaugung nach d. Verdunstungsraum *R* 440.
Wareing, A., s. Brock, J.
Warder, R., Mathematische Theorie d. Oxydationsprocesse *R* 948.
—, s. a. Schlundt, H.
Warren, H., Darst. d. Cyanide *R* 7: Abscheidung von Aluminium aus wässrigen Lösungen *R* 953; Borbronze *R* 1089: Absorptionsmittel f. Stickstoff z. Abscheidung v. Argon u. Darst. v. metallischem Lithium *R* 1096.
Warren, W., s. Jackson, C.
Waterman, A., Calorimeter f. d. Anwendung der Mischungsmethode *R* 263.
Watson, J., Elastische Zündschnur *R* 537.
Weber s. Matthes, E.
Weber, A., s. Haber, F.
Weber, C., & Co., Viehfutter-Dämpfapparat *R* 59.
Weber, C. O., Vulcanisirung v. Kautschuk *R* 136.
Weber, E., Vorr. z. Reinigen u. Sterilisiren v. Filtermasse *R* 392.
Wedekind, E., Synth. d. Diphenyltetrazols **2** 1846.
Wedemeyer, K., Trockne Düngemittel u. Ammoniak aus Fäcalien *R* 734.
Weeren, F., Verf. z. Behandlung v. Gussformen *R* 1180.
Wegscheider, R., Theorie d. Esterbildung **2** 2301; Verhalten d Opiansäure u. ihrer Ester geg. Aldehydreactionen *R* 507; Phenylhydrazon u. Oxim des Protocatechualdehyds *R* 670.
Westphalen, R. Graf, u. Kuhn, F. Freiherr v., Filter *R* 521.
Weickmann, A., App. z. mechan. Absonderung v. festen Stoffen aus Wasser *R* 244.
Weidel, H., γ-Acetacetylchinolyl *R* 845.

Weidel, H., u. Roithner, E., Abbau einiger Säureamide *R* 509.
Weidmann, J., Herst. v. Bildern auf Leder *R* 1023.
Weiffenbach, W., Feuerwerkssatz f. langsam u. mit geringer Rauchentwickelung abbrennende Feuerwerkskörper *R* 1188.
Weil, H., Constit. d. Farbbasen d. Triphenylmethanreihe 2 1541: 3 2677.
Weilandt, H., s. Krafft, F.
Weiler, M., Entst. v. *p*-Tolylphenylmethan aus *p*-Bromtoluol u. Natrium 1 111: Bei Einw. v. Natrium auf Brombenzol entstehende hochmolekulare Kohlenwasserstoffe 1 115.
Weinland, R., u. Rumpf, O., Sulfoxyarsenate 1 1008.
Weinmann, R., s. Rave, C.
Weinschenk, E., Dilute Färbung d. Mineralien *R* 903.
Weinzierl, J., Apparat z. Reinigen v. Zucker *R* 738.
Weise, C., Herst. v. Sammlerplatten *R* 437: Verf. z. Härtung v. positiven Sammlerplatten *R* 1173.
Weiske, H., s. Wicke, A.
Weiss, J., Elektrol. Herst. v. Bleichflüssigkeit *R* 705.
Weisse, K., Einführung eines vierten Radicals an Stelle v. Hydroxyl in d. Triphenylcarbinol 2 1402.
Wells, A., s. Wallwork, R.
Wells, H., u. Forte, H., Doppelfluoride von Cäsium u. Zirkonium *R* 128.
—, u. Hurlburt, B., Kupfer-Ammonium-Haloïddoppelsalze *R* 261.
Welt, L., Active Amylderivate *R* 259.
Wende, H., Imide d. Traubensäure 3 2719.
Wendtland, A., Reinigung v. Mineralöl *R* 152.
Wenström, J., Magnetischer Separator *R* 926.
Werner, A., Stereoisomerie bei Derivaten der Benzhydroxamsäure 1 1146; s. a. ders. u. Subak, J. 1 1153; Berichtigung 3 2667: Eigenthümliche Klasse v. Platinverbindungen: die sogen. isomeren Platosoxalsäuren *R* 628.
Werner, H., u. Falck, F., α-Hydroxylaminbuttersäure 3 2654.
—, u. Gemeseus, A., Aethylendihydroxylamin 1 1161.
Wetzel, E., Herst. v. Farbenhautplatten aus Oelfarbe *R* 316.
Weygang, C., u. Petroleum Products Syndicate, Petroleumproducte *R* 534.
Wharton, F., s. Frankland, P.
Wheeler, H., Einw. v. Benzimidomethylester auf aromat. Orthoverbindungen *R* 358; Diacetanilide *R* 1155.
—, u. Boltwood, B., Einw. v. Säurechloriden auf Silbersalze d. Anilide *R* 1141.
—, u. Mac Farland, B., Quecksilbersalze d. Anilide R 1145.
—, u. Walden, P., Halogenadditionsproducte d. Anilide *R* 996.
Whiteley, A., s. Crompton, H.
Whitney, W., Chromsulfat-Verbindungen *R* 766.
Wichmann, C., s. Claus, C.
—, s. a. Goerlich.
Wicke, A., u. Weiske, H., Einfl. einer Fett- resp. Stärkebeigabe auf Ausnutzung d. Nährstoffe im Futter u. N-Um- u. -Ansatz im Thierkörper *R* 914, 1004.
Widman, O., Gruppe v. Phenyloxytriazolen 2 1946; Hydroxytheophyllin 2 1954.
Wiechmann, F., Basswood-Oel *R* 34.
Wiede, O., u. Hofmann, K., Neue Klasse v. Metallammoniakverbindungen *R* 487.
—, s. a. Hofmann, K.
Wiedemann, E., u. Schmidt, G., Luminescenz v. reinen anorganischen Körpern u. v. festen Lösungen *R* 751.
Wiederhold, K., s. Zincke, T.

Wiesberg, J., Ursprung d. Kieselsäure in d. Inkrustationen u. Niederschlägen d. Zuckerfabriken; Löslichkeit v. Calciumsilicat u. Kieselsäure in zuckerhaltigen Flüssigkeiten *R* 1098.
Wigand, C., Sterilisiren v. Luft *R* 702.
Wiggert, R., Gewebe-Dachpappe *R* 324.
Wild, W., s. Engler, C.
—, s. a. Hantzsch, A.
Wilde, H., Multiple Verhältnisse d. Atomgew. d. Elemente in Bezug auf Wasserstoff als Einheit *R* 75.
Wildermann, M., Scheinbare und wahre Gefriertemperatur, Gefriermethoden *R* 757; Experim. Beweis, d. van't Hoff'schen Constante, des Arrhenius'schen Satzes, d. Ostwald'schen Verdünnungsgesetzes, d. Dalton'schen Gesetzes u. s. w. in sehr verd. Lösungen *R* 759.
Wiley, H., Best. d. Lävulose in Honig *R* 1012.
—, s. a. Ewell, E.
Willard, L., Künstl. Schlittschuhbahn aus Stearin, Paraffin od. Erdwachs *R* 190.
Willcox, W., Best. d. Buttersäure *R* 876.
Willert, A., Filter für Bier *R* 107.
Willgerodt, C., Rationelle Darst. v. Jodoverbindungen **2** 1567; Darst. d. Diphenyljodiniumjodids aus Jodobenzol **2** 2008.
Williams, L., u. Turner, A., Farbstoffe *R* 471.
Williamson, S., s. Purdie, T.
Willson, T., Darst. v. Leuchtgas *R* 1187.
Willstätter, R., Deriv. d. Pipecolinsäure **1** 389; Tropinon **1** 393; ψ-Tropin **1** 936; Tropinon u. Nortropinon **2** 1575; ψ-Tropigenin **2** 1636; Isomeres d. Cocaïns **2** 2216; Einw. v. Brom auf Tropinon **2** 2228; Bild. v. ψ-Tropigenin **2** 2231; Darst. v. Pseudotropin aus Tropin *R* 889; Darst. eines Ketons aus Tropin od. Pseudotropin *R* 1194.
Wilsmore, N., s. Collie, J.
Wilson, A., u. Stubbs, F., Zähemachen d. Rückseite v. Panzerplatten mit gehärteter Vorderseite *R* 704.
Windisch, R., Nekrolog auf Eugen Sell *R* 1199.
Wingaard, E., Wasserdicht. Anstrich für Holz u. Stein *R* 821.
Winkel, A., Unterdruckplatten m. abgetönt. Schraffur od. Körnung *R* 712.
Winkel, R., u. Ohnimus, A., Verf. z. Conserviren v. Kartoffeln *R* 1185.
Winternitz, H., Chem. Unters. einer hydropischen Gallenblasenflüssigkeit *R* 555.
Winterstein, E., Oxim d. salzs. Glucosamins **2** 1392; Chem. Zusammens. v. Pachyma Cocos u. Mylitta lapidescens *R* 35; In d. Membranen d. Pilze enthaltene Bestandtheile *R* 46, 47.
—, s. a. Schulze, E.
Winzheimer, E., s. Zincke, T.
Wirth, K., Gelatine- od. Celluloïdflitter mit Perlglanz *R* 891.
Wislicenus, H., Glatte Reduction d. Nitrogruppe z. Hydroxylamingruppe **1** 494; »Activirte« Metalle (Metallpaare), Verw. d. activirten Aluminiums z. Reduct. in neutr. Lös. *R* 946.
Wislicenus, J., Umlagerung stereoisomerer ungesättigter Verbindungen deh. Halogene im Sonnenlichte *R* 1080.
Wislicenus, W., Verh. alkalischer Lösungen d. Formylphenylessigesters geg. Säuren **1** 742; Isomerie d. Formylphenylessigester *R* 503; Zweckmässige Form v. Messkolben **3** 2142.
—, u. Goldstein, K., Synthesen mit Phenylmalonsäureester **3** 2599.
Wissel, E., Gasgährung im menschl. Magen *R* 49.
Witt, O. N., seltene Erden *R* 625; üb. einen Process z. Fabrication d. Salzsäure *R* 952.

Witt, O. N., u. Dedichen, J., Naphtacetol **3** 2945.
—, u. Siemens & Halske, Verf. z. Gewinnung v. Reinstärke aus Rohstärke *R* 896.
—, s. a. Apel, M.
Wittorf, N., s. Ipatjew, W.
Wöhler, L., s. Meyer, V.
Wölfer, J., Siedepunktserhöhung v. äthyl- u. methylalkoholisch. Salzlösungen *R* 577.
Wörner, E., Isomerie d. Trithioaldehyde **1** 139.
Wohl, A., Darst. aromat. Hydroxylaminverbindungen *R* 196; Reinigung u. Entzuckerung zuckerhalt. Lösungen m. Bleisaccharat *R* 375.
Wolf, A., s. Stein, M.
Wolf, C., s. Rahemann, S.
Wolff, A., s. Fittig, R.
Wolff, F., Einfl. d. Magnetismus auf chem. Vorgänge *R* 4.
—, s. a. Koenigs, W.
Wolff, L., Tetronsäure *R* 505.
Wolffenstein, R., stereoisom. Coniine **2** 1956; Darst. v. Cycloacetonsuperoxyd ($C_3H_6O_2$)$_3$ *R* 195; Darst. v. Wasserstoffsuperoxyd *R* 365.
—, s. a. Levy, L.
Woltering, H., Resorbirbarkeit d. Eisensalze *R* 48.
Wood, R., Dissociationsgrad einiger Elektrolyte bei Null Grad *R* 484; Absorptionsspectra d. Lösungen v. Brom u. Jod über d. kritisch. Temperatur *R* 765; Zeitdauer d. Blitzes v. explodirendem Knallgas *R* 1091.
—, s. a. Proude, J.
Wood, T., Assimilirbares Kali u. Phosphorsäure im Boden *R* 426.
—, Spivey, W., u. Easterfield, T., Charas, d. Harz d. indischen Hanfs *R* 515.
Woods, W., Plastische Masse *R* 256.
Woolcott, G., s. Meldola, R.
Wormser, J., s. Schmeiser, J.
Wray, E., s. Meldola, R.
Wuillot, M., Elektroden f. Accumulatoren *R* 437.
Wunder, P., Darst. v. Krystallsoda in kleinen Krystallen ohne Mutterlauge *R* 606.
Wunderlich, E., Vorr. z. Regelung d. Flüssigkeitsstandes in galvan. Elementen dch. Druckluft *R* 241; Anordnung v. Thermosäulen als Heizröhren f. Dampfkessel *R* 804; galvan. Element mit dch. Einführung v. Druckluft erzieltem Flüssigkeitsumlauf *R* 1171; Anordnung v. Thermosäulen als Heizröhren f. Dampfkessel *R* 1172.
Wyngaert, F. v. d., Zündvorr. f. Lampen *R* 376.
Wynne, P., u. Greeves, A., die sechs Dichlortoluole u. ihre Sulfonsäuren *R* 867.
—, u. Bruce, J., die Disulfosäuren d. Toluols u. d. *o*- u. *p*-Chlortoluols *R* 868.
—, s. a. Armstrong, H.
Wyrouboff, Periodische Classification d. Elemente *R* 1101.

Z.

Zacharias, J., s. Dannert, F.
Zaleski, J., s. Nencki, M.
Zaloziecki, R., Veränderlichkeit d. gasförmig. ungesättigten Kohlenwasserstoffe *R* 1121; neue Methode d. Best. d. spec. Gewichts v. Flüssigkeiten *R* 1164.
Zanardo, G., Photograph. Bilder m. erhabenen bezw. vertieften Umrisslinien *R* 713.
Zangemeister, W., App. f. colorimetr. Messungen, bes. f. quantitat. Hämoglobinbestimmungen *R* 427.
Zecchini, F., Neue Formel als Ausdruck d. spec. Brechung d. Flüssigkeiten *R* 269.
Zeiss, C., Sphärisch u. chromatisch corrigirtes Objectiv *R* 1197.

Zelinsky, N., Z. Kenntn. d. stereoisomeren Dimethyltricarballylsäuren I 616.
—, u. Generosow, A., Synthese v. Heptanaphten I 729.
—, u. Krapiwin, S., Elektrolyt. Zustand d. Lösungen v. Salzen u. Säuren in Methylalkohol *R* 1064.
—, u. Isajew, W., Stereoisomere Dimethyldioxyadipinsäuren I 819.
—, u. Reformatzky, A., Synthese des Nononaphtens I 214.
—, u. Rudsky, M., Synthet. Versuche in d. Pentamethylenreihe I 403.
—, u. Tschernoswitow, N., Stereoisomere Dimethyltricarballylsäuren I 333.
Zellner, J., Z. Kenntn. d. Rapinsäure *R* 673.
Ziegler, E., s. Auwers, K.
Ziegler, L., Heerdschmelzofen *R* 732.
Zietz, E., s. Gerkau, J. v.
Zinberg, S., s. Baeyer, A. v.
Zincke, T., Uebf. v. Bromprotocatechusäure in Dibrom-*o*-naphtochinoncarbonsäure *R* 389; Einw. v. Chlor auf Oxychinoline *R* 493: Azimidoverbindungen *R* 584; *o*-Dinitrosoverbindungen d. Benzolreihe *R* 790.
—, u. Francke, B., Einw. v. Salpetersäure auf Bromprotocatechusäure; Uebf. in 3.5-Dibrom-*β*-naphtochinon-7-carbonsäure *R* 965; Bromprotocatechusäure u. d. drei isomer. Brom- u. Nitro-Veratrumsäuren *R* 970.
Zincke, T., u. Helmert, B., Const. d. Azimide *R* 387: Azimidouramidobenzoësäuren u. Azimidobenzoësäuren *R* 584.
—, u. Wiederhold, K., Dichlor-*β*-chinolinchinon u. Umwandlungsproducte *R* 495.
—, u. Winzheimer, E., Chloroxy-*α*-chinolinchinon u. Umwandlungsproducte: Hydrinden-, Inden- u. Acetophenonderivate d. Pyridinreihe *R* 493.
Zinnemann, A., Verr. z. Festhalten d. Korke b. Pasteurisir. v. Bier *R* 737
Ziperuowsky, C., Herst. nahtloser Rotationskörper deb. combinirte elektrolyt. u. mechan. Arbeitsweise *R* 393.
Zöptauer u. Stefanauer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Misch- u. Rührwerk *R* 436.
Zoppellari, J., Beim Gefrieren verd. Lösungen beobacht. Erscheinungen *R* 274; Kryoskop. Verh. u. Zusammensetzung einiger Acetate schwach. Basen *R* 542.
—, s. a. Carrara, G.
Zuelzer, G., Alloxurkörperausscheidung im Harn b. Nephritis *R* 238.
Zwieger, H., Maschine z. Appretiren u. Imprägniren v. Stoffen *R* 105.

Sachregister.

1 vor den Seitenzahlen bedeutet Band I
2 » » » » » II,
3 » » » » » III.
R » » » » Referatenband.

A.

Abwässer, Vorrichtung zur Reinigung dch. Organismen *W. Scott-Moncrieff R* 55; Reinigung dch. geschweelte Schlammkohle *M. Friedrich* u. *Glass R.* 925.

Accumulatoren, Erzeugung von saurem Kaliumsulfat auf Rahmen, Platten, Gitter zum Schutze *B. Danziger R* 55: Herst. von Elektrodenplatten *C. Luckow R* 149; Elektrode mit Entgasungsvorrichtung *F. Dannert* u. *J. Zacharias R* 241; Endelektrodenplatte *J. Langelaan R* 310: wirksame Masse aus Mennige u. Eisessig od. Phosphorsäure *W. Boese R* 310; Anwendg. gewellter Bleebstreifen für Elektrodenplatten *J. Timmis R* 364; Anwendg. von Füllmasse aus Baumwolle, Asbest nach Sättigung mit Aetzalkali, Alkalizinkat *Jungner R* 435: Bildg. von Kanälen in der Masse während des Formirens mittels Cellulose *C. Weise R* 437: Formirung von Bleiplatten, m. Ueberzug von Bleicarbonat in Ammoniaklösung *M. Waillott R* 437; Elektroden aus geformten und geglühten Oxyden (Bleioxyd, Antimonoxyd, Kupferoxyd *R. Nithack R* 437; Elektrodenrahmen *W. Buckland R* 569: Herst. von Bleistaub als Füllmasse für Elektroden *Elektricitäts-Gesellschaft Geinhausen R* 605; Zus. von Cinchonin, Morphin, Chinin zu Bleioxyd *Elektricitäts-Werke Triberg, C. Meissner & Co. R* 700; Gussform für Gitter *ders.* u. *F. Schneider R* 703; Blei —, Theorie *C. Liebenow R* 1092; *W. Löb R* 1092; *K. Elbs R* 1092; Bindung der wirksamen Masse dch. Glycoside *Elektricitäts-Ges. Triberg. R* 1172; Masse aus Bleioxyd u. Emulsionen aus Gerbsäure u. Albumin od. Leim *C. Krecke R* 1173; Elektroden aus Bleioxyd u. Harnsäure *ders. R* 1173; Härtung in Glycerinbad *H. Weise R* 1173.

Acenaphtenchinon, Uebf. in Acenaphtenon, Dichloracenapthenon *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.

Acenaphtenglycol, Uebf. in Acenaphtenon, Entst. aus Acenaphtylenbromid *C. Graebe* und *J. Jequier R* 282.

Acenaphtenon, Entst. aus Acenaphtenglycol od. Acenaphtenchinon; Eig.: Uebf. in Diacenaphtylidenon; Pikrat: Phenylhydrazon; Uebf. in Bromacenaphtenon: Benzylidenderivat *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 281.

Acenaphtylenbromid, Uebf. in Acenaphtylenglycol *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.

γ-Acetacetylchinolin, Entst. aus Cinchoninsäure dch. Aceton; Eig., Salze, Oxim; Uebf. in 1-Phenyl-3-chinolyl-5-methylpyrazol, Amido-, Anilidoacetacetylchinolin *H. Weidel R* 845.

α-Acetacetylpyridin, Entst. aus Picolinsäure dch. Aceton: Eig., Salze, Oxim. Uebf. in 1-Phenyl-5-methyl-3-pyridylpyrazol durch Phenylhydrazin: Dioxim (Uebf. in *i*-Oxazolderiv.), Einw. v. Ammoniak; Reduction *K. Micko R* 846.

Acetal, Bildungswärme *P. Rivals R* 944.

Acetamid, Zers. dch. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33: Entst. neben Acetylchlorid aus Acetonitril durch Essigsäure *A. Colson R* 88; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160.

Acetanilid, Verbdg. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 176: Einw. auf Mischungen von Ferrisalz u. Kaliumferricyanid *E. Schär R* 641: Uebf. in *op*-Dichloracetanilid, *m*-Dichlorbenzol *F. Chattaway* u. *R. Evans R* 648; Addition von Brom u. Jod *H. Wheeler* u. *P. Walden R* 996; Uebf. in gemischte Diacidylanilide *H. Weeler R* 1155.

Acetessigester, Uebf. in Benzylidenacetessigester dch. Benzaldehyd mittels Diäthylamin od. Piperidin *E. Knoevenagel* **1** 172: Uebf. von *as*-Phenylhydrazidoacetanilid in 3-Methyl-1-phenyl-5-ketotetrahydropyridazin-4-carbonsäure dch. *as*-Phenylhydrazidoacetanilid *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 622: Einw. auf *o*-Nitrobenzylchlorid *A. Reissert* **1** 637; Einw. von Chloressigester *C. Bischoff* **1** 969; Einw. von α-Brompropionsäureester, α-Brombuttersäureester, α-Brom-*i*-buttersäureester, α-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979; Uebf. in Diäthoxybuttersäureäther, Aethoxycrotonsäureäther dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1006; Uebf. in α-, γ-Brom-, α-Chloracetessigester *M. Conrad* **1** 1043; Uebf. in γ (*o*)-Amidophenylimidobuttersäureester dch. *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1500; Uebf. in Benzylmercaptol dch. Benzylmercaptan *W. Autenrieth* **2** 1648: Verh. geg. Eisenchlorid, Eig. *J. Traube* **2** 1717: Bildg. der Natriumverbindung *A. Michael* **2** 1797; Uebf. in *i*-Butyliden-, *i*-Valeryliden-, Oenanthylidendiacetessigester dch. *i*-Butylaldehyd, *i*-Valeraldehyd, Oenanthol *E. Knoevenagel R* 82: Uebf. in 5-Methyl-1-3-diketohexan dch. Aethylidenmalonsäure *E. Knoevenagel R* 133; Uebf. in Acetylbutylalkohol dch. Trimethylenbromid *A. Lipp R* 134: Uebf. in 3-Methyl-5-pyrazolon-1-*i*-buttersäureester dch. Hydrazin-*i*-buttersäure *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 276: Uebf. in 1-(*p*)-Acetylamidophenyl-3-methyl-5-pyrazalon dch. *p*-Acetylamidophenylhydrazin *J. Riedel R* 373: Einw. auf Piperazin *G. Rodatsky R* 384: Uebf. in Methyldihydrofurfurantricarbonsäure dch. Chlorfumarsäure, Chlormaleïnsäure *S. Ruhemann* u. *E. Tyler R* 514; Uebf. in Anhydrodibenzilacetessigester dch. Benzil *F. Rapp* u. *G. Lander R* 645: Uebf. in β-Cyan-γ-methyl-, Cyan-αγ-dimethyl-, β-Cyan-*n*-allyl-γ-methyl-, *n*-Aethyl-γ-methyl-β-cyanglutaconimid dch. Cyanessigester u. Ammoniak, Methylamin,

Allylamin, Aethylamin *J. Guareschi* *R* 655; Uebf. in *a*-Acetyl-*a'*-*i*-butylbernsteinsäure deh. *a*-Brom-*i*-butylessigsäure *K. Auwers* u. *T. Schiffer* *R* 684: Condens. mit Glyoxylsäure deh. Schwefelsäure *C. Böttinger* *R* 685; Condens. mit Acetylacrylsäureester *W. Emery* *R* 788; Uebf. in Hydrobenzacetessigesterimid durch Benzaldehyd u. Ammoniak oder deh. Hydrobenzamid, in Diphenylhydrolutidindicarbonsäure deh. Benzylidenanilin od. Anilacetessigester u. Benzaldehyd, in Phenyl-*p*-tolylhydrolutidindicarbonsäure deh. Benzaldehyd u. *p*-Toluidin, in 4-Benzyliden-1.3-diphenyl-5-pyrazolon deh. Phenylhydrazin u. Benzaldehyd *B. Lachowicz* *R* 842; Condens. mit *a*-Chlorerotonsäure *S. Ruhemann* u. *C. Wolf* *R* 860; Condens. mit Benzil *F. Japp* u. *G. Lander* *R* 865; Condens. mit *β*-Bromlävulinsäure, Acetacrylsäure *W. Emery* *R* 984; Condens. mit *i*-Phtal-, Terephtalhydrazid *E. Davidis* *R* 988; Uebf. in *β*-Oxy-*aaβ*-trimethylglutarsäure deh. *a*-Brom-*i*-buttersäureester u. Zink *W. H. Perkin jun.* u. *F. Thorpe* *R* 1150.

Acetoguanamid, Entst. aus Acetylurethan deh. Harnstoff *A. Ostrogovich* *R* 81.

Aceton, Condens. mit Salicylaldehyd *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 375; Uebf. in Trimethylbenzole *A. Hantzsch* **1** 958; *V. Meyer* **1** 1398; Uebf. in *β*-Diäthoxypropan deh. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1007; Uebf. in Bromaceton, Verh. geg. Jod u. Jodsäure *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1555; Condens. mit Methylhexanon, Methylpentanon *O. Wallach* **2** 1595; Nachweis deh. Benzaldehyd *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1840; Condens. mit *m*-Bromsalicylaldehyd *S. v. Kostanecki* und *M. Schneider* **2** 1892; Ueberf. in Mesitylen deh. Schwefelsäure *A. Lucas* **3** 2884; Condens. mit Methylhexanon zu *o*-Pulegon *O. Wallach* **3** 2956; Uebf. in Anhydroenneaheptid deh. Formaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens* *R* 21; Einfl. auf Dichte u. Brechungsexponent des Wassers *E. v. Aubel* *R* 72; Ueberf. in Acetonhyperoxyd deh. Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* *R* 195; Condens. mit Phenylglycinhydrazid, Fumarsäurehydrazid *R. Radenhausen* *R* 231; Einw. auf Hydrazin-*i*-buttersäure; Ueberf. in Hydrazodi-*i*-buttersäurenitril *J. Thiele* u. *K. Heuser* *R* 276; Ueberf. in *i*-Phoron deh. Natriumäthylat *W. Kerp* *R* 278; Best. im Denaturations-Holzgeist u. Rohaceton *M. Klar* *R* 565; *G. Krämer* *R* 566; Ueberf. in Pinacolylthioharnstoff, Acetonylharnstoff deh. Schwefelkohlenstoff u. Ammoniak *J. Heilpern* *R* 669; Uebf. in *γ*-Acetacetylchinolin deh. Cinchoninsäure *H. Weidel* *R* 845; Uebf. in *a*-Acetacetylpyridin deh. Picolinsäure *K. Micko* *R* 846; Eig. wässriger Lösungen *A. Saposhnikow* *R* 901; Condens. mit *i*-Phtal-, Terephtalhydraziden *E. Davidis* *R* 988; Messinger's Methode der Best. *H. Geelmuyden* *R* 1006; Nichtexistenz v. Hydraten *H. Barendrecht* *R* 1055; Ueberf. in Allylen deh. Magnesium *E. Keiser* *R* 1138.

Acetonanilid, Entst. aus Aceton-*o*-dimethyläther deh. Anilin, Eig. *L. Claisen* **3** 2932.

Acetonchloroform, Ueberf. in *a*-Chlor-*i*-buttersäure deh. Alkali *P. Ostropjatow* *R* 908.

Aceton-*o*-diäthyläther, Uebf. in Acetonanilid deh. Anilin *L. Claisen* **3** 2932.

Acetondicarbonsäure, Ueberf. in Dimethyltetrahydropyrondicarbonsäure deh. Aldehyd, in Diphenyltetrahydropyrondicarbonsäure deh. Benzaldehyd *P. Petrenko-Kritschenko*

u. *S. Stanischewsky* **1** 995; *o*-Aethylderiv. (Entst. deh. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1005; Butylester (Condens. mit Aldehyd, Benzaldehyd) *P. Petrenko-Kritschenko* u. *E. Arzibascheff* **2** 2053; Verh. des Phosphorpentachlorids geg. d. Ester der Alkylsubstitutionsproducte *L.* u. *P. Petrenko-Kritschenko*, *L. Pissarschewsky* u. *M. Herschkowitsch* *R* 21; Ueberf. in Benzyliden-, Methylen-, Aethyliden-, *i*-Butyliden-, *i*-Valeryliden-, Oenanthylidendicarbonsäureester deh. Benzaldehyd, Formaldehyd, Aldehyd, *i*-Butylaldehyd, *i*-Valeraldehyd, Oenanthol *E. Knoevenagel* *R* 83; Ueberf. in Triketopentamethylendicarbonsäureester deh. Oxaläther, in Triketohexamethylendicarbonsäureester deh. Malonsäureester, Condens. mit Bernsteinsäureester *E. Rimini* *R* 1117.

Acetonfumarhydrazid, Entst., Eig. *R. Radenhausen* *R* 231.

Acetonhyperoxyd, Entst. aus Aceton deh. Wasserstoffhyperoxyd *R. Wolffenstein* *R* 195.

Acetonitril, Entst. aus Essigsäureanhydrid deh. Stickstoffmagnesium *O. Emmerling* **2** 1635; Ueberf. in Acetamid u. Acetylchlorid deh. Essigsäure *A. Colson* *R* 88; Verbrennungswärme *Guinchant* *R* 576.

Acetonöl, Unters. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1841.

Acetonphenylglycinhydrazid, Entst., Eig. *R. Radenhausen* *R* 231.

Acetonsemicarbazon, Ueberf. in Bisdimethylazimethylen *M. Scholtz* **1** 611; Entst., Salz *J. Thiele* u. *C. Heuser* *R* 81; Uebf. in Carbonamidohydrazo-*i*-butyronitril, Benzalhydrazin-*i*-buttersäure *dies.* *R* 275.

Acetonylaceton, Uebf. in isomere Dimethyldioxyadipinsäuren *N. Zelinsky* u. *W. Isajew* **1** 819.

Acetonyläpfelsäure, Entst. aus Methyldihydrofurfurantricarbonsäureester deh. Kali, Eig. *S. Ruhemann* u. *E. Tyler* *R* 515.

Acetonyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entst. aus *o*-Benzoësäuresulfinid deh. Chloraceton, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Bromirung *H. Eckenroth* u. *K. Klein* **1** 830.

Acetonylbernsteincarbonsäure, Entst. aus *β*-Bromlävulinsäureester od. aus Acetacrylsäureester deh. Natriummalonsäureester *W. Emery* *R* 788.

Acetonylbernsteinsäure, Entst. aus *α*- od. *β*-Acettricarballylsäure, Eig., Anhydrid, Salze, Entst. aus Acetonylbernsteincarbonsäure *W. Emery* *R* 787.

Acetonylharnstoff (*α*-Oxy-*i*-butylharnstoff), Entst. aus Pinacolylthioharnstoff, Eig., Uebf. in *α*-Amido-*i*-buttersäure *J. Heilpern* *R* 669.

Acetonylphtalhydrazid, Entst. aus *i*-Phtalhydrazid deh. Aceton *E. Davidis* *R* 988.

Acetophenon, Condens. mit Salicylaldehyd, *m*- u. *p*-Oxybenzaldehyd *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 233; Condens. mit Salicylaldehyd *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* **1** 242; Condens. mit Bromsalicylaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *E. Oppelt* **1** 245; Condens. mit Salicylaldehyd *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 378; Uebf. in Benzalacetophenon, Benzaldiacetophenon, Dibenzaltriacetophenon deh. Benzaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1488, 2246; Ueberf. in Dibenzaltriacetophenon deh. Benzalacetophenon od. Benzaldiacetophenon *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **2** 1495; Condens. mit *o*-, *m*- u. *p*-Oxybenzaldehydäther, Piperonal *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1891; Uebf. in Furalacetophenon, Furaldiacetophenon, Difuraltriacetophenon deh. Furol *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* **2** 2248; Uebf. in *i*-Acetophenon-*o*-alkyläther, Phenyl-

äthyl-, propyl-, butylketon dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **3** 2931; Molekulargew. der Na-Verbdg. in Lösung *E. Beckmann* u. *G. Schliebe* *R* 23; Condens. mit *p*-Phenetidin *Valentiner & Schwarz* *R* 744.

i-Acetophenon, Aethyläther, Entst. aus Benzoylessigsäure-*o*-äthyläther, Eig. *L. Claisen* **1** 1006.

Acetophenonanilid, Entsteh. aus Acetophenon-*o*-dialkyläther, Eig. *L. Claisen* **3** 2932.

Acetophenon-*o*-carbonsäure, Uebf. in Methylenphtalimidylessigsäure dch. Glycocoll, in Methylenphtalmethylimidin dch. Methylamin, in Methylenphtalbenzylimidin dch. Benzylamin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2518.

Acetophenonoxim, Condens. mit Chloral *A. Jensen* *R* 745.

Acetophenonphenylhydrazon, Condens. mit Formaldehyd *J. Walker* *R* 777.

Acetophenyläpfelsäure, Entsteh. aus Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureester. Eig. *S. Ruhemann* u. *C. Wolf* *R* 859.

Acetoxim, Ueberf. in Amidoxyl-*i*-buttersäure dch. Blausäure *G. Münch* **1** 62; Entst. von Dibenzylhydroxylamin dch. Benzylirung *A. Werner* **3** 2667.

n-Acetoxy-*a*-indolcarbonsäure, Entst. aus *n*-Oxyindol-*a*-carbonsäure, Eig., Anal., Essigest. *A. Reissert* **1** 651.

Acetursäurehydrazid. Entst. aus Acetylglycin, Eig, Benzylidenderiv. *R. Radenhausen* *R* 231.

Acetylaceton, Verbrennungswärme *J. Guinchant* *R* 65; Benzoylirung, Dibenzoylderiv. (Anilid) *L. Claisen* *R* 499; Condens. mit Amylenbromid, Uebf. in Methylheptenon *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 590; Einfl. der Temperatur auf Brechungsvermögen *W. H. Perkin* *R* 831; Einw. von Thorhydrat *S. Urbain* *R* 952.

Acetylacrylsäure, Uebf. in Acetonylbernsteincarbonsäure dch. Malonsäure. Condens. mit Acetessigester *W. Emery* *R* 788; Einw. auf Natracetessigester *ders.* *R* 985.

Acetyläthyl-*p*-amidophenol, Kohlensäureester *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 1194.

Acetyläthylcyanessigester, Verbrennungswärme *J. Guinchant* *R* 65.

Acetylallylessigester, Einw. auf *a*-Brompropionsäureester, *a*-Brombuttersäureester, *a*-Brom-*i*-buttersäureester, *a*-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979.

p-Acetylamido-*p*-nitroazobenzol, Entst. aus *p*-Acetamidoazobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 749.

p'-Acetylamido-*o*-*p*-dinitrodiphenylamin, Entst. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol dch. *p*-Amidoacetanilid, Eig., Ueberf. in *p*-Nitro-*o*-amido-*p'*-acetylamidodiphenylamin *dies.* *R* 725.

α_2-Acetylamido-β-naphtochinon, Entst. a. β_2-Benzolazo-α_1-acetamido-α_2-naphtol, Eig., Anal., Ueberf. in Azin dch. *o*-Phenylendiamin, Uebf. in Acetylrosindulin, Acetyl-*i*-rosindulin dch. *o*-Amidodiphenylamin, in Acetylbenzylrosindulin dch. Benzyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann* *R* 412.

α_2-Acetylamido-β-naphtohydrochinon, Entst., Eig., Anal. *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2951.

α_1-Acetylamido-α_2-naphtol, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Eig., Anal., Methyläther, Uebf. in Azofarbstoffe, α_2-Acetylamido-β-naphtochinon. Nitrosoderiv. *dies.* **3** 2947.

Acetyl-*m*-amidonitrosophenol, Entst. aus Acetyl-*m*-amidophenol, Eig. *A. Leonhardt & Co.* *R* 459.

Acetyl-*m*-amidophenol, Nitrosirung *dies.* *R* 458.

α_2-Acetylamidophenonaphteurhodin, Entst. aus Acetylamido-β-naphtochinon dch. *o*-Phenylendiamin *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2951.

p-Acetylamidophenylhydrazin, Condens. mit Acetessigester *J. Riedel* *R* 373.

Acetyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entsteh. aus *o*-Benzoësäuresulfinid, Eigsch., Anal. *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* **1** 1050.

Acetylbenzoyl-*p*-brombenzoylmethan, Entst. aus Benzoylaceton dch. *p*-Brombenzoylchlorid, Eig. *L. Claisen* *R* 500.

Acetyl-*i*-bernsteinsäureester, Verbrennungswärme *J. Guinchant* *R* 65.

Acetylbiuret, Entsteh. aus Biuret dch. Acetylchlorid, Eig. *A. Ostrogovich* *R* 589.

Acetylbromchlorcarbazol, Entst. aus Bromchlorcarbazol, Eig. *M. Lamberti-Zanardi* *R* 292.

(as)o-Acetyl-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Entst. aus *o* (α-Brom-β-oxypropion)-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Eig., Ester. Uebf. in *(as)-o*-Aethyl-*i*-phtalsäure *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 969.

β-Acetylbuttersäure. Ueberf. in αβ-Dimethylglutarsäure *C. Montemartini* *R* 1114.

Acetylbutylalkohol, Entst. aus Brompropylacetessigester, Eig., Anhydrid, Oxim, Essigester, Benzoësäureester, Phenylhydrazon, Uebf. in ω-Brombutylmethylketon *A. Lipp* *R* 134.

α-Acetyl-α'-*i*-butylbernsteinsäure, Entst. aus α-Brom-*i*-butylessigsäure dch. Acetessigester, Eig., Phenylhydrazinderiv. *K. Auwers* u. *T. Schiffer* *R* 684.

Acetylbutyranilid, Entst. a. Acetanilid *H. Wheeler* *R* 1155.

Acetylchlorid, Uebf. in Acetylperoxyd dch. Natriumhyperoxyd *L. Vanino* u. *F. Thiele* **2** 1727; Einw. auf Milchsäurenitril *A. Colson* *R* 32; Entst. aus Acetonitril dch. Essigsäure *ders.* *R* 83; Einw. auf Kyanbenzylin, Kyanäthin, Kyanpropin *G. Herfeldt* *R* 787; Einw. a. 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer* *R* 1128; Uebf. in β-Naphtoläther, in Acetyl-β-naphtoläther dch. Aluminiumchlorid *L. Rousset* *R* 1143.

Acetylcincholoïponsäure, Entst. aus Cincholoïponsäure, Anhydrid *Z. Skraup* *R* 843.

Acetylcyanessigester, Verbindg. mit Cyanessigester *Guinchant* *R* 546; Ueberf. in β-Cyan-γ-methylglutaconimid dch. Ammoniak *J. Guareschi* *R* 755; Uebf. in Amidoacetylcyanessigester dch. Ammoniak *Held* *R* 999.

α-Acetyl-α-cyanpropionsäureester, Verbrennungswärme *J. Guinchant* *R* 65.

Acetyl-*pp*-diamidoazobenzol, Entst. aus *p*-Nitro-*p*-acetamidoazobenzol *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* *R* 749.

α-Acetyldibenzoylmethan, Entst. aus Benzoylaceton, Eig. *L. Claisen* *R* 499.

β-Acetyldibenzoylmethan, Entst. aus Benzoylaceton, Eig. *ders.* *R* 499.

Acetyldibromcarbazol, Entst. aus Dibromcarbazol, Eig. *G. Mazzara* u. *A. Leonardi* *R* 292.

Acetyldurol, Nichtbildung von Phenylhydrazon, Oxydation zu Durylglyoxylsäure dch. Permanganat *V. Meyer* **1** 831; Entst. *ders.* **1** 847.

Acetyl-*i*-durol, Nichtbildung von Oxim, Phenylhydrazon. Ueberf. in *i*-Durylglyoxylsäure *V. Meyer* **1** 830; s. a. *A. Claus* *R* 234.

Acetylen, Zers. dch. Fulminurate *L. Maquenne* *R* 69; Giftigkeit *L. Brociner* *R* 49; Verh. b. Verbrennen *H. Le Chatelier* *R* 340; Verdünnung mit Stickstoff zwecks Beleuchtung u. Heizung *L. Bullier* *R* 367; Verbren-

nung von Gemengen mit Luft *N. Grehant R* 419; Einw. auf Eisen, Nickel, Kobalt *H. Moissan* u. *C. Moureu R* 540; Darst. aus Calciumcarbid mittels Salzlösungen *H. Schneider R* 708; beständige Darst. aus Calciumcarbid *H. Gabe R* 825; Zufuhr von Stickstoff für Leuchtzwecke *L. Bullier R* 825; Aparat z. Herst. *F. Cornaille R* 1038; explosive Eig. *Berthelot* u. *Vieille R* 1047; Grenzen d. Explosibilität v. Mischungen mit Luft, Nachweis kleiner Mengen in d. Luft *F. Clowes R* 1096; elektr. Leitfähigkeit d. Lösung in Wasser *H. Jones R* 1097.

Acetylendicarbonsäure, Uebf. in Aethylfumarsäureester dch. Aethyljodid u. Zink *A. Michael* **2** 1791; Uebf. in *as*-Diäthoxybernsteinsäureester, Aethoxyfumarsäureester, Aethoxymaleïnsäureester dch. Natriumäthylat *A. Michael* u. *J. Bucher* **2** 1792; Einwirk. auf Nitroäthan *A. Michael* **2** 1796.

Acetylentetracarbonsäure, Entsteh. aus Brommalonsäuredimethylester dch. Natriummalonsäureester od. aus Natriummalonsäureester dch. Jod, Eig., Anal. *C. Bischoff* **2** 1278; Uebf. in Dicarbintetracarbonsäureester dch. Brom *ders.* **2** 1283; Uebf. in Dicarbintetracarbonsäureester dch. Brommalonsäureester *ders.* **2** 1746.

Acetylfluorid, Entsteh. aus Essigsäureanhydrid dch. Fluorwasserstoff *A. Colson R* 179.

Acetylformanilid, Entst. a. Formanilid *H. Wheeler R* 1155.

Acetylglutarsäure, Uebf. in *δ*-Caprolacton-*γ*-carbonsäure dch. Reduction *F. Fichter* **2** 2368.

β-Acetylglutarsäure, Entst. aus *α*- u. *β*-Acetyltricarballylsäure; Anhydrid, Salze *W. Emery R* 788.

Acetylglycin, Hydrazid *R. Radenhausen R* 231.

Acetylhippurylhydrazin, Entst. aus Hippurazid dch. Acetylhydrazin; Eig. *T. Curtius R* 182.

Acetylhydroxamsäure, Uebf. in Benzoylacethydroxamsäure dch. Benzoylchlorid, Kohlensäureäther dch. Chlorkohlensäureäther *J. Nef* **2** 1220.

(*n*)1-Acetyl-*i*-indazol, Entst. aus *o*-Amidobenzaldoxim dch. Essigsäureanhydrid: Eig., Anal. *K. Auwers* **2** 1261.

Acetyl-*ps*-isatin, Uebf. in Acetylamidophenimesatin dch. *o*-Phenylendiamin; Uebf. in Acetyl-*ps*-isatindioxim *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 197.

Acetyl-*ps*-isatindioxim, Entst. Eig., Anal. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 203.

Acetyloïponsäure, Entst. aus Loïponsäure, Anhydrid *Z. Skraup R* 844.

Acetylmalonsäureester, Einw. von Phenylhydrazin *H. Schott* **2** 1993.

Acetylmesitylen, Uebf. in *s*-Trimethylmandelsäure *V. Meyer* u. *C. Sohn* **1** 846; Uebf. in Diacetylmesitylen dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* **2** 1413.

Acetylmethyl-*p*-amidophenol, Kohlensäureester *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1194.

(*n*)*s*-Acetyl-3-methyl-*i*-indazol, Uebf. in *o*-Amidoacetophenonoxim dch. Natronlauge *K. Auwers* **2** 1262.

2-Acetyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Acetylchlorid; Eig. *R. Himmelbauer R* 1128.

α-Acetylnaphtalid, Verbdg. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 177; Verh. geg. nascirendes Brom *W. Vaubel R* 602.

β-Acetylnaphtalid, Verbdg. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 177,

Verh. geg. nascirendes Brom *W. Vaubel R* 602.

Acetyl-*β*-naphtoläther, Entst. aus *β*-Naphtoläther dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid; Pikrat *L. Rousset R* 1143.

Acetylpalmitylanilid, Entst. aus Acetanilid *H. Wheeler R* 1155.

Acetylperoxyd, Entst. aus Acetylchlorid dch. Natriumhyperoxyd; Eig., *L. Vanino* und *E. Thiele* **2** 1726.

(*a*) 1-Acetyl-3-phenyl-*i*-indazol, Entst. aus *o*-Amidobenzophenonoxim; Eig. Anal. *K. Auwers* **2** 1263.

as-Acetylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid; Eig. Anal. *O. Widman R* 1947.

Acetylpropionanilid, Entst. aus Acetanilid *H. Wheeler R* 1155.

1-Acetyl-4-*i*-propylcyclopentan-2-on, Entst. aus *i*-Propylheptan-2-onsäure; Eig., Anal. *A. v. Bayer* **1** 32.

Acetylrosindulin, Entst. aus *αγ*-Acetylamido-*β*-naphtochinon dch. *o*-Phenylendiamin *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **2** 2951.

Acetylthiosemicarbazid, Uebf. in *c*-Methyltriazolthiol *M. Freund* **3** 2486; Entst. aus Thiosemicarbazid; Eig., Anal., Uebf. in *c*-Methylimidothiobiazolin *M. Freund* u. *C. Meinecke* **3** 2515.

Acetyltoluidid, Uebf. in Celluloïd: durch Pyroxylin *R. Schüpphaus R* 452.

o-Acetyltoluidid, Verbdg. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *R* 177: *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 177.

α-Acetyltricarballylsäure, Uebf. in Acetonylbernsteinsäure, *β*-Acetylglutarsäure dch. Salzsäure *W. Emery R* 787.

Acetylurethan, Uebf. in Methyldioxytriazin dch. Harnstoff *A. Ostrogovich R* 81.

Acetyl-*i*-valeranilid, Entst. aus Acetanilid: Eig. *H. Wheeler R* 1155.

Acetylveratrol, Entst. aus Veratrol dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid; Eig. *F. Brüggemann R* 787.

Achat, Anbringung festhaftender Metall-Einlagen *A. Eppler* u. *E. Reimerdes R* 1022.

ps-Aconin, Entst. aus Pikro-*ps*-aconitin; Eig., Anal. *M. Freund* u. *R. Niederhofsheim R* 856.

Aconitin, Goldsalze *W. Dunstan* u. *H. Jowett R* 662.

i-Aconitin, Best. *W. Dunstan* u. *T. Tickle R* 700; Nachweis dch. Permangatsalz *W. Dunstan* u. *F. Carr R* 700; Einw. von Methylalkohol *R. Dunstan, T. Tickle* u *D. Jackson R* 1154.

ps-Aconitin, Schmp., Salze, Uebf. in Pikro-*ps*-aconitin *M. Freund* u. *R. Niederhofsheim* **1** 854.

Aconitsäure, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *E. Hjelt* **2** 1869.

Aconitum heterophyllum, Isolir. von Atisin *H. Jowett R* 1150

Acridon, Entst. aus Salicylanilid *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1190.

Acroleïn, Einw. von *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **3** 2933.

Acrylsäure, Uebf. in Allentricarbonsäureester dch. Malonsäureester *G. Goldschmiedt* u. *G. Knöpfer R* 851.

Adenin, Isolir. aus Rübensäften: Salze *E. v. Lippmann* **3** 2649: Isolir. aus Theeextract *M. Krüger R* 142.

Adiabatische Volumänderungen von Lösungen *K. Rogóyski* u. *G. Tammann R* 765.

Adipamsäure, Entst. aus Adipinsäureanhydrid dch. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.

Adipinketon, Dibenzalderiv., Benzalderiv., Dianisalderiv., Difurfuralderiv. (Pyroxanthin) *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1837.

Adipinsäure, Entsteh. aus Granatal (Dihydrogranaton) od. Tropilen

dch. Oxydation, Schmp., Krystfm. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 484: Entst. aus γ-Chlorbuttersäure dch. Natriummalonsäureester *C. Montemartini R* 1113; Ueberf. d. Chlorids in 1.6-Diphenylhexan-1.6-dion dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Diamid, Uebf. in Adipamsäure dch. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.

Adonidin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Adonit, Diformalderiv. *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20.

Adsorption, *J. van Bemmelen R* 340.

Aepfelsäure, Uebf. in Formylmalursäure dch. Formylharnstoff *T. v. Gorski* **2** 2049; Einw. v. Antimonoxyd *G. Henderson* u. *D. Prentice R* 84; Ester. Amide, Eigsch. *P. Walden R* 164: Trennung v. Citronensäure, Oxalsäure dch. Chinin, Cinchonin *L. Lindet R* 562: Uebf. in Methylmaleïnimid, Methylmaleïnaminsäure dch. Methylamin *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 653: active, Drehungsvermögen d. Aether *T. Purdie* u. *S. Williamson R* 1089.

d-Aepfelsäure, Entst. aus *d*-Chlorbernsteinsäure *P. Walden* **1** 136.

l-Aepfelsäure, Entst. aus *l*-Brombernsteinsäure *P. Walden* **1** 136; Eig. *ders.* **2** 1698.

in-Aepfelsäure, Eig. *P. Walden* **2** 1698.

Aequivalente, chemische *Marqfoy R* 70; von Säuren u. Basen, thermochem. Best. *Berthelot R* 948.

Aethan, kritische Temperaturen der Mischungen mit Stickstoffoxydul *Kuenen R* 159.

Aethanazobenzol, Entst. aus Phenylhydrazin, Eig., Const., Uebf. in Aldehydphenylhydrazon *E. Fischer* **1** 794.

4-Aethanoylheptan-3.4-dimethylsäure, Entsteh. aus Propylacetessigester dch. α-Brombuttersäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

4-Aethanoyl-2-hepten-4.5-dimethylsäure, Entst. aus Allylacetessigester dch. α-Brombuttersäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 981.

4-Aethanoyl-2-methylheptan-4.5-dimethylsäureester, Entst. aus *i*-Butylacetessigester dch. α-Brombuttersäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 981.

3-Aethanoylmethylhexansäure-3-methylsäureester, Entst. aus Propylacetessigester dch. α-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

3-Aethanoyl-2-methyl-5-hexen-3-methylsäureester, Entst. aus Allylacetessigester dch. α-Brompropionsäureester *C. Bischoff* **1** 981.

5-Aethanoyl-2-methyloctan-5.6-dimethylsäureester, Entst. aus *i*-Amylacetessigester dch. α-Brom-*i*-buttersäureester, Eigsch., Anal. *C. Bischoff* **1** 981.

3-Aethanoyl-2-methylpentan-3.4-dimethylsäureester, Entst. aus *i*-Propylacetessigester dch. α-Brombuttersäure, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 981.

Aethansulfosäure, Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593.

Aethantetracarbonsäure, Ester *J. Walker* u. *J. Appleyard R* 865: Ester *dies. R* 1135.

Aethenylthiouramil, Entst. aus Thiouramil *E. Fischer* und *L. Ach R* 12.

Aethenyltricarbonsäure, Ueberf. in Propargylpentacarbonsäure dch. Brommalonsäureester, Einw. von Chlormalonsäure *C. Bischoff* **2** 1742: Verseifungsgeschwindigkeit *E. Ilfelt* **2** 1868: Ueberf. in Phenacylbernsteinsäure dch. Phenacylbromid *W. Emery R* 788.

Aether, osmotische Beziehungen zu Methylalkohol *M. Raoult R* 64:

Darst. von alkoholfreiem mittels Aethylschwefelsäure *P. Fritzsche R* 748; Entst. aus Wasserstoffhyperoxyd dch. Licht bei Abwesenheit von Wasser, dch. Wärme bei Abschluss von Licht *H. Richardson* u. *E. Fortey R* 840; Verbdg. mit Phosphorsäure *Berthelot* u. *G. André R* 1045; Festhaltung dch. d. Nervenzellen während d. Narkose *H. Dreser R* 1159.

α-Aethoxyacrylsäure, Entst. aus Pyrotraubensäure dch. *o*-Ameisensäureäther, Eig., Ester *L. Claisen* 3 2932.

(as)m-Aethoxy-*o*-amidodiphenylamin, Entst. aus Benzolhydrazo-*p*-phenoläther *T. Zincke* und *B. Helmert R* 388.

2-Aethoxybenzalacetophenon, Entst. aus Aethylsalicylaldehyd dch. Acetophenon od. aus 2-Oxybenzalacetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u *G. Rossbach* 2 1490.

3-Aethoxybenzalacetophenon, Entst. aus *m*-Oxybenzaldehydäther dch. Acetophenon od. aus *m*-Oxybenzalacetophenon dch. Aethylirung *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* 2 1891.

4-Aethoxybenzalacetophenon, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehydäther dch. Acetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* 2 1892.

m-Aethoxybenzylidenamidoacetal, Uebf. in *m*-Aethoxy-*i*-chinolin *P. Fritsch R* 315.

o-Aethoxybenzylidencampher, Krystfm. *J. Minguin R* 945.

Aethoxybernsteinsäure, Ester d. activen *T. Purdie* u. *S. Williamson R* 1136.

γ-Aethoxybutylamin. Entst. aus Allylcyanidalkoholat, Eig., Anal., Salze: Uebf. in *sy*-Aethoxybutylphenylthiobarnstoff dch. Phenylsenföl, in γ-Chlorbutylamin *A. Lachmann* 2 1425.

sy-Aethoxybutylphenylthiobarnstoff, Entsteh. aus γ-Aethoxybutylamin dch. Phenylsenföl, Eig., Anal. *A. Lachmann* 2 1427.

p-Aethoxychinolin. Entst. aus *p*-Phenetidin, Eig., Salz *C. Grimaux R* 31.

m-Aethoxy-*i*-chinolin, Entst. aus *m*-Aethoxybenzyliden amidoacetal, Eig. *P. Fritsch R* 315.

Aethoxycrotonsäureäther, Entst. aus Acetessigäther dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* 1 1006.

Aethoxyfumarsäure, Entsteh. aus Ester, Uebf. in Aethylmaleïnsäure, Oxalessigsäure, Entsteh. aus *as*-Dibrombernsteinsäureester od. Acetylendicarbonsäureester dch. Natriumäthylat *A. Michael* und *J. Bucher* 2 1792.

Aethoxymaleïnsäure, Entst. aus Aethoxyfumarsäure, Anhydrid, Uebf. in Oxalessigsäure *A. Michael* u. *J. Bucher* 1 1792.

5-Aethoxy-3-methyl-1-phenylpyrazol, Entsteh. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureäthylester. Schmp. *R. Himmelbauer R* 1127.

m'-Aethoxyphenylazimidobenzol, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin, Jodmethylat *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

p'-Aethoxyphenylazimidobenzol, Entst. aus Benzolazo-*p*-phenol, Jodmethylat *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

Aethoxyphenyldithiobiazolon, Entst. aus Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin, Eig., Anal. *M. Busch* 2 2135.

p-Aethoxyphenylmalonaminsäure, Entsteh. aus *p*-Phenetidin dch. Malonsäure, Eig., Aether *E. Castellaneta R* 300.

p-Aethoxyphenyloxamsäure, Entst. aus *p*-Phenetidin dch. Oxalsäure. Eig. *E. Castellaneta R* 299.

p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure, Entst. aus *p*-Aethoxyphenylsuccinimid. Eig. *A. Piutti* **1** 86.

p-Aethoxyphenylsuccinimid. Entst. aus *p*-Phenetidin deh. Bernsteinsäure. Eig. *A. Piutti* **1** 85; Entst. aus *p*-Amidophenol *E. Täuber R* 933.

1.3-Aethoxypropyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin. Eig., Anal., Salz *J. Albahary* **2** 2396.

Aethoxytribrom-(*as*)*m*-xylenol, Entst. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid. Eig., Anal. *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **1** 1131.

Aethylacetessigester, Einw. v. *a*-Brompropionsäureester, *a*-Brombuttersäureester, *a*-Brom-*i*-buttersäureester, *a*-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979: Ueberf. in *β'*-Aethyl-*β*-cyan-*γ*-methylglutaconimid deh. Cyanessigester u. Ammoniak *J. Guareschi R* 656.

Aethylacetondicarbonsäure, Einw. von Phosphorpentachlorid auf Ester *L.* u. *P. Petrenko-Kritschenko, L. Pissarschewsky* u. *M. Herschkowitsch R* 21: Einw. von Phenylhydrazin *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Ephrussi R* 21.

o-Aethyl-*i*-acetophenon, Entst. aus Acetophenon deh. *o*-Ameisensäureäther, Ueberf. in Phenylpropylketon deh. Erhitzen *L. Claisen* **3** 2932.

a-Aethyladipinsäure, Entst. aus *γ*-Chlorbuttersäureester deh. Aethylmalonsäure, Eig., Anhydrid, Ueberf. in Aethylketopentamethylen deh. Dest. *C. Montemartini R* 1115.

Aethyläthenyltricarbonsäureester, Verseifungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* **2** 1868.

Aethylallylcarbinol, Ueberf. in 1.3-Hexadiën *H. Fournier R* 1142; Ester *ders. R* 1146.

Aethylallylessigsäure, Entst. aus Allyläthylmalonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Aethylvalerolacton *E. Hjelt* **2** 1856.

Aethylallylmalonsäure, Entst. a. Allylmalonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Allyläthylessigsäure *ders.* **2** 1856; Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *ders.* **2** 1864.

Aethyl-*o*-amido-*p*-kresol, Ueberf. in Diäthyldiamidodioxyditolylmethan deh. Formaldehyd *Farbwerk Mühlheim vormals A. Leonhardt & Co. R* 250.

Aethyl-*m*-amidonitrosokresol, Ueberf. in Oxazinfarbstoff deh. *a*-Naphtylamin *dies. R* 715.

Aethyl-*m*-amidophenol, Ueberf. in *n* Aethylsafranol deh. Nitrosophenol *G. Jaubert R* 34.

3-Aethylamidotriazsulfol, Entst. aus 4-Aethylthiosemicarbazid. Eig., Anal., Ueberf. in Triäthyl-*i*-melamin *M. Freund* u. *H. Schwarz* **3** 2499.

Aethylamin, Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *L. Hof* **1** 1114: Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* **2** 2139: Ueberf. in Vinylamin deh. Bromäthylphtalimid *E. Ristenpart* **3** 2528: Ueberf. in 2 stereoisomere Aethyltartrimide deh. Weinsäure *A. Ladenburg* **3** 2715; Entst. aus Aldehydammoniak deh. Reduction *A. Trillat R* 185; Einw. von Schwefelstickstoff *R. Schenk R* 268: Einwirk. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514.

Aethylanhydrodibenzilacetessigester, Entst. aus Anhydrodibenzilacetessigester, Eig. *F. Rapp* u. *G. Lander R* 645.

Aethylanilin, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* **1** 182; Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* **2** 2142; Lactylderiv. (Entst. mittels *a*-Brompropionylbromid) *Chem. Fabrik, vorm. Goldenberg, Geromont & Co. R* 252; Kryoskop. Verh. in Benzollösung *J. Zoppellari R* 542.

o-Aethylanilin, Acetylderiv. *G. Giebe* 3 2538.
m-Aethylanilin, Acetylderiv. *ders.* 3 2538.
p-Aethylanilin, Entst. a. *p*-Amido-*o*-äthylbenzoësäure, Acetylderivat *ders.* 2538.
Aethylbenzalbiuret, Entsteh. aus Benzalbiuret, Eig. *H. Schiff R* 589
Aethylbenzhydroximbuttersäure, Entst. aus Benzoylchloroximbuttersäure, Eig., Anal., Uebf. in *a*-Hydroxylaminbuttersäure *A. Werner* u. *R. Falck* 3 2658.
o-Aethylbenzoësäure, Entst. aus *o*-Methylphtalid, Eig., Salze, Ester, Chlorid, Amid, Uebf. in *m*-, *p*-Nitro-*o*-äthylbenzoësäure, Tetrachlormethylphtalid *G. Giebe* 3 2533.
p-Aethylbenzol, Sulfirung, Uebf. in *p*-Bromäthylbenzol *G. Moody R* 663.
o-Aethylbenzolsulfosäure, Entst. aus *p*-Bromäthylbenzol-*o*-sulfosäure, Salz, Chlorid, Amid *G. Moody R* 664.
p-Aethylbenzolsulfosäure, Entst. aus Aethylbenzol, Eig., Salze, Amid, Chlorid *G. Moody R* 663.
o-Aethylbenzonitril, Entst. aus *o*-Aethylbenzamid, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Aethylthiobenzamid *G. Giebe* 3 2535.
o-Aethylbenzureid, Entst. aus *o*-Aethylbenzoylchlorid dch. Harnstoff *G. Giebe* 3 2535.
Aethylbenzylanilin, Ueberf. in äthylbenzylirte *p*-Fuchsine *M. Prudhomme R* 1142.
Aethylbenzylanilinsulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe dch. *op*-Dinitroanilin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 719.
Aethylbernsteinsäure, Entst. aus Fumarsäureester dch. Aethyljodid u. Zink; Ester *A. Michael* 2 1791.
Aethyl-*i*-butylketon, Entst. aus Calcium-*i*-butyrat dch. trockne Dest. *C. Glücksmann R* 219.
allo-Aethylcamphersäure, Uebf. in *allo*-Campholytsäure, Laurolen dch. Elektrolyse *J. Walker* u. *J. Henderson R* 646.
Aethylcusparin, Entst. aus Cusparin, Eig. *H. Beckurts R* 36.
Aethylcyanessigester, Verbrennungswärme *J. Guinchant R* 65.
n-Aethyl-*β*-cyan-*γ*-methylglutaconimid, Entst. aus Acetessigester dch. Cyanessigester u. Aethylamin, Eig. *J. Guareschi R* 656.
s-Aethyl-*β*-cyan-*γ*-methylglutaconimid, Entst. aus Aethylacetessigester dch. Cyanessigäther u. Ammoniak, Eig., Salze *ders. R* 656.
Aethylcyanphenacylessigsäure, Entst., Eig. *T. Klobb R* 1146.
Aethylcymol, Entst. aus Cymol dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid *L. Bouveault R* 546.
Aethyldiacetylessigester, Verbrennungswärme *J. Guinchant R* 65.
Aethyldidurochinon, Entst. aus Didurochinon, Eig., Anal. *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2182.
Aethyldimethylcarbinol, Uebf. in *tert*-Amylbromid, Amylenbromid, Tribrompentan *W. Ipatjew R* 90, *R* 787.
Aethyldipropylmethan, Entsteh. aus Dibromdipropyl-*i*-propylalkohol, Eig., Anal. *E. Oberreit* 2 2004.
Aethylen, Best. neben Benzoldampf dch. Brom *F. Haber* u. *H. Oechelhäuser* 3 2700; Zers. dch. Hitze *V. Lewes R* 111; Brennbarkeit von Mischungen mit Luft *F. Clowes R* 116; Best. in Gasgemischen *P. Fritzsche R* 694; Grenze der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes R* 832; Ueberf. in Aethylschwefelsäure *P. Fritzsche R* 1194
Aethylenbromid, Einw. auf *o*-Benzoësäuresulfinid *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* 1 1051: Einw. auf *(as)m*-Xylenol *G. Schrader* 2 2399: Uebf. in Glycol dch. Kaliumcarbonat *E.*

Haworth u. *W. H. Perkin jun.* *R* 287; Verbdg. mit Pyridin *R. Flintermann* u. *A. Prescott* *R* 994: spec. Gew. d. Mischung mit Benzol *C. Lineburger* *R* 1095.

Aethylenchlorid, spec. Gew. der Mischung mit Benzol *C. Lineburger* *R* 1095.

Aethylendiamin, Best. in Gemisch mit secund. u. tert. Aminen *C. Gassmann* *R* 801.

Aethylendihydroxylamin, Entst. aus Benzenylamidoximäthylenäther, Salz *A. Werner* u. *A. Gemeseus* **1** 1164.

Aethylendixylenoläther, Entst. aus Bromäthyl-(*as*)*m*-xylenoläther; Eig., Anal. *G. Schrader* **2** 2403.

Aethylenoxyd, Uebf. von Benzylamin in Oxäthylbenzylamin, Dioxäthylbenzylamin *S. Gabriel* und *R. Stelzner* **2** 2385.

Aethylformimidoäthylester, Entst. aus Silberformanilid dch. Chlorkohlensäureester; Eig., Uebf. in *op*-Dichlordiphenylformamidin dch. *op*-Dichloranilin *H. Wheeler* u. *B. Boltwood* *R* 1141.

Aethylformylphenylhydrazin, ? Isomere, Entst. aus Silberformylphenylhydrazin; Eig., *P. Freer* u. *P. Sherman jr.* *R* 1148.

Aethylfumarimid, s. a. *A. Piutti* u. *E. Giustiniani* *R* 654.

Aethylfumarsäure, Entst. aus Acetylendicarbonsäureester durch Aethyljodid u. Zink; Ester *A. Michael* **2** 1791.

α-Aethylglutarcarbonsäureester, Entst. aus Aethylmalonsäure dch. β-Jodpropionsäure: Eig., Uebf. in α-Aethylglutarsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley* *R* 682.

α-Aethylglutarsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers* *R* 678; Entst. aus α-Aethylglutarcarbonsäure: Eig., Anhydrid, Anilsäuren, Anil, *p*-Tolilsäuren, *p*-Tolil, β-Naphtilsäuren, β-Naphtil *K. Auwers* u. *Titherley* *R* 682.

β-Aethylglutarsäure, Schmp. *K. Auwers* *R* 678.

Aethylharnstoff, Uebf. in Nitroäthylharnstoff *J. Thiele* u. *A. Lachmann* *R* 78.

Aethylhexahydrobenzol, Entst. aus Santonsäure, Eig. *L. Francesconi* *R* 1121.

3-Aethyl-2-hexanon-3.4-dimethylsäureester, Entst. aus Aethylacetessigester dch. α-Brombuttersäureester; Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

Aethylhydrazin, Entst. aus Aethylnitramin dch. Reduction *J. Thiele* u. *C. Meyer* **1** 962.

Aethylidenacetessigester, Uebf. in 5-Methyl-1.3-diketohexan-4.6-dicarbonsäure dch. Malonsäure *E. Knoevenagel* *R* 133.

Aethylidenanilin, secundäres, Uebf. der Nitrosoderivate in Tetrahydrochinaldin u. *p*-Phenylendiamin dch. Reduction *A. Ebner* **3** 2979.

Aethylidendiacetondicarbonsäure, Entst. aus Aldehyd dch. Acetondicarbonsäure, Ester, Uebf. in 3.5-Dimethyl-Δ_2-Keto-*R*-hexan *E. Knoevenagel* *R* 83.

Aethylidenmalonsäure, Uebf. in 5-Methyl-1.3-diketohexan-4.6-dicarbonsäure dch. Acetessigester *E. Knoevenagel* *R* 133.

Aethylidenphenylhydrazin, s. Aldehydphenylhydrazon *E. Fischer* *R* 795.

Aethylidentrimethylen, Entst. aus Vinyltrimethylen, Eig., Addition von Jodwasserstoff *G. Gustavson* *R* 780.

Aethyliden-(*as*)*m*-xylidin, 2 Stereoisomere, Entst. aus (*as*)*m*-Xylidin dch. Aldehyd; Nitrosoderiv., Benzoylderiv., Oxim; Condens. mit (*as*)*m*-Xylidin, *p*-Anisidin, Anilin *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1466.

Aethylimidothiobiazolin, Entst. aus 4-Aethylthiosemicarbazid; Eig., Anal., Salz *M. Freund* **3** 2487.

Aethyljodid, Einw. auf Silbernitrat in äthyl-, methylalkolischer Lösung, Reaktionsgeschwindigkeit *V. Chiminello R* 269.

Aethylketopentamethylen, Entst. aus *α*-Aethyladipinsäure dch. Dest. *C. Montemartini R* 1145.

Aethylkresol, Entst. von 2 Isomeren aus *p*-Aethyltoluolsulfosäuren dch. Kalischmelze *H. Bayrac R* 417; Uebf. in Indophenolderiv. dch. Oxyd. mit (*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *ders. R* 417; Uebf. in Aethyltoluchinon *ders. R* 417.

Aethyllophin, Entst. aus Diäthyllophinjodür; Eig. *V. Kulisch R* 673.

Aethylmaleïnimid, Entst. *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 654.

Aethylmalonsäure. Einw. von *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure, *α*-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff R* 973; Einw. auf Chlormalonsäure, Brommalonsäureester *C. Bischoff R* 1517; Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1865; Uebf. in *α*-Aethylglutarcarbonsäure dch. *β*-Jodpropionsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 682.

a-Aethylmercaptotriazol, Entst. aus 1-Formyl-4-äthylthiosemicarbazid; Eig., Anal., Salze; Uebf. in *a*-Aethyltriazol *M. Freund* **3** 2487.

Aethylmesitylen, Uebf. in Diacetyläthylmesitylen dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2567.

Aethylmethylaceton, Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 70.

n-*sym*-Aethylmethylbernsteinsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 678.

h-*sym*-Aethylmethylbernsteinsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers R* 678.

as-Aethylmethylbernsteinsäure, 2 Isomere, Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 679.

Aethylmethylessigsäure, Entst. aus Oel von Angelica archangelica *F. Giordani R* 1116: Entst. aus *α*-Methylbutyrolacton (aus Pyroweinsäure) dch. Reduction *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194.

αβ-Aethylmethylglutarsäure, Enst. aus *γ*-Chlorbuttersäureester dch. Aethylmalonsäureester *C. Montemartini R* 115.

Aethylmethylketon Semicarbazon (Uebf. in Bismethyläthylazimethylen, Hydrazodicarbonimid *M. Scholtz* **1** 610; Condens. mit Zimmtaldehyd *ders.* **1** 614.

3-Aethyl-2-methyl-4-pentanonsäure-3-methylsäureester, Entst. aus Aethylacetessigester dch. *α*-Brompropionsäureester: Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

2-Aethyl-3-methyl-1-pentanonsäure-3-methylsäureester, Entst. aus Methylacetessigester dch. *α*-Brombuttersäureester: Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

2-Aethyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureäthylester: Nitrosoderiv. *R. Himmelbauer R* 1127.

μ-Aethyl-*β*-methylthiazolin, Entst. aus Thiopropionamid dch. *β*-Brompropylamin. Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2612.

4-Aethyl-1-methylthiosemicarbazid, Entst. aus Aethylsenföl dch. Methylhydrazin, Eig., Anal. *W. Marckwald* und *E. Sadtaczek* **3** 2920.

Aethyl-*β*-naphtylamin, Uebf. in *ms*-Aethyl-*i*-rosindulin dch. Chinondichlorimid, in *ms*-Aethyl-*i*-rosindon dch. *p*-Nitrosophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2758.

Aethylnaphtylketon, Entst. aus Naphtalin deh. Propionylchlorid, Eig. *L. Rousset R* 992.

Aethylnitramin, Uebf. in Aethylhydrazin deh. Reduction *J. Thiele* u. *C. Meyer* **1** 962.

Aethylnitrat, Einw. von Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.

Aethylnitrolsäure, Entst. von Kohlensäureäther aus Natriumnitroäthan od. Aethylnitrolsäure deh. Chlorkohlensäureäther *J. Nef* **2** 1222.

Aethyloxamid, Biuretreaction *H. Schiff* **2** 1354

Aethylpentadecylketon, Entst. aus Palmitylchlorid deh. Zinkäthyl, Eig., Oxim *J. Bertrand R* 1144.

2-Aethyl-4-pentanonsäure-3-methylsäureester, Entst. aus Acetessigester deh. *a*-Brombuttersäureest., Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 979.

a-Aethylphenantridin, Entst. aus Propionyl-*o*-amidodiphenyl, Eig., Anal., Salze *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1186.

Aethylphenylbenzenylhydrazidin, Entst. aus *as*-Aethylphenylhydrazin deh. Benzonitril u. Natrium, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

Aethyl-*o*-phenylendiamin, Uebf. in Aethylphenonaphtazon deh. Oxynaphtochinon, in 2-Oxyäthylphenazon deh. Dioxychinon, in Chlor-2-oxyäthylphenazon deh. Chlordioxychinon *F. Kehrmann R* 414.

as-Aethylphenylhydrazin, Uebf. in Aethylphenylbenzenylhydrazidin deh. Benzonitril, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

Aethylphenylketon, Entst. aus Acetophenon-*o*-dimethyläther *L. Claisen* **3** 2932.

(*as*)*o*-Aethyl-*i*-phtalsäure, Entst. aus *o*-Acetyl-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 969.

Aethylphyllotaonin, Molekulargew., Verh. b. Erhitzen *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 15.

Aethyl-*i*-propylketon, Entst. aus Hexylenbromid *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Aethylpropyl-*ps*-nitrol, Entsteh. aus Methylpropylketoxim, Eig., Anal., Uebf. in Methylpropyldinitromethan *G. Born* **1** 94.

Aethylpyriphloron, Entsteh. aus *a*-Diäthoxychinonoxim deh. Aethyljodid, Eig., Salze *D. Moldauer R* 849.

ms-Aethyl-*i*-rosindon, Entst. aus Aethyl-*β*-naphtylamin deh. *p*-Nitrosophenol *O. Fischer* und *E. Hepp* **2** 2759.

ms-Aethyl-*i*-rosindulin, Entst. aus Aethyl-*β*-naphtylamin deh. Chinondichlorimid *dies.* **2** 2758.

Aethylschwefelsäure, Entst. aus äthylenhaltigen Gasen *P. Fritzsche R* 1194.

Aethylsenföl, Uebf. in 4-Aethyl-1-methylthiosemicarbazid deh. Methylhydrazin *W. Marckwald* u. *E. Sedlaczek* **3** 2920.

Aethyltartrimid, 2 stereoisomere, Entst. aus Weinsäure deh. Aethylamin, Eig., Anal. *A. Ladenburg* **3** 2715.

a-Aethylthiazolin, Entst. aus Thiopropionamid deh. Bromäthylamin, Eig., Anal, Salze *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2611.

Aethylthiënyltriphenylmethan, Entst. aus Triphenylcarbinol deh. Aethylthiophen, Eig., Anal. *K. Weisse* **2** 1403.

o-Aethylthiobenzamid, Entst. aus *o*-Aethylbenzonitril, Eig., Anal. *G. Giebe* **3** 2536.

Aethylthiophen, Condens. mit Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1403.

4-Aethylthiosemicarbazid, Entsteh. aus Aethylsenföl deh. Hydrazin, Eig., Anal., Formylderiv. (Uebf. in Aethylimidothiobiazolin, *a*-Aethyltriazolthiol) *M. Freund* **3** 2486.

p-Aethyltoluchinon, Entsteh. aus Aethylkresol, Eig. *H. Bayrac R* 417.

p-Aethyltoluhydrochinon, Entst. a. *p*-Aethyltoluchinon *Bayrac R* 417.
p-Aethyltoluol, Entst. aus *p*-Bromtoluol, Sulfirung *Bayrac R* 416.
p-Aethyltoluolsulfosäure, Entst. von 2 Isomeren aus *p*-Aethyltoluol, Salze, Uebf. in Aethylkresole *Bayrac R* 416.
n-Aethyltriazol, Entst. a. *n*-Aethyltriazolthiol, Salz *M. Freund* 3 2488.
n-Aethyltriazolthiol, Entst. aus 1-Formyl-4-äthylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in *n*-Aethyltriazol *ders.* 3 2487.
Aethylvalerolacton, Entsteh. aus Aethylallylessigsäure, Eig., Anal. *E. Hjelt* 2 1857.
Affinität, schwacher organ. Basen, Best. dch. Inversion von Rohrzucker bei 60° *J. Walker* u. *E. Aston R* 829; Gültigkeit d. Ostwald'schen Formeln z. Berechnung d. Constanten *M. Rudolphi R* 329; *J. van't Hoff R* 339.
Agaricus muscarius, Unters. des rothen Pigments *A. Griffiths R* 396.
Agathin (Salicyliden-*as*-methylphenylhydrazin), Nachweis b. gerichtl. Analyse *G. Dragendorff R* 54.
Agave americana, Unters. des Zuckers *W. Stone* u. *D. Lotz R* 359.
Alanin, Zers. dch. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33.
Alaun, Nachweis in Weinen *Georges R* 187.
Albumin, Eier-, Uebf. in Desamidoalbumin dch. Nitrit *H. Schiff* 2 1354; Eier-, Fäulnissproducte dch. Staphylococcus pyogenes aureus *O. Emmerling* 3 2724; Eier-, Uebf. in Arginin *S. Hedin R* 47; Herst. von Papier in Rollen *T. Münch & Co. R* 59; Blut-, Herst. *O. Finsen R* 101; Nachw. im Harn *A. Jolles R* 144; Verarbeitung von Dorschmilch *W. Schöning R* 442; Darst. fester, in Lösung weder dch. Eiweiss, noch dch. Kochsalz fällbarer Silberverbdg. aus Alkalialbuminat *A. Liebrecht* u. *F. Rühmann R* 749; Spaltungsproducte *S. Hedin R* 916.
Albumosen, Fällung dch. Zinksulfat *A. Börner R* 149; Acetylderiv. (Entsteh. dch. Essigsäureanhydrid) *H. Schrötter R* 518.
Aldazine, Darst. *E. Davidis* 2 2308.
Aldehyd, Einw. auf Acetondicarbonsäureester *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Stanischewsky* 1 995; *P. Petrenko-Kritschenko* u. *E. Arzibascheff* 2 2053. Uebf. von *(as)m*-Xylidin in Aethyliden-*(as)m*-xylidin *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1466; Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *P. Koller* 2 1503; Einw. auf Phloroglucin *C. Councler R* 990; Einfl. auf Dichte u. Brechungsexponent des Wassers *E. v. Aubel R* 72; Uebf. in Aethylidendiacetondicarbonsäureester dch. Acetondicarbonsäureester *E. Knoevenagel R* 83; Einw. auf Phenylhydrazintartrat *H. Causse R* 590; Condens. mit *o*-Amidobenzylamin *M. Busch R* 976; Verbdg. mit Natrium *P. Freer R* 1147.
p-Aldehyd, Uebf. in Vinyldiacetonamin *C. Harries* 1 522.
Aldehyd, Derivate, Condens. mit Ketonen *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* 1 240; Einw. von *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* 1 1005; Ozonhaltige, Nachweis minimalster Jodmengen neben Chlor u. Brom *E. Ludwig* 2 1454; Einw. von *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* 3 2933; Einw. von Natrium *E. Beckmann* u. *G. Schliebs R* 23; thermochemische Unters. *Berthelot R* 259; Einw. von alkohol. Kali *A. Lieben R* 348; Verh. der Opiansäure u. ihrer Ester *R. Wegscheider R* 507; aromatische, Entst. aus Glyoxylsäuren d. aromat. Reihe dch. Erhitzen in Anilinlösung *L. Boureault R* 643; aliphatische, Einw. von Salpetersäure *G. Ponzio R* 653; Entst. aus Säurechloriden dch. Natrium in ätherischer Lösung

W. H. Perkin jun. u. *J. Sudborough R* 662: aliphatische, Einw. von Salpetersäure *G. Ponzio R* 977: Einw. auf Rosanilin *G. Urbain R* 1137; aromatische, Uebf. in gelbe Farbstoffe dch. *o*-Oxyacetophenonalkohole, -halogenide, -anhydride *L. Cassella & Co. R* 1191.

Aldehydammoniak, Ueberführ. in Aethylamin dch. Reduction *A Trillat R* 185.

Aldehydcyanhydrin, Ueberf. in Benzylidenmilchsäureamid dch. Benzaldehyd *E. Fischer* 1 213.

Aldehydgrün, Const. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 1 61.

Adehydaldolbenzoat, Entst. aus Aldehyd dch. Natrium u. Benzoylchlorid, Eig. *P. Freer R* 1147.

Aldehydphenylhydrazon. 2 Isomere, Entst.. Eig., Const. *E. Fischer* 1 795.

m-Aldehydphenylhydroxylamin. Entst. a. *m*-Nitrobenzaldehyd dch. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 252.

p-Aldehydphenylhydroxylamin, Entst. aus *p*-Nitrobenzaldehyd dch. Reduction in conc Schwefelsäure dch. elektr. Strom *dies. R* 252.

o-Aldehydsäuren, Tautomerie *C. Liebermann* 1 174, 2 2030: Condens. mit Chinaldin *K. Nencki* 1 187.

Aldolanilin, Ueberf. in Thioaldolanilin dch. Schwefelammonium *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 1 60.

a-Aldoxim, Uebf. in Nitrile *G. Minunni* u. *D. Vassallo R* 650.

Alizarin, Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2240.

Alizarincyanin, Entst. aus Anthrachinon dch. Hyperchlorsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608.

Alizarinsulfosäure, Uebf. in Purpurinsulfosäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 203.

Alkalimetrie, Best. von carbonathaltigen Alkalilaugen u. Alkalicarbonaten *F. Küster R* 1162.

Alkaloïde, Cacteen-, Untersuch. *A. Heffter* 1 216; der Granatwurzelrinde *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 481: titrimetr. Best. dch. Jodlösungen *C. Kippenberger R* 598: Entst. von Wasserstoffhyperoxyden aus sauren Lösungen dch. Licht *H. Richardson* u. *E Fortey R* 840: quant. Isolir. *C. Kippenberger R* 1009: Anwendg. v. Jodlösungen z. titrimetr. Best. *ders. R* 1010: Atisin, von Aconitum heterophyllum, Isolir. *H. Jowett R* 1150.

Alkohol, Einw. auf Quecksilberjodür *M. François R* 32: Wärmeentwicklung bei Entst. aus Zucker *A. Bouffard R* 66: Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139: Verf. z. Herst. v. Maische bezw. Würze mittels Taka-koji u. zur Züchtung alkoholischer Gährungszellen *J. Takamine R* 194: Lack-Entfernung u. Aufbringen auf Bottiche *A. Aberle* u. *P. Lohmann R* 257: Verdampfungswärme *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263: quant. Best. minimaler Mengen Fuselöl in Feinsprit nach d. Rösé'schen Ausschüttelungsverfahren *M. Glasenapp R* 307: Läutersaugapparat *P. Bender R* 399: Herst. eines in Alkohol löslichen Caramel-Farbstoffs *Kendall & Son R* 400: Mischapparat für Maisch- u. Kühlbottiche *E. Müller R* 456: Reinigung v. Spiritus dch. Kohlenwasserstoffe bei 50° *Soc. Universelle des Alcools et Liquers purs R* 456: Sortirung von Grünmalz mittels Sprungsiebes *F. Grouven R* 531; Vorrichtung an Destillirapparaten zur Vermeidung der Oxydation des Alkohols *G. Schüle R* 532; Nachweis dch. Molybdänsäure *E. Merck R* 564: Best. im Wein *E. Riegler R* 599; Appa-

rat z. Behandl. alkohol. Flüssigkeiten mit Elektricität *M. Stein* u. *A. Wolf R* 710: Altmachen alkohol. Flüssigkeiten *G. Besser R* 711; Darst. von wasserfreiem *C. Schall R* 765: Darst. alkohol. Getränke im Vacuum *K. Fryklind R* 896; Darst. aus Torf *E. de Cuyper R* 896; Vorr. an d. Ueberfallrohren d. Colonnenapparate *H. Hirzel R* 1015: Vergährung v. Melasse neben Torf *E. de Cuyper R* 1035; Darst. aus Cellulose *E. Simonson R* 1035; Erhitzung mit Magnesium *E. Keiser R* 1138: Reduction v. Quecksilberchlorid *Fonzes-Diacon R* 1144: Einw. von alkohol. Lösung v. Quecksilberchlorid oder Zinntetrachlorid auf Aluminium *H. Hillyer R* 1149.

Alkohole, Terpen-, Reinigung dch. Uebf. der Natriumverbdg. in Bernsteinestersäure-, Phtalestersäure, Salze *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 901; *A. Haller R* 420: Ueberf. in Ester dch. Natrium u. Säurechloride *M. Otto* u. *A. Verley R* 372: mehrwerthige, Verbdg. mit Formaldehyd *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20: tertiäre, Uebf. in Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n-2} *W. Ipatjew R* 90, 787; thermochemische Unters. *Berthelot R* 259: Farbe, Bez. zur Farbe des Wassers *W. Spring R* 635: s. a. *ders. R* 1074: der Reihe $C_nH_{2n-2}O$, tertiäre, Einw. von Brom *W. Ipatjew R* 787.

Allantoïn, Isolir. aus Rübensäften. Salze *E. v. Lippmann* **3** 2652.

Allentetrabromid, Ueberführ. in *s*-Tribrompropan *R. Lespieau R* 135.

Allentricarbonsäure, Entsteh. aus *β*-Dibromacrylsäure dch. Malonsäureester, Ester *G. Goldschmiedt* u. *G. Knöpfer R* 851.

Allophansäureester, Entst. aus Harnstoff dch. Chlorkohlensäureester *H. Schiff R* 589.

Alloxan, Einw. auf *o*-Phenylendiamin, *mp*-Triamidobenzol *O. Hinsberg R* 954.

Alloxantin, Wassergehalt, Eigsch. *H. Ritthausen* **1** 892: Entst. aus Convicin (aus Saubohnen od. Wicken) *ders.* **1** 894: aus Harnsäure u. Convicin, Ident. *ders.* **2** 2106.

Alloxurkörper, Ausscheidung im Harn bei Nephritis *G. Zuelzer R* 238: Ausscheidung bei kranken Kindern *A. Bayinsky* u. *P. Sommerfeld R* 555.

1-Allyl-5-allylimido-2-thiourazol, Entst. aus Hydrazodicarbonthioallylamid *M. Freund* u. *R. Heilbrun* **1** 860.

3-Allylamidotriazsulfol, Entst. aus 4-Allylthiosemicarbazid durch Nitrit, Eigsch., Anal., Ueberf. in Allylcyanamid, Einw. von Salzsäure *M. Freund* u. *H. Schwarz* **3** 2495.

Allylamin, Uebf. in *β*-Brompropylamin *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* **3** 2747.

i-Allylamin, Entst. aus *β*-Brompropylamin, Eig., Platinsalz, Uebf. in *μ*-Mercapto-*β*-methylthiazolin, Addition von Chlor-, Brom-, Jodwasserstoff, Schwefligesäure *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* **3** 2747.

Allyl-*i*-butylcarbinol, Uebf. in 6-Methyl-1.3-heptadiin *H. Fournier R* 1142.

n-Allylbutylen-*ps*-thioharnstoff, Entst. aus Allylsenföl dch. *γ*-Chlorbutylamin, Eigsch., Pikrat *A. Luchmann* **2** 1430.

Allylchlorid, Uebf. in Allylcyanid dch. alkohol. Kaliumcyanid *A. Luchmann* **2** 1425.

Allylcyanamid, Entst. aus 3-Allylamidotriazsulfol *M. Freund* und *H. Schwarz* **3** 2496.

Allylcyanidalkoholat, Entst. aus Allylchlorid dch. alkohol. Kaliumcyanid, Uebf. in *γ*-Aethoxybutylamin *A. Luchmann* **2** 1425.

n-Allyl-β-cyan-γ-methylglutaconimid, Entst. aus Acetessigester deh. Cyanessigester u. Allylamin, Eig. *J. Guareschi R* 656.

Allyldithiourazol, Entst. aus Hydrazodicarbonthioallylamid, Eigsch., Anal., Methylderiv., Acetylderiv.; Oxydation *M. Freund* u. *R. Heilbrun* **1** 860.

Allylen, Entst. aus Alkoholen od. Aceton deh. Magnesium *E. Kaiser R* 1138.

i-Allylentetracarbonsäure, Entst. aus Propargylpentacarbonsäure deh. Brommalonsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **2** 1750.

4-Allyl-1-formylthiosemicarbazid, Uebf. in *n*-Allyltriazolthiol *M. Freund* **3** 2490.

Allylhexylcarbinol, Ueberf. in Decandien deh. Kaliumbisulfat *Fournier R* 416.

Allyljodid, Uebf. von Methylheptenon in Homolinalool deh. Zink *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 693; *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 419; Ueberf. in Allylmethylnitramin *H. Umgrove* u. *A. Franchimont R* 871.

Allylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1865; Einw. von *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure, *α*-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff* **1** 973; Ueberf. in Allyläthylmalonsäure, Allylpropylmalonsäure *E. Hjelt* **2** 1856.

Allylmethylbernsteinsäure, Uebf. der Isomeren in Para- u. Meso-Methylcaprolactonsäuren *E. Hjelt* **2** 1860.

Allylmethylnitramin, Entst. aus Methylnitramin deh. Allyljodid, Eig., Ueberf. in Dioxypropylmethylnitramin *H. Umgrove* u. *A. Franchimont R* 871.

Allyl-*α*-naphtylsulfon, Entst., Eig. *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 979.

Allyl-β-naphtylsulfon, Entst. aus β-Naphtylsulfinsäure durch Allylbromid, Eig., Dibromid, Ueberf. in Brom-, Jodpropyl-β-naphtylsulfon, Phenylsulfon-β-naphtylsulfonpropan *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 979.

Allylphenylessigsäure, Entst. aus Allylphenylmalonsäureester, Eigsch., Anal., Salze *W. Wislicenus* und *K. Goldstein* **3** 2600.

Allylphenylmalonsäure, Entsteh. aus Phenylmalonsäure, Eig., Anal., Ester, Monamidester, Diamid, Dianilid, Diphenylhydrazid *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* **3** 2600.

Allylpropenyltricarbonsäureester, Verseifungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* **2** 1868.

Allyl-*i*-propylcarbinol, Ester *H. Fournier R* 1146.

Allylpropylessigsäure, Entst. aus Allylpropylmalonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Propylvalerolacton *E. Hjelt* **2** 1856.

Allyl-*i*-propylessigsäure, Entst. aus Allyl-*i*-propylmalonsäure, Eig., Anal., Uebf. in *i*-Propylvalerolacton *E. Hjelt* **2** 1857.

Allylpropylmalonsäure, Entsteh. aus Allylmalonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Allylpropylessigsäure *E. Hjelt* **2** 1856; Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *ders.* **2** 1864.

Allyl-*i*-propylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1865; Entsteh. aus Allylmalonsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Allyl-*i*-propylessigsäure *E. Hjelt* **2** 1856.

Allylsenföl, Uebf. in *n*-Allylbutylen-*ps*-thioharnstoff deh. γ-Chlorbutylamin *A. Lachmann* **2** 1430; Uebf. in Trimethylthiosinamin deh. Trimethylamin *J. Gadamer R* 38.

Allylthioharnstoff, Uebf. in Brom-*n*-amidopenthiazolin deh. Brom *A. Dixon R* 138.

4-Allylthiosemicarbazid, Uebf. in 3-Allylamidotriazsulfol dch. Nitrit *M. Freund* u. *H. Schwarz* **3** 2495.
Allyl-*o*-tolylthioharnstoff, Einw. von Brom *A. Dixon R* 648.
n-Allyltriazolthiol, Entst. aus 1-Formyl-4-allylthiosemicarbazid, Eig. *M. Freund* **3** 2490.
Aloïn, Condens. mit Formaldehyd *E. Merck R* 462.
Aluminium, Brünirung dch. Ammoniak *C. Göttig* **2** 1671; Anwesenheit v. Natrium in dem dch. Elektrolyse hergestellten *H. Moissan R* 1; Analyse *ders. R* 51; Rolle in der Zus. der Gläser *L. Appert R* 344; Legirung mit Eisen *F. Schotte R* 445; Legirung mit Eisen *J. Heibling R* 522; Zers. von Wasser dch. geringe Mengen Permanganat *M. Schuyten R* 543; Herst. von Legirungen mit Nickel, Molybdän, Wolfram, Uran, Titan dch. Metalloxyde *H. Moissan R* 581; Brünirung dch. Ammoniak od. Ammoniaksalze *C. Göttig R* 605; Herst. v. Legirungen mittels Metallsulfiden od. Chloriden, mit Nickel, Mangan, Chrom *C. Combes R* 615; Herst. von Verzierungen auf Porzellan, Glas *Altrohlauer Porzellanfabriken, M. Zdekauer R* 735; Legirung mit Zinn, od. Silber, od. Antimon *H. Gautier R* 946; Anwendung des activirten zur Reduction in neutraler Lösung *H. Wislicenus R* 946; Abscheidung aus wässrigen Lösungen dch. elektr. Strom *H. Warren R* 953; Uebf. in Borbronce dch. Boräure, Flussspath, Kupfer *ders R* 1089; Schmp. *J. Holman, R. Lawrence* u. *L. Barr R* 1091; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Unters. *ders. R* 1100; Uebf. in Aluminiumalkoholate dch. Lösungen von Zinntetrachlorid od. Quecksilberchlorid auf Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, Amylalkohol *H. Hillyer R* 1149; Analyse *J. Handy R* 1169; Loth für —, aus Zinn, Aluminium, Zink *G. Hammond R* 1177.
Aluminiumalkoholat, Entst. aus alkohol. Lösung von Quecksilberchlorid dch. Aluminium *H. Hillyer R* 1149.
Aluminiumamalgam, Bemerkung *V. Biernacki R* 1072.
Aluminiumcarbid, Eig., Uebf. in Methan dch. Wasser *H. Moissan R* 613; Darst., Eig. *ders. R* 1100.
Aluminiumchlorid, Verbdgn. mit Phenolen *G. Perrier R* 178; Condensationen *M. Freund R* 845.
Amanita muscaria, Unters. des rothen Pigments *A. Griffiths R* 596.
Ameisensäure, Einw. auf Nitromethan *A. Michael* **2** 1796; spec. Wärme der überschmolzenen *Massol* u. *Guillot R* 64; Ester (Verdampfungswärme *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; Entst. aus Kohlenoxyd u. Natron unter Druck *M. Goldschmidt R* 461; elektrolyt. Dissociation der Lösungen in — *U. Tessarin R* 621; Entst. aus Formaldehyd dch. Erhitzen mit Wasser *M. Delépine R R* 688; Condens. mit *o*-Amido-*m*-nitrobenzhydrazid *K. Kratz R* 785; Dampfspannung von Lösungen der Benzoësäure, Salicylsäure *F. Raoult R* 941; Dampfwärme *D. Marshall R* 943; Entst. aus Glucose, Galactose, Maltose dch. verd. Säuren bei erhöhter Temperatur *Berthelot* und *G. André R* 1104.
o-Ameisensäureäther, Einw. auf aromat. prim. Amine *R. Walter R* 979; Einw. auf Ketonsäureäther, Ketone, Aldehyde *L. Claisen* **1** 1005; Einw. auf Aceton, Acetophenon, Pyrotraubensäure, Aldehyde *L. Claisen* **3** 2931; Ueberf. in Methenylcarbohydrazid dch. Carbohydrazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.
Amide, Zers. dch. Hypochlorite *O. de Coninck R* 136; aromat., narkotische

Wirkung *E. Nebelthau R* 237; Einw. von Hypochlorit, Hypobromit *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 794.
Amidine, Darst. von Derivaten *A. Lottermoser R* 782: Einw. von Phenylhydrazin R. *Walter R* 978.
Amidoacetacetylchinolin, Entstehg. aus Acetacetylchinolin, Eig. *H. Weidel R* 846.
Amidoacetacetylpyridin, Entst. aus α-Acetacetylpyridin, Eigsch. *K. Micko R* 847.
Amidoacetal, Cond. mit Piperonal, *m*-Oxybenzaldehyd *P. Fritsch R* 462.
eso-Amidoacetophenon, Uebf. in *eso*-Diazoacetophenon *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 298.
o-Amido-*p'*-acetylamido-*p*-nitrodiphenylamin, Entsteh. aus Dinitro-*p'*-acetylamidodiphenylamin, Eig., Uebf. in *p*-Nitro-*p'*-acetylamidophenylazimidobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 725.
Amidoacetylcyanessigester, Entsteh. aus Acetylcyanessigester *Held R* 999.
α-Amidoacetylnaphtalidsulfosäure, Ueberf. in Disazofarbstoffe mittels Naphtol-, Dioxynaphtalinsulfosäure *L. Cassella & Co. R* 715.
(*as*)*m*-Amido-*o*-äthylbenzoësäure, Entst. aus (*as*)*m*-Nitro-*o*-äthylbenzoësäure, Eigsch., Anal. *G. Giebe* 3 2537.
p-Amido-*o*-äthylbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Nitro-*o*-äthylbenzoësäure, Eig., Anal. *ders.* 3 2538.
β-Amidoalizarin, Uebf. in Alizarinblau dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knoeppel* 1 708.
Amidoammoniumbasen, Entsteh. aus Acidyl-, od. Alkylenderiv. der Diamine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 891.
4-Amidoantipyrin, Entsteh. aus 4-Nitrosoantipyrin, Eig., Uebf. in Antipyrinazo-β-naphtol *L. Knorr* u. *T. Geuther R* 961; Entst., Eigsch., Salze, Benzyliden-, Salicyliden-, *m*-Nitrobenzyliden-, Cinnamenylderiv., Condens. mit Acetessigester, Pyrotraubensäure, Säurederivat, Harnstoffe, Diazochlorid, Farbstoffe *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962.
α-Amidoarachinsäure, Entstehg., Eig., Salze *M. Baczewski R* 852.
Amidoazo-Verbindungen, Entst. aus Diazoamidoverbindungen, Reactionsgeschwindigk. *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1369; 2 1899.
p-Amidoazobenzol, Entst. aus Diazoamidobenzol, Reactionsgeschwindigkeit *dies.* 2 1371; 2 1902; Zers. dch. Hypochlorit *O. de Coninck R* 136; Uebf. in *pp*-Diamidoazobenzol mittels der Acetverbdg. od. Benzylidenverbdg. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 749; Reduction dch. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978; Einw. von *o*-Ameisenäther *ders. R* 979.
Amidoazotoluol, Entst. aus *p*-Diazoamidotoluol in Toluidinlösung, Reactionsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1901.
o-Amidobenzaldehyd, Uebf. in Chinazolon (Dihydro-2-ketochinazolin) dch. Harnstoff *S. Gabriel* und *R. Stelzner* 2 1313; Uebf. in α-Dichinolylchinolin dch. Acetacetylchinolin *H. Weidel R* 846.
p-Amidobenzaldehyd, Ueberf. in Azohydrazonfarbstoffe dch. Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen u. folgd. mit Hydrazinen *J. Geigy & Co. R* 254; Entst. aus *p*-Nitrotoluol dch. alkohol. Schwefelalkali *dies. R* 530; Uebf. der Anilinderiv. in Nitro-*p*-amidobenzaldehyd *Kalle & Co. R* 1027; Entst. aus *p*-Hydroxylaminbenzylalkohol *dies. R* 1195.
Amidobenzaldehydin, Entst. aus *op*-Triamidobenzol dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Salze *O. Hinsberg* u. *P. Koller* 2 1502.

p-Amidobenzaldehyd-*o*-sulfosäure, Entst. aus *p*-Nitro-*o*-toluolsulfosäure deh. alkohol. Schwefelalkali *J. Geigy & Co. R* 530.

o-Amidobenzaldoxim, Ueberf. in (*n*)-1-Acetyl-*i*-indazol *K. Auwers* **2** 1261.

m-Amidobenzazid, Entst. aus *m*-Amidobenzhydrazid, Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

o-Amidobenzenyläthenylazoxim, Entsteh. aus *o*-Amidobenzenylamidoxim deh. Essigsäureanhydrid, Eig., Anal., Acetylderiv. *J. Pinnow* u. *C. Sämann* **1** 629.

Amidobenzenylamidothymol, Entst. aus Dinitrothymolbenzoësäure Acetylderiv. *M. Soderi R* 295.

o-Amidobenzenylamidoxim, Entst. aus *o*-Amidobenzonitril, Eig., Anal., Uebf. in Ketodihydrophentriazinoxim, *a*-Dihydro-*s*-phentriazin, Einw. von Essigsäureanhydrid *J. Pinnow* u. *C. Sämann* **1** 625.

m-Amidobenhydrazid. Entst., Eig., Benzalderiv. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

o-Amidobenzhydrol, Entst. aus *o*-Amidobenzophenon, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in 4-Phenyltetrahydrochinazolin, in 4-Phenyltetrahydro-2-Ketochinazolin deh. Harnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1304.

Amidobenzoësäure, molek. Lösungsvolumen der Salze der Isomeren *J. Traube R* 490.

m-Amidobenzoësäure, Einw. von Phosphorpentachlorid (intravasculäre Coagulation der Colloïde) *W. Halliburton* u. *J. Pickering R* 44; Einw. auf Chinon *C. Astre R* 1153.

p-Amidobenzoësäure, Uebf. in Monoazofarbstoffe deh. Diazotiren und Paaren mit Naphtylaminsulfosäuren. Amidonaphtolsulfosäuren, Amidonaphtoläthersulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 467; Einw. auf Chinon *C. Astre R* 1153.

o-Amidobenzonitril, Entst. aus *o*-Nitrobenzonitril. Einw. von Hydroxylamin, Uebf. in *o*-Dicyandiazoamidobenzol deh. Nitrit, Acetylderiv., Benzoylderiv., Harnstoff, Thioharnstoff, Phenylharnstoff, Phenylthioharnstoff *J. Pinnow* u. *C. Sämann* **1** 624.

o-Amidobenzophenon, Uebf. in Diphenylenketon *W. Staedel* **1** 615: Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid, Acetylderiv., Uebf. des Oxims in (*a*) 1-Acetyl-3-phenyl-*i*-indazol, (*n*)2-Oxy-3-phenyindazol *K. Auwers* **2** 1263: Uebf in Anhydrodi-*o* amidobenzophenon (Diphenylphenhomazin) *A. Sondheimer* **2** 1273: Entst. aus *o*-Nitrobenzophenon (aus *o*-Nitrobenzylchlorid), Uebf. in *o*-Amidobenzhydrol deh. Reduction, 4-Phenyldihydro-2-Ketochinazolin (4-Phenylchinazolon) deh. Harnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1304: Entst. aus *o*-Benzoylbenzoësäure *C. Graebe* u. *F. Ullmann R* 498.

p-Amidobenzylalkohol, Uebf. in *p*-Amidotolylphenylsulfon *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2022; Uebf. in *p*-Diamidodibenzylsulfid *Kalle & Co. R* 722.

o-Amidobenzylamin. Condens. mit Formaldehyd, Aldehyd, *m*-Nitrobenzaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Salicylaldehyd *M. Busch R* 975.

o-Amidobenzylanilin. Uebf. in Acetylbenzylrosinduliin, Benzylrosindon deh. a_2-Acetamido-β-naptochinon, in Chlor-2-oxybenzylphenazon deh. Chlordioxychinon *F. Kehrmann R* 414: Uebf. in 3-Phenyltetrahydrochinazolin deh. Formaldehyd *M. Busch R* 976.

p-Amidobenzylanilin, Entst. aus Anilin deh. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 746.

o-Amidobenzyl-*o*-anisidin, Uebf. in 3 (*o*)-Anisyltetrahydrochinazolin dch. Formaldehyd *M. Busch R* 976; Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*o*-anisidin, Eig., Formylderiv. *W. Schilling R* 1133.

o-Amidobenzylmethylsulfid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylmethylsulfid, Eig., Anal., Salz., Acetylderiv., Benzoylderiv. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 161.

o-Amidobenzyl-*p*-phenylendiamin, Entst. aus *o*-Nitrobenzyl-*p*-phenylendiamin, Eig. *H. Poller R* 1132.

o-Amidobenzylphenylhydrazin Condens. mit Formaldehyd *M. Busch R* 97 .

o-Amidobenzyl-*o*-toluidin. Ubf. in 3 (*o*)-Tolyltetrahydrochinazolin dch. Formaldehyd *ders. R* 976.

o-Amidobenzyl-*p*-toluidin, Uebf. in 3-(*p*)-Tolyltetrahydrochinazolin dch. Formaldehyd *ders.* 976.

p-Amido-*β*-bromchinolin, Entsteh. aus *β*-Brom-*p*-nitrochinolin, Eig., Uebf. in *p*-Amido-*β*-ana-dibromchinolin *A. Claus* u. *L. Schnell R* 781.

ana-Amido-*o*-bromchinolin, Entst., Eig, Acetylderiv. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 975.

p-Amido-*m*-bromchinolin, Entsteh.. aus *p*-Amidochinolin, Eig. *A. Claus* u. *L. Schnell R* 782.

o-Amido-*ana*-bromchinolin, Entsteh.. Eig., Acetylderiv., Uebf. in *o*-ana-Dibromchinolin *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

o-Amido-*o*-brom-*p*-nitrophenol, Entst. aus *o*-Brom-*op*-dinitrophenol. Eig.. Uebf. in *o*-Brom-*p*-nitrobenzoldiazooxyd *R. Meldola. P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

μ-Amido-*β*-brompenthiazolin, Entsteh. aus Allylthioharnstoff dch. Brom od. aus Dibrompropylthiocarbimid dch. Ammoniak *A. Dixon R* 13[illegible].

β-Amidobuttersäure, Entst. aus *β*-Methyl-*β*-lactylharnstoff *W. Weidel* u. *E. Roithner R* 509.

α-Amido-*i*-buttersäure, Entst. aus Dimethylhydantoïn (Acetonylharnstoff) Eig. *J. Heilpern R* 670.

β-Amidocampholsäure, Entst. aus Camphersäurenitril, Eig., Salz *G. Oddo* u. *G. Leonardi R* 652.

ana-Amidocarbostyril. Entst. aus ana-Nitrocarbostyril, Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

Amidocarvacrol, Entst. aus Nitrosocarvacrol dch. Phenylhydrazin, Acetylderiv. *G. Plancher R* 294.

Amidocerotinsäure. Entst., Eig. *T. Marie R* 995: Entst. aus Bromcerotinsäure *ders. R* 1140.

o-Amidochinolin, Entst., Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

ana-Amidochinolin. Entst., Eig., Acetylderiv. *dies. R* 974.

p-Amidochinolin. Entst. aus *p*-Nitrochinolin. Eig.. Jodmethylat, Acetylderiv., Benzoylderiv.. Uebf. in *p*-Amido-*m*-bromchinolin *A. Claus* u. *L. Schnell R* 781.

Amido-*i*-chinolin. Entst. aus Nitro-*i*-chinolin, Uebf. in Jod-*i*-chinolin *A. Edinger R* 792.

p-Amido-*o*-chlorbenzaldehyd, Entst. aus *p*-Nitro-*o*-chlortoluol dch. alkohol. Schwefelalkali *J. Geigy & Co. R* 530.

B[1.4.3]-Amidochlormethylindazol, Entst. aus B[1.3]-Nitromethylindazol, Eig., Salz *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 306.

Amido-*p*-chlorphenylphosphinsäure, Entst., Eig., Salze *A. Michaelis R* 972.

o-Amido-*m*, *ana*-dibromchinolin, Entst., Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

o-Amido-*mp*-dibromchinolin, Entst. aus *o*-Nitro-*mp*-dibromchinolin, Eig., Uebf. in *omp*-Tribromchinolin *A. Claus R* 385.

ana-Amido-*op*-dibromchinolin, Entst., Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer* *R* 974.

ana-Amido-*mp*-dibromchinolin, Entst. aus *ana*-Nitro-*mp*-dibromchinolin, Eig., Uebf. in *ana*-Tribromchinolin *A. Claus* *R* 386.

p-Amidodibromchinolin, Schmp. 170°, Entst. aus *p*-Amidochinolin, Benzoylderiv. *A. Claus* u. *L. Schnell* *R* 782.

p-Amido-*β*, *ana*-dibromchinolin, Entst. aus *p*-Amido-*β*-bromchinolin, Eig. *dies.* *R* 781.

p-Amido-*oo*-dibromphenol, Entsteh. aus *oo*-Dibrom-*p*-nitrophenol, Eig., Uebf. in *oo*-Dibromchinonchlorimid *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann* *R* 24.

Amido-(*as*)*om*-dichlorbenzaldehyd. Entst. aus Nitro-(*as*)*om*-dichlorbenzaldehyd *R. Guehm* u. *E. Bänziger* 1 876.

o-Amido-(*as*)*om*-dichlorbenzaldehyd, Entsteh. aus *o*-Nitro-(*as*)*om*-dichlorbenzaldehyd *dies.* 1 877.

o-Amido-(*s*)*m p*-dimethoxydiphenylamin, Entst. aus Benzolazoveratrol, Eig., Anal., Condens. mit Ameisensäure, Benzil, Uebf. in Veratrylamin *P. Jacobson. M. Jaenicke* u. *F. Meyer* 3 2688.

p-Amido-*aa*-dimethylbenzimidazol, Entst. aus Diamidodimethylanilin, Eig., Salz, Acetylderiv. *A. Schuster* u. *J. Pinnow* 1 1054.

o-Amido-*m*, *ana*-dinitrochinolin, Entst. aus *m*-*ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin, Eig., Uebf. in *o*, *m*, *ana*-Triamidochinolin *A. Claus* u. *E. Dewitz* *R* 984.

o-Amidodinitrophenol, Entst. aus Diacetyl-*o*-amidophenol *R. Meldola*, *P. Woolcott* u. *E. Wray* *R* 854.

α_1-Amido-$\alpha_2\beta_1$-dioxynaphtalin, Entst. aus β_1-Amido-*α*-naphtochinon-(α_1)-oxim deh. Reduction *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* 2 1419: Entst. aus Azofarbstoffen des $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalins, Eig. *G. Friedlaender* u. *H. Rüdt* 2 1611.

o-Amidodiphenyl, Formylderiv. (Uebf. in Phenanthridin) Acetylderiv. (Uebf. in *α*-Methylphenanthridin) Benzamidoderiv. (Uebf. in *α*-Phenylphenanthridin) *A. Pictet* u. *A. Hubert* 2 1182.

p-Amidodiphenyl, Entst. aus Nitrobenzol deh. Benzol u. Aluminiumchlorid *M. Freund* *R* 845.

o-Amidodiphenylamin, Uebf. in Anilidoaposafranin deh. Eisenchlorid *O. Fischer* u. *A. Dischinger* 2 1602; Uebf. in isomeres Diphenylfluorindin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* 2 1820; Uebf. in Phenylphenofluorindin, Diphenylphenofluorindin *dies.* 2 1250; Condens. mit *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure zu Rosindulinsulfsäure *F. Kehrmann* u. *E. Locher* 2 2073; Ueberf. in Phenyl-*i*-naphtophenazoniumsalze deh. *β*-Naphtochinon *F. Kehrmann* 2 2318; Uebf. in Acetylrosindulin, Acetyl-*i*-rosindulin deh. α_2-Acetamido-*β*-naphtochinon, in 2-Oxyphenylphenazon deh. Dioxychinon, in Methyl-2-oxyphenylphenazon deh. Dioxytoluchinon *ders.* *R* 412; Condens. mit Phenanthrenchinon *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel* *R* 956.

m-Amidodiphenylamin, Uebf. in Safranin deh. Oxydation mit *p*-Amidodiphenylamin *R. Nietzki* 2 1443.

p-Amidodiphenylamin, Uebf. in Safranin deh. Oxydation m. *m*-Amidodiphenylamin *ders.* 2 1443; Uebf. in Azinfarbstoff deh. Oxydation mit *as*-Dimethyl-*o p*-tolylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 317.

o-Amidodiphenylaminsulfosäure, Uebf. in Rosindulinsulfosäure deh. Oxynaphtochinonimid

Badische Anilin- u. Sodafabrik R 370; Uebf. in Rosindulinsulfosäure, deh. α-Naphtylamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 572.

Amidogruppe, Ersatz statt Carboxylgruppen *T. Curtius* u. *H. Clemm* **2** 1166.

Amidoguanidin, Entst. neben Amidophenylguanidin aus Cyanamid deh. Phenylhydrazin *G. Pellizzari R* 1109.

β-Amido-α-hydrindon, Entst. aus β*i*-Nitroso-α-hydrindon, Salze, Uebf. in *o*-Benzylenimidazolyl-μ-mercaptan deh. Kaliumsulfocyanat, Harnstoffderiv. *S. Gabriel* und *R. Stelzner* **3** 2606.

n-Amido-α-indolcarbonsäure, Entst. aus *n*-Oxy-α-indolcarbonsäureester *A. Reissert* **1** 663.

p-Amido-*o*-kresol, Aether (Uebf. in beizenziehenden Farbstoff durch Salicylsäure) *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200.

o-Amido-*p*-kresol, Uebf. in Pyronfarbstoff deh. Formaldehyd, Alkylirung *Farbwerke, Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 204.

m-Amido-*p*-kresol, Aether (Uebf. in beizenziehende Farbstoffe durch Salicylsäure) *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200.

Amidokresolsulfosäure, III, Uebf. in Trisazofarbstoffe deh. Benzidin u. *m*-Phenylendiaminazonaphtionsäure, *K. Oehler R* 398.

Amidolauronsäure, Esterificirungsgeschwindigkeit, Uebf. in Oxylauronsäure deh. Salpetrigesäure *W. Noyes* **2** 2326.

Amidomelissinsäure, Entsteh. aus Brommelissinsäure, Eig. *T. Marie R* 1140.

4-Amidomenthol, Entst. aus 4-Amidomenthon, Eig., Anal. *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 926.

4-Amidomenthon, Entst. aus Citronellaldoxim, Eig., Anal. *dies.* **1** 926.

γ-Amido-*p*-methoxychinolin, Entst. aus Chininsäureamid, Eigsch., Salze, Uebf. in γ-Chlor-*p*-methoxychinolin *F. Hirsch R* 674.

o-Amido-(*as*)*m*-methoxydiphenylamin, ($NHC_6H_5 : NH_2 : CH_3O = 1:2:5$), Entst. aus Benzolazoanisol, Eig., Anal., Einw. von Schwefelkohlenstoff, Salicylaldehyd, Benzil, Ameisensäure *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* **3** 2681.

p-Amido-*p'*-methoxydiphenylamin, Entst. aus Benzolazoanisol, Eig., Anal. *dies.* **3** 2685.

(*s*)*p*-Amidomethoxyphenazin, Entst. aus *op*-Diamido-p'-methoxydiphenylamin deh. Bleioxyd, Eig. *O. Fischer* **2** 1876.

B^{1,3}-Amidomethylindazol, Entst. aus B^{1,3}-Nitromethylindazol, Eig., Anal., Salze, Dibenzoylderiv. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 308.

m-Amido-α-methylphtalid, Entsteh. aus α-Methyl-*m*-nitrophtalid, Eig., Anal., Salze *G. Giebe* **3** 2542.

α_2-Amido-(*s*)$\alpha\beta$-naphtazin, Entst. aus α_1-Nitroso-β_1-naphtylamin deh. α-Naphtylamin, Eig, Anal., Uebf. in $\alpha_2\beta$-Naphtalido-(*s*)$\alpha\beta$-naphtazin *O. Fischer* u. *R. Albert* **2** 2089.

β_1-Amido-α-naphtochinon-(α_1)-oxim, Entst., Eig., Anal., Uebf. in α_1-Amido-$\alpha_2\beta_1$-dioxynaphtalin *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* **2** 1418.

Amidonaphtol, Ueberf. in Disazofarbstoffe *L. Cassella & Co. R* 529.

$\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, N-Acetylderiv. (Uebf. in Azofarbstoffe deh. Anilin, *ps*-Cumidin, α- u. β-Naphtylamin, Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Sulfanilsäure, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure, α_2-Acetylamido-β-naphtochinon, Nitrosoderiv.), N-Butyryl-, N-Valeryl-, N-Benzoylderiv. *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2947.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1609.

$\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol. Entsteh. aus $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Eig. *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 2 1979.

$\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol, Entsteh. aus $\alpha\beta_4$-Nitronaphtol, od. aus $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Eig., Anal., Salze, Acetylderiv. *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* 1 41; Uebf. in blauschwarze Disazofarbstoffe deh. Benzidin und Amidonaphtoldisulfosäure oder Dioxynaphtalindisulfosäure *L. Cassella & Co. R* 471.

$\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Salze *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* 2 1612.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoësäure, Acetylderiv. *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* 1 40.

β-Amidonaphtol, Ueberf. in Disazofarbstoffe *L. Cassella & Co. R* 157.

α-Amido-β-naphtoläther, Darst. aus β-Naphtol *L. Paul R* 1122.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1$-disulfosäure, Uebf. in blauschwarze Disazofarbstoffe deh. Benzidin u. $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol *L. Cassella & Co. R* 471.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Disazofarbstoff deh. 2 Mol. *p*-Nitranilin u. flgd. Reduction *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 528; Ueberf. in Polyazofarbstoffe deh. 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit *op*-Toluylendiamin, β-Naphtol *dies. R* 573; Entst. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalindisulfosäure *Kalle & Co. R* 811; Uebf. in Azofarbstoffe *dies. R* 816. 817.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe deh. Combin. mit 2 Molekülen *p*-Nitranilin, Reduction, Tetrazotirung, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 61, 199; Ueberf. in röthlichblauen Farbstoff deh. Dianisidin u. *p*-Oxychinolin *K. Oehler R* 470; Uebf. in schwarzblaue Azofarbstoffe deh. *p*-Oxychinolin, Benzidin u. $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol *L. Cassella & Co. R* 471; Uebf. der Alkylderivate in grünschwarze Disazofarbstoffe *dies. R* 528.

$\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\alpha_3\beta_2$-disulfosäure. Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *L. Cassella R* 312.

$\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure oder $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_2$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 312.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure, Ueberf. in Azofarbstoffe deh. Dehydrothiotoluidin u. Homologe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 937.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in α_1-Phenylamido-α_4-naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 395.

$\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, $\beta_1\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 461.

Amidonaphtolsulfosäure, Uebf. in ringförmige Trisazofarbstoffe *Kalle & Co. R* 464.

$\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 250.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Uebf. in schwarzen Polyazofarbstoff deh. 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolsulfosäure, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit *op*-Toluylendiamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 573.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe deh. Tetrazodiphenyl, Diazotiren,

Paaren mit Aminen, Phenolen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 322.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol, Trennung von der Isomeren *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 250.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure. Entsteh. aus $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol, Eig., Anal., Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* 2 1609.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure dch. Wasser *dies.* 2 1612.

$\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 2 1979.

$\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure. Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_4$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 312.

$\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_4-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure dch. Erhitzen mit Wasser *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 253.

$\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_4-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin dch. Erhitzen m. Säuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 726.

$\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtylamin-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure dch. Alkalischmelze, Uebf. in Azofarbstoffe *dies. R* 527.

$\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure. Uebf. in Azofarbstoffe dch. Dehydrothiotoluidin und Homologe *dies. R* 937.

$\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure (?), Diazoverbdg. (Uebf. in Farbstoff dch. Alkalien), Uebf. in $\beta_1\alpha_4$-Hydrazidonaphtol-β_3-sulfosäure, $\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure, Const. *E. Täuber* u. *F. Walder* 2 2268; Uebf. in Polyazofarbstoffe d. Congoreihe dch. Paaren mit Benzidin, Diazotiren, Paaren mit Phenolen, Aminen *L. Cassella & Co. R* 399; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Tetrazodiphenylamin *dies. R* 571; Uebf. in Methylen-γ-amidonaphtolsulfosäure dch. Formaldehyd *E. Froehlich R* 932.

$\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_1\beta_3$-trisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1\beta_3$-trisulfosäure, Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 154.

α-Amidonicotinsäure, Entst. aus Chinolinaminsäure. Uebf. in Nitro-α-amidonicotinsäure, α-Amidopyridin, α-Oxynicotinsäure *A. Philips. R* 19.

Amido-*m*'-nitrouazobenzol, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol dch. Anilin *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

o-Amido-*m*-nitrobenzäthylamid, Eig., Uebf. in *m*-Nitroäthylbenzazimid *K. Kratz R* 784.

o-Amido-*m*-nitrobenzäthylenamid, Entst. aus Nitroisatosäure, Eig., Uebf. in *m*-Nitroäthylenbenzazimid *K. Kratz R* 784.

p-Amidonitrobenzaldehyd, Entsteh. aus (*p*-Amidobenzyliden)anilin, Eig. *Kalle & Co. R* 1027.

o-Amido-*m*-nitrobenzamid, Uebf. in *m*-Nitrobenzazimid *ders. R* 784.

o-Amido-*m*-nitrobenzanilid, Entsteh. aus Nitroisatosäure, Eig., Uebf. in *m*-Nitrophenylbenzazimid *K. Kratz R* 784.

o-Amido-*m*-nitrobenzhydrazid, Entst. aus Nitroisatosäure dch. Hydrazin, Eig., Condens. mit Benzaldehyd, Ameisensäure *ders. R* 785.

o-Amido-*m*-nitrobenzmethylamid, Entst. aus Nitroisatosäure, Eig., Uebf. in *m*-Nitromethylbenzazimid *ders. R* 784.

p-Amido-*m*-nitrobenzolazo-β-naphtoldisulfosäure, (R.), Entst. aus *o*-Nitro-*p*-phenylendiamin dch.

β-Naphtoldisulfosäure, Diazotirung *C. Bülow* **2** 2286.

o-Amido-*p*-nitrobenzylbenzoësulfosäure, Entst. aus *p*-Nitrobenzyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Eig., Anal., Salze *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* **1** 1049.

Amidonitrocarvacerol, Diacetylderiv. *M. Soderi* *R* 295.

o-Amido-*ana*-nitrochinolin, Entst. aus *o*-, *ana*-Dinitrochinolin, Eig., Salze, Jodmethylat, Acetylderiv. *A. Claus* u. *G. Hartmann* *R* 783.

o-Amido-*p*-nitrochinolin, Entst. aus *op*-Dinitrochinolin, Acetylderiv., Uebf. in *o*-Brom-*p*-nitrochinolin *dies.* *R* 784.

o-Amido-*p*-nitrodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin, Eig., Uebf. in Nitrophenylazimidobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 313; Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *T. Zincke* u. *B. Helmert* *R* 388.

p'-Amido-*p*-nitrodiphenylamin-*o*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Chlor-(*as*)*m*-nitrobenzolsulfosäure deh. *p*-Phenylendiamin, Reduction *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 459.

o-Amido-*p*-nitroguajacol ($OH : OCH_3 : NO_2 : NH_2 = 1:2:4:6$), Entst. aus Dinitroguajacol, Uebf. in Diazooxyd. Const. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray* *R* 854.

α-Amidonitronicotinsäure, Entsteh. aus *α*-Amidonicotinsäure, Eig. *A. Philips* *R* 19.

(*as*)*o*-Amidonitrophenol, Entst. a. Diacetyl-*o*-amidophenol, Uebf. in *o*-Chlor-*m*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray* *R* 853.

o-Amido-*p*-nitrophenol, Uebf. in *o*-Chlor-*p*-nitrophenol, *p*-Nitrodiazooxyd *dies.* *R* 854.

p-Amido-*m*-nitrophenol, Uebf. in *p*-Chlor-*m*-nitrophenol *dies.* *R* 853.

p-Amido-*p'*-nitrophenylsulfid, Entst. aus *p*-Chlornitrobenzol deh. Natriumsulfid od. aus *pp'*-Dinitrophenylsulfid, Eigsch., Anal., Salze, Acetylderiv., Uebf. in *p*-Nitrophenylsulfid, Thioanilin *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* **2** 2363.

o-Amido-*p*-nitrophenyl-*p'*-tolylamin, Entst. aus *op*-Dinitrophenyl-*p*-tolylamin, Eig., Uebf. in Nitro-*p'*-tolylazimidobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 313.

o-Amidonitropyrocatechin, Entsteh. aus Dinitropyrocatechin, Uebf. in Diazooxyd, Const. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray* *R* 855.

m-Amido-(*r*)*m*-nitrosalicylsäure, Entst. aus *m*-Amidosalicylsäure, Eig. *L. Cassella & Co.* *R* 396.

p-Amidonitroso-*o*-kresol, Entst., Eig. *Farbwerk Mühlheim, vorm. A. Leonhardt & Co.* *R* 458; Uebf. in Oxazinfarbstoffe *dies.* *R* 607.

o-Amidonitroso-*p*-kresol, Uebf. in Oxazinfarbstoffe deh. α-Naphtylamin od. Alkylderiv. *dies.* *R* 203; Entst., Eig. *dies.* *R* 458; Uebf. in Oxazinfarbstoffe *dies.* *R* 607.

m-Amidonitrosophenol, Entst. a. Nitrosoacetyl-*m*-amidophenol, Eig. *dies.* *R* 459; Uebf. in Oxazinfarbstoffe *dies.* *R* 607.

Amidonitrothymol ($CH_3 : NO_2 : OH : C_3H_7 : NH_2 = 1:2:3:4:6$), Benzoësäureäther (Entst. aus Dinitrothymolbenzoësäureäther, Eig.), Acetylderiv. des Essigsäureäthers *M. Soderi* *R* 295.

Amidooktansäure, Entst. aus 9-Ketoximstearinsäure *O. Behrend* **1** 808.

(*as*)*m*-Amido-*o*-oxyacetophenon, Entst. aus *m*-Nitroacetophenon deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* **3** 3035.

Amidooxyaposafranon, Entst. aus Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 369.

m-Amido-*p*-oxybenzaldehyd, Uebf. in Vanillin *C. Bergmann R* 1192.

m-Amido-*p*-oxybenzoësäure, Entst. a. *m*-Nitro-*p*-oxybenzoësäure, Eig., Salze, Diazotirung, Oxydation zu Amidophenoxazoncarbonsäure *E. Diepolder* 2 1757.

(*as*)*m*-Amido-*o*-oxybenzophenon, Entst. aus *m*-Nitrobenzophenon deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 3036.

β-4.3-Amidooxychinolin, Uebf. in Dichlor-*β*-chinolinchinon *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 495.

2-Amido-7-oxychinoxalin-6-carbonsäureureïd, Entsteh. aus *m p*-Triamidobenzol deh. Alloxan *O. Hinsberg R* 955.

(*as*)*m*-Amido-*o*-oxy-*p*-tolylketon, Entst. aus *m*-Nitrophenyl-*p'*-tolylketon deh. elektrolyt. Reduct. in conc. Schwefelsäure, Eig., Anal. *L. Gattermann* 3 3036.

Amido-cyclo-penten, Entst. aus Chlorcyclopenten, Eig., Salze *G. Kraemer* u. *A. Spilker* 1 557.

p-Amidophenazin, Entst. aus *op*-Diamidodiphenylamin deh. Bleioxyd *O. Fischer* 2 1874.

o-Amidophenimesatin, Entst. aus Acetyl-*ps*-isatin deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in Indophenazin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 197.

o-Amidophenol, Uebf. in Diphenyldisulfon-*o*-amidophenol deh. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* 2 2029: Uebf. in Oxytoluphenoxazon, Methyltriphendioxazin deh. Dioxytoluchinon *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* 2 2076: Uebf. in *o*-Dioxydiphenyloxamid *R. Meyer* u. *A. Seeliger* 3 2643: Aether (Uebf. in beizenziehenden Farbstoff deh. Salicylsäure) *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200: Uebf. in Benzenyl-*o*-amidophenol deh. Benzimidoäther *H. Wheeler R* 358: Diacetylderiv. (Nitrirung) *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 853.

p-Amidophenol, Condens. mit Bernsteinsäure *A. Piutti* 1 84: Dibenzoylderiv. *E. Börnstein* 2 1484: Einw. von Hypochlorit *O. de Coninck R* 136: Entst. aus Nitrobenzol deh. elektrolyt. Reduction in Schwefelsäure-Eisessig *K. Elbs R* 230: Entst. aus *p*-Nitrosophenol deh. Phenylhydrazin *G. Plancher R* 294: Succinylderiv. der Aether (Einw. von Jodjodkalium) *A. Piutti R* 299: Oxalsäurederiv., Malonsäurederiv. *E. Castellaneta R* 299: Uebf. in substantiven schwefelhaltigen Farbstoff deh. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 318: Herst. von Kohlensäureestern, Alkylkohlensäureestern deh. Phosgen bezw. Kohlensäureäther *E. Merck R* 373: Acidylirung (Alkylirung) *E. Täuber R* 395: Einwirk. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514: Uebf. in *p*-Lactylphenetidin, *p* Lactylanisidin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 813: Uebf. in *p*-Methoxy-, *p*-Aethoxyphenylsuccinimid *E. Täuber R* 933.

m-Amidophenolsulfosäure III. Uebf. in Trisazofarbstoffe deh. Benzidin u. *m*-Phenylendiamin, Azonaphtionsäure *K. Oehler R* 398.

Amidophenoxazoncarbonsäure, Entst. aus *m*-Amido-*p*-oxybenzoësäure, Eig., Anal., Salze *E. Diepolder* 2 1759.

o-Amidophenyläther, Ueberf. in Diphenylenoxyd *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 2 1876: Entst. a. *o*-Nitrophenyläther, Eig., Anal., Salz *F. Ullmann* 2 1881.

p-Amidophenyläther, Entst. aus *p*-Nitrophenyläther, Eig., Anal., Uebf. in Azofarbstoffe *C. Haeusser-*

mann u. *H. Teichmann* **2** 1447; Uebf. in *p*-Oxyphenyläther *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2085

p-Amidophenyläther-*p'*-oxybenzoësäure, Entst. aus *p*-Nitrophenyläther-*p'*-oxybenzoësäure, Eig., Anal., Salze *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2084.

m'-Amidophenylazimidobenzol, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

p-Amidophenylbenzoësäure, Entst. aus *p*-Nitrophenylbenzoësäure, Eig., Anal, *O. Kühling* **1** 167.

3(*n*)*o*-Amidophenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*o* nitranilid *G. Kromschröder R* 1132.

3(*n*)*p*-Amidophenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*p*-nitranilid dch. Reduction Einw. von Natrium u. Alkohol *H. Poller R* 1132.

o-Amido-*α* phenyldihydrozimmtsäure, Entst. aus *α*-Phenyl-*o*-amidozimmtsäure, Eig., Uebf. in *β*-Phenyldihydrocarbostyril, Dihydrophenanthren-*β*-carbonsäure *R. Pschorr* **1** 500.

p-Amidophenylglycin, Entst. aus *p*-Nitrophenylglycin, Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 890.

Amidophenylguanidin, Entst. aus Cyanamid dch. Phenylhydrazin, Eig., Salze, Benzylidenderiv. *G. Pellizzari R* 1109.

i-(*o*)-Amidophenylimidobuttersäureester, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. Acetessigester, Eig., Anal., Condens. mit *p*-Nitrobenzaldehyd *O. Hinsberg* u. *P. Kolter* **2** 1500; **2** 1502.

Amidophenylindulin, Zus., Salze. Uebf. in Amidooxyaposafranon, Dioxyaposafranon, Oxyaposafranon, Safranol, Anilidosafranon *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 368.

o-Amidophenyl-*α*-naphtylketon, Entst. aus *α*-Naphtoylbenzoësäure, Eig., Uebf. in Chrysoketon *C. Graebe* **1** 827.

Amido-*α*-phenylpyridin, Entst. aus Nitrophenylpyridin, Eig. *O. Kühling* **1** 167.

p-Amidophenylsulfid, Entst. aus *p*-Nitrophenylsulfid dch. Reduction, Eig., Anal. *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* **2** 2364.

3(*n*)*p*-Amidophenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus 3(*n*)*p*-Amidophenyldihydrochinazolin, Eig., Salze *H. Poller R* 1133.

o-Amidophenyltolylamin, Entst. aus *o*-Nitrophenyltoluidin, Eig, Anal., Uebf. in Toluphenazin dch. Bleioxyd *O. Fischer* **2** 1873.

m-Amidophenyltrimethylammoniumsalze, Entst. aus *m*-Nitrophenyltrimethylammoniumsalzen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 749; Uebf. in Azofarbstoffe *dies. R* 716.

o-Amido-*α*-phenylzimmtsäure, Entst. aus *α*-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure, Eig., Anal., Uebf. in Phenanthren-*β*-carbonsäure *R. Pschorr* **1** 498.

α-Amidophtalsäure, Uebf. in *α*-Jodphtalsäure *A. Edinger R* 793.

β-Amidophtalsäure, Uebf. in *β*-Jodphtalsäure *A. Edinger R* 793.

Amidoprussidnatrium, Entst. aus Nitroprussidnatrium dch. Natriumamalgam, Eig., Einw. von Salpetrigesäure *K. Hofmann R* 126; Entst. aus Prussidnatrium *ders. R* 633.

Amidoparparin, Condens. mit aromat. prim. Aminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471.

α-Amidopyridin, Entst. aus *α*-Amidonicotinsäure, Eig. *A. Philips R* 19.

β-Amidopyridin, Entst. aus Nicotinsäureamid dch. Natriumhypobromit, Eig. *A. Philips R* 19.

m-Amidosalicylsäure(COOH:OH: NH_2 = 1:2:5, Uebf. in *m*-Amido-(*v*)-*m*-nitrosalicylsäure *L. Cassella & Co. R* 396.

Amidosulfosäuren. Zersetzungsgeschwindigkeit *M. Wagner R* 764: *R* 765.

Amidothiazol, Einw. von Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

μ-Amidothiazylpropionsäureester. Entst. aus *γ*-Brommethylacetessigester, Eig., Ester *M. Conrad* **1** 1047.

Amidothymol. Entst. aus Nitrosothymoldch. Phenylhydrazin, Benzoylderiv. (Benzoësäureester). Condens. mit Benzaldehyd, Cuminol *G Plancher R* 294.

p-Amido-*m*-toluylaldehyd. Entst. aus *(as)*-Nitro-*m*-xylol dch. Schwefel *J. Geigy & Co. R* 723.

p-Amido-*m*-toluylaldehyd-*o*-sulfosäure. Entst. aus *(as)*-Nitro-*m*-xylolsulfosäure dch. Schwefel *J. Geigy & Co. R* 723.

Amido-*p*-tolylguanidin, Entst. a. Cyanamid dch. *p*-Tolylhydrazin *G. Pellizzari R* 1110.

p-Amidotolylphenylsulfon. Entst. aus Benzolsulfinsäure dch. *p*-Amidobenzylalkohol. Eig., Anal., Acetylderiv. *O. Hinsberg* u *A. Himmelschein* **2** 2022.

Amidotriazsulfol, Entst. aus Thiosemicarbazid dch. Nitrit. Eig., Anal., Uebf. in Cyanamid dch. Wasser, in Thiocyanamid dch Salzsäure *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2502.

γ-Amidotrimethylpiperidin, Entst. aus Vinyldiacetonamin; Eig., Salze, Acetylderiv., Einw. von Schwefelkohlenstoff *C. Harries* **1** 524: Entst. von 2 Isomeren aus Vinyldiacetonamin (od. d. Oxim) ders. **3** 2731.

p-Amido-*m*-uramidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Nitro-*m*-uramidobenzoësäure, Eig., Uebf. in Carbonyl-*mp*-diamidobenzoësäure *T. Zincke R* 586.

m-Amido-*p*-uramidobenzoësäure Entst. aus *m*-Nitro-*p*-uramidobenzoësäure Eig., Uebf. in Azimido-*p*-uramidobenzoësäure *T. Zincke R* 586.

(*v*)*o*-Amidoveratrumsäure, (COOH:OH = 1:2) Uebf. in (*v*) *o*-Bromveratumsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 970.

(*s*) *o*-Amidoveratrumsäure, (COOH: Br. = 1:2) Entst. aus (*s*) *o*-Nitroveratrumsäure, Ester, *T. Zincke* u. *B. Francke R* 971.

α-Amidozimmtsäure, Amid (Entst. aus Phenyldibrompropionsäureester dch Ammoniak, Eig.) *H. Baucke R* 795.

o-Amidozimmtsäure, Einw. auf Trichlorchinon *C. Astre* u. *H. Stevignon R* 1153.

Amine, secundäre und tertiäre, partielle, Oxydation dch. Permanganat od. Ferricyankalium *R. de Haas R* 41: Best. des Stickstoffs nach Kjeldahl *W. van Dam R* 54; Entst. aus Nitrilen dch. Elektrolyse *F. Ahrens R* 1123: aromatische, Condens. mit Hydrolen neben conc. Schwefelsäure *M. Prud'homme R* 1142.

Ammoniacum. Unters. *A. Tschirch R* 37.

Ammoniak, Elektrolyse neben Natriumchlorid, Kaliumbromid, Kaliumjodid, Kaliumfluorid, Kaliumhydroxyd, Kaliumsulfat *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* **3** 2436; Best. in thierischen Flüssigkeiten u. Geweben *M. Nencki* u. *J. Zaleski R* 239; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266; Best. im Tabak *R. Kissling R* 434; Destillationsapparat *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges. R* 449; Darst. neben Alkalicarbonat aus Ab-

falllaugen *H.* u. *W. Pataky R* 449; Darst. aus Koks dch. überhitzten Dampf *J. Meikle R* 523; Einw. auf Mannose, Sorbose, Galactose *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594; Darst. aus Torf dch. Wasserdampf *C. Pieper R* 605; Darst. aus Nitriten dch. Schwefelwasserstoff *Goerlich & Wichmann R* 606; Darst. aus Fäcalien, Apparat *K. Wedemeyer R* 734; Entst. aus Salpetersäure dch. Elektrolyse *R. Ihle R* 762; Darst. aus flüchtigen organ. Stickstoffverbindungen von Aluminat-Contaktmassen *F. Matthiesen R* 1021.

Ammoniumamalgam, Entst. mittels Lösung von Ammoniak in Phenol, Pyrogallol *J. Proude* u. *W. Wood R* 833.

Ammoniumarsenit, Uebf. in Ammoniumsulfoxyarsenat dch. Schwefel *R. Weinland* und *O. Rumpf* **1** 1009.

Ammoniumchlorid, Molekulargew. in wässriger Lösung *F. Krafft* u. *A. Strutz* **2** 1332; Verh. beim Erhitzen von Gemengen mit Ammoniumsulfat od. saurem Natriumsulfat *W. Smith R* 948; Verh. geg. Natriumnitrat *W. Meyerhoffer R* 1080.

Ammoniumcyanat, Ueberf. in u. Entst. aus Harnstoff *J. Walker* und *J. Hambly R* 264; Uebf. in Harnstoff, Verh. geg. Alkalihypochlorit, -bromit *H. Fenton R* 829.

Ammoniumferricyanid, Entst. aus Silberferricyanid dch. Ammoniumchlorid *N. Taragi R* 1049.

Ammoniumnatriumsulfat, Krystallwassergehalt *W. Smith R* 949.

Ammoniumnitrat, thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483; Darst. von Sprengpulvern durch Fette od. Oele *Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken R* 537; Verh. geg. Natriumchlorid *W. Meyerhoffer R* 1080.

Ammoniumsulfat, Einw. auf Vanadinsesquioxyd-Sulfat *A. Piccini R* 270; thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483; Verh. beim Erhitzen in Wasserdampf od. für sich od. eines Gemenges mit Ammoniumchlorid *W. Smith R* 948.

Ammoniumsulfoxyarsenat, Entst. aus Ammoniumarsenit dch. Schwefel *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1009.

Amygdalin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

i-Amylacetessigester, Einw. auf α-Brompropionsäureester, α-Brombuttersäureester, α-Brom-*i*-buttersäureester, α-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979.

Amylalkohol, Entst. v. Wasserstoffhyperoxyd dch. Licht *H. Richardson* u. *E. Fortey R* 840; Einw. auf Aluminium dch. Zinntetrachlorid *H. Hillyer R* 1149.

i-Amylalkohol, Molekularvolumen der inactiv. Form *J. Traube* **2** 1396.

tert.-Amylbromid, Entst. aus Dimethyläthylcarbinol dch. Brom *W. Ipatjew R* 90, 787.

Amylen, Entsteh. aus Hexan neben Methan beim Erhitzen *F. Haber* **3** 2694; magn. Drehung *H. Perkin R* 74.

Amylenbromid, Entst. aus Dimethyläthylcarbinol dch. Brom, Eig., Uebf. in Trimethyläthylen *W. Ipatjew R* 90, 787, Condens. mit Acetylaceton, Uebf. in Methylheptenon *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 590.

Amylenbromid (Sdp. 74—75°), Entst. aus Dimethylallen, Eigsch., Uebf. in Dimethyltrimethylenglycol *W. Ipatjew R* 92, 787.

Amylessigsäure, Drehungsvermögen des Amylesters *P. Guye* u. *C. Goudet R* 69.

Amylmalonsäure, Drehungsvermögen des Amylesters *P. Guye* u. *C. Goudet R* 69.

i-Amylmalonsäure, Einw. von α-Brompropionsäure, α-Brombuttersäure, α-Brom-*i*-buttersäure, α-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff* **1** 973.

i-Amylmethylamidoaceton, Entst. aus Di-*i*-amylamidoaceton, Eigsch., Anal., Salz *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 873.

i-Amylmethylamin, Entst. aus *i*-Valeraldehyd deh. Methylamin, Eig., Anal., Salze. Nitrosoderiv., Benzoylderiv. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2118.

i-Amylmethylharnstoff, Entst. aus Methyl-*i*-amylamin, Eig., Anal. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2119.

i-Amylmethylphenylharnstoff, Entst. aus Methyl-*i*-amylamin, Eig., Anal. *R. Stoermer* und *V. v. Lepel* **2** 2119.

Amyl-*ps*-nitrol, Entst. aus Methylhexylketoxim, Eig., Anal., Uebf. in Methylhexyldinitromethan *G. Born* **1** 101.

s-Amyl-*ps*-nitrol, Darst., Uebf. in Diäthyldinitromethan *G. Born* **1** 93.

Amyloïde Substanz, Bez. zu Chitin *R. Cohn R* 915.

Analgen, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Analyse, gerichtliche, Nachweis von Benzoësäureestern, Salolen, Naphtolcarbonat, Agathin, Zimmtsäureestern *G. Dragendorff R* 53; gerichtliche, Nachweis von Amidoderiv., Glucosiden, Bitterstoffen, Alkaloïden *ders. R* 699; vortheilhafteste elektrolyt. Methoden *B. Neumann R* 240; qualitative, Ausschluss von Schwefelammonium *N. Tarugi R* 307; störender Einfl. der Schwefligesäure der Gasflamme auf Best. einiger Verbdgn. *M. Mulder R* 433; Gas-, *M. Schaternikow* u. *J. Setschenow R* 752; unorganische, Anw. v. Nitroso-*β*-naphtol *R. Burgass R* 1164.

Anemonolsäure, Entst. aus Anemonin deh. Reduction, Eig., Ester, Acetylderiv. *H. Meyer R* 673.

Anemonin, Ester, Phenylhydrazon *H. Meyer R* 672.

Anemoninsäure, Entstch. aus Dialkylanemonin deh. Alkalien *H. Meyer R* 672.

Anemonsäure, Entst. aus Dialkylanemonin deh. Salzsäure, Eig. *H. Meyer R* 672.

Anethol, Isolir. aus russischem Anisol *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 351; Einw. von Natriumäthylat auf Dibromid *C. Hell* u. *P. Portmann* **1** 682; Dest. mit Salzsäure *E. Grimaux R* 1141.

o-Anethol, Entst. aus Salicylaldehydmethyläther deh. Propionsäure, Eig. *C. Moureu R* 644.

m-Anethol, Entst. aus *m*-Methoxybenzaldehyd deh. Propionsäure, Eig. *dies. R* 644; Entst. aus Anethol, Eig. *E. Grimaux R* 1144.

i-Anethol, Uebf. in Brom-*i*-anetholdibromid *C. Hell* u. *C. Gaab* **1** 344.

Anetholdibromid, Oxydation *C. Hell* und *O. v. Günthert R* 179; Uebf. in Keton deh. alkohol. Kali *A. Hesse R* 815.

Angelicaöl, Ueberf. in Oxypentadecylsäure, Valeriansäure (Methyläthylessigsäure) *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1811.

Angelicasäure, Uebf. in Tiglinsäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus R* 1080.

Anhalonidin, Isolir. aus Anhalonium Lewinii, Eigsch., Salze *A. Heffter* **1** 222.

Anhalonin, Isolir., Schmp., Salze *A. Heffter* **1** 222.

Anhalonium Lewinii, Unters. Alkaloïde *ders.* **1** 221.

Anhydrobenzillävulinsäure, 2 Isomere, Entst. aus Benzil deh. Lävulinsäure, Eig., Uebf. in Diphenylcyclopentenonylessigsäure deh. Jodwasserstoff *F. Japp* u. *T. Murray R* 1149.

Anhydrodi-*o*-amidobenzophenon (Diphenylphenhomazin), Entst. aus *o*-Amidobenzophenon, Eig., Anal. *A. Sondheimer* **2** 1273.

Anhydrodibenzilacetessigester, Entst. aus Benzil deh. Acetessigester, Eig., Uebf. in Aethylanhydrodibenzilacetessigester. Phenyldibenzoylessigsäure *E. Rapp* u. *G. Lander* *R* 645.

Anhydroenneaheptit, Einw. von Formaldehyd (Diformalderiv.) *H. Apel* u. *O. Witt* *R* 279.

Anhydroformaldehydbutylamin, Entst. aus Butylamin deh. Formaldehyd, Eig., Uebf. in Butylmethylamin, Spaltung deh. Alkalien *A. Franchimont* und *H. van Erp* *R* 798.

Anhydroglycopyrogallol, Uebf. in Dioxyflavon deh. Benzaldehyd *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **1** 879; s. a. *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1890; Condens. mit Isatin *dies.* **2** 1752; *P. Friedlaender* und *R. Löwy* **3** 2430; Uebf. in gelbe Farbstoffe deh. aromat. Aldehyde *L. Cassella & Co.* *R* 1191.

Anhydrotetronsäure, Entst. aus Tetronsäure, Eig., Salze *L. Wolff* *R* 507.

Anilidoacetacetylchinolin, Entsteh. aus Acetacetylchinolin, Eig., Salz *H. Weidel* *R* 846.

Anilidoaposafranin. Entsteh. aus Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 363; Entst. aus *o*-Amidodiphenylamin durch Eisenchlorid, Const. *O. Fischer* und *A. Dischinger* **2** 1602.

α-Anilidoarachinsäure. Entsteh. aus α-Bromarachinsäure, Eig., Anilid *M. Baczewski* *R* 852.

μ-Anilidobrompenthiazolin, Entsteh. aus Dibrompropylthiocarbimid deh. Anilin *A. Dixon* *R* 138.

α-Anilido-β-chlorpyrindon, Entst. aus αβ-Dichlorpyrindon deh. Anilin, Eig., Uebf. in β-Chlor-α-oxypyrindon *T. Zincke* u. *K. Wiederhold* *R* 496.

o-Anilido-*o'p'*-dinitrodiphenylamin, Uebf. in Aposafranon *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1819.

1-Anilido-2.5-diphenylpyrrol-3.4-dicarbonsäureester, Entst. aus β- od. γ-Dibenzoylbernsteinsäureester *L. Knorr* *R* 963; *J. Schmidt* *R* 964.

Anilidomethylphenyldiketohydrinden, Entsteh. aus Brommethylphenyldiketohydrinden, Eig., Anal. *O. Blank* **2** 2380.

$\beta_2\alpha_1$-Anilidonaphtol, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin, Eig., Uebf. in α-Naphtochinonanil *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1612.

Anilidophenylaposafranin, Entsteh. aus Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 368.

Anilidophenyl-*i*-rosindulin, Entsteh. aus *i*-Rosindulin, Eig, Anal. *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2758.

β-Anilidopropionsäureester, Entsteh. u. β-Jodpropionsäureester deh. Anilin, Eig., Anal., Nitrosoderiv. (Ueberf. in (*as*)β-Phenylhydrazidopropionsäureester) *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 514.

Anilido-*i*-rosindulin. Entst. aus *i*-Rosindulin deh. Anilin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2757.

Anilidosafranol, Entst. aus Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 369.

4-Anilido-3-thio-1.2-biazol. Entsteh. aus Phenylsenföl deh. Diazomethan, Eig., Anal., Salz, Nitrirung, Nitrosoderiv., Acetylderiv., Benzoylderiv. *H. v. Pechmann* u. *A. Nold* **3** 2591.

m-Anilidotrinitro-*m*-cymol, Entsteh. aus Trinitro-*m*-chlor-*m*-cymol, Eig., Anal. *C. Gaedicke* u. *E. Knoevenagel* **1** 170.

Anilin, Uebf. in Diazobenzolanhydrid *E. Bamberger* **1** 460; Uebf. in β-Anilidopropionsäure deh. β-Jodpropionsäure *C. Harries* u. *G. Loth*

1 514; Uebf. in Chinolin deh. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 704; Uebf. in Oxyphosphazobenzolanilid deh. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 717; Condens. mit (*as*)*o m*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 876; Condens. m. Aethyliden-(*as*)*m*-xylidin *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1572; Uebf. von Phenylcumalin in Diphenyl-*a*-pyridon *J. Leben* **2** 1677; Condens. mit Methylnoropiansäure *C. Liebermann* **2** 2034; Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* **2** 2140; Einwirk. auf Benzylidenimidchlorhydrat *ders.* **2** 2147; Einwirk. auf Benzoyldisulfid *ders.* u. *A. Stern* **2** 2150; Uebf. in Diphenyloxamid deh. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2640; Uebf. in isomeres Thioanilin *R. Nietzki* u. *H. Bothof* **3** 2774; Uebf. in Azofarbstoff deh. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949; Uebf. in nigrosinartigen Farbstoff deh. Pikrinsäure *W. Brauns R* 60; Uebf. in indulinartigen Farbstoff deh. Oxydation mit *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin u. Diphenylamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 61; Einw. auf Valerylthiocarbimid, Cinnamoylthiocarbimid *A. Dixon R* 85; Einw. auf Propionylthiocarbimid, *i*-Butyrylthiocarbimid, Phenacetylthiocarbimid *ders. R* 649; *ω*-Chloracetylderiv. (Entst. deh. Chloracetamid) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 101; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Einw. auf Bromanetholdibromid *C. Hell* u. *O. v. Günthert R* 179; Einw. auf Hippurazid *T. Curtius R* 182; Uebf. in Chloranil deh. Salzsäure u. Chromsäure *K. Elbs* u. *E. Brunschweiler R* 236; Einw. auf Siliciumchloroform *C. Combes R* 289; Best. in Gegenwart kleiner Mengen Toluidin *P. Dobriner* u. *W. Schranz R* 434; Best. d. Feuchtigkeit *dies. R* 435; Condens. mit Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 470; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Uebf. in *s*-Diphenylharnstoff deh. Guajacolkohlensäureäther *P. Cazeneuve* u. *Moreau R* 544; Uebf. in Diazoamidobenzol deh. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar R* 659; Uebf. in *m*-Nitrobenzol-*p*-azoanilin deh. *m*-Nitrodiazobenzol *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661; Uebf. in Chinolin deh. Glycerin u. Arsensäure *C. Knueppel R* 723; Einw. auf Gallaminblau *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 743; Uebf. in *p*-Amidobenzylanilin deh Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 746; Einw. auf *o*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* u. *H. Stevenson R* 775; Anwdg. zur Uebf. von Phenylpropiolsäure in Phenylacetylen *A. Holleman R* 797; Uebf. in Diphenylhydrolutidindicarbonsäure deh. Benzaldehyd u. Acetessigester *B. Lachowicz R* 812; Einw. von Formaldehyd in saurer Lösung *P. Raikow R* 871; Verbindgn. mit Metallsalzen *J. Schroeder v. d. Kolk R* 918; Uebf. in Chlor-, Jodbenzol nach Sandmeyer, Erklärung *R. Walter R* 976; Condens. mit *a*-Phenylcumalin zu *a'a*-Diphenyl-*a*-pyridon *F. Sererini R* 1116; Uebf. in Benzenylphenylamidin u. Homologe deh. Benzonitril u. Homologe u. Natrium *A. Lottermoser R* 1124; Uebf. von *s*-Trichlor-*m*-dinitrobenzol in *s*-Trianilido-*m*-dinitrobenzol *C. Jackson* u. *W. Lamar R* 1155; Einw. von Metallnitriten *S. Niementowski R* 1158.

Anilacetessigester, Uebf. in Diphenylhydrolutidindicarbonsäure deh. Benzaldehyd u. Acetessigester *B. Lachowicz R* 842.

α_2-Anilinazo-α_1-naphtylamin, Anwendung zur Darst. von Farbstoffen zum Bedrucken von Geweben mit Hülfe von β-Naphtol u. Kupfersalzen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 104; Darst. aus (*p*)α_2-Nitrobenzol-α_1-naphtylamin *L. Paul* *R* 1121.

p-Anilinazo-*m*-nitrobenzol, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol dch. Anilin, Eig., Acetylderiv., Uebf. in *m*-Nitro-*p'*-jod-, *m*-Nitro-*p'*-azimidoazobenzol *R. Meldola* u. *E. Hanes* *R* 661.

Anilin-*a*-oxychlorphosphin, Entst. aus Anilin dch. Phosphoroxychlorid, Phenolester *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 720.

Anilin-*a*-phenylphosphinsäure, Ent., Eig., Ester *A. Michaelis* *R* 972.

o-Anilinsulfosäure, Entst. aus *p*-Bromanilin-*o*-sulfosäure, Uebf. in Benzoldiazonium-*o*-sulfosäure *D. Gerilowski* **1** 1075; Entst. aus *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure *R. Nietzki* u. *G. Hellbach* **3** 2449.

m-Anilinsulfosäure, Condens. mit Tetramethyldiamidobenzhydrol *P. Fritsch* **2** 2300.

p-Anilinsulfosäure, Uebf. in *p*-Chinolinsulfosäure dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knaeppel* **1** 707; Uebf. in Azofarbstoffe dch. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2950; Einw. der Diazoverbdg. auf Hexamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff* *R* 17; Quant. Best. dch. Brom *K. Brenziger* *R* 309; Uebf. in *p*-Thiophenolsulfosäure *L. Walter* *R* 864.

Anisaldehyd, Uebf. in *m*-Nitro-, *mm*-Dinitroanisaldehyd *E. Wörner* **1** 157; Condens. mit Adipinketon *D. Vorländer* u. K. *Hobohm* **2** 1838; Uebf. in β-Phenyl-μ-methoxyphenyloxazol Methoxybenzylidenmandelsäureamid dch. Benzaldehydcyanhydrin, in $\beta\mu$-Dimethoxyphenyloxazol dch. Anisaldehydcyanhydrin *S. Minovici* **2** 2098; Isol. aus russischem Anisöl *G. Bouchardat* u. *Tardy* *R* 351; Uebf. des Oxims in Anisnitril *G. Minunni* u. *D. Vassallo* *R* 650.

Anisaldehydcyanhydrin, Uebf. in β-Methoxyphenyl-μ-phenyloxazol dch. Benzaldehyd, in $\beta\mu$-Dimethoxyphenyloxazol dch. Anisaldehyd, in β-Methoxyphenyl-μ-propylphenyloxazol dch. Cuminol, in β-Methoxyphenyl-μ-cinnamenyloxazol dch. Zimmtaldehyd *S. Minovci* **2** 2099.

Anisaldehydhydrazon, Entst. aus Anisylglyoxylsäurehydrazon *L. Bouveault* *R* 642.

Anisaldoxim, elektr. Leitfähigkeit des Natriumsalzes *D. Gerilowski* u. *A. Hantzsch* **1** 748.

syn-Anisaldoxim, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

anti-Anisaldoxim, Brechungsververmögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

o-Anisidin, Uebf. in *o*-Jodanisol *F. Reverdin* **1** 997; *H. Hirtz* **2** 1409; Glycolsäuresalz u. Glycolylderiv. *C. Böttinger* *R* 685; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*o*-anisidid, Bis-*o*-nitrobenzyl-*o*-anisidid dch. *o*-Nitrobenzylchlorid *W. Schilling* *R* 1133.

p-Anisidin, Condens. mit Bernsteinsäure *A. Piutti* **1** 84; Uebf. in *p*-Jodanisol *F. Reverdin* **1** 1000; *H. Hirtz* **2** 1409; Condens. mit Aethyliden-(*as*)*m*-xylidin *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1462; Uebf. in *op*-Dinitro-*p'*-methoxydiphenylamin dch. Brom-*op*-dinitrobenzol *O. Fischer* **2** 1875; Uebf. des Acetylderiv. in *m*-Nitro-*p*-anisidin *F. Reverdin* **3** 2595; Lactylderiv. (Entst. mittels α-Brompropionylbromid) *Chem. Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co.* *R* 252; Einw. von Oxalsäure *E. Castellaneta* *R* 299; Uebf. der

Diazoverbdg. in *p*-Methoxyformazylbenzol dch. Benzaldehydphenylhydrazon *E. Wedekind* **2** 1850; Glycolsäuresalz, Glycolylderiv *C. Böttinger R* 685; Citronensäurederiv. *F. v. Heyden Nchflgr. R* 891, Salze mit Citronensäure, Weinsäure, Mandelsäure *J. Roos R* 1025; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*p*-anisidid durch *o*-Nitrobenzylchlorid *W. Schilling R* 1133.

Anisnitril, Entst. aus Anisaldoxim *G. Minunni* u. *D. Vassallo R* 650.

Anisöl, Isol. von Anisylketon aus russischem *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 178; Isol. von Anethol, Anisaldehyd, Fenchon *dies. R* 351.

Anisol, Uebf. in Phenolphtaleïndimethyläther dch. Phtalsäure *E. Grande R* 550.

Anisolazobenzol, Uebf. in *o*-Amido-*(as) m*-methoxydiphenylamin, *p* Amido-*p'*-methoxydiphenylamin *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* **3** 2681.

Anisursäure, Wärmewerth bei Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 111.

p-Anisylchlorphosphin, Eig. *A. Michaelis R* 973.

o-Anisyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*o*-anisidid, Eig., Hydrirung *W. Schilling R* 1133.

p-Anisyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*p*-anisidid, Eig., Hydrirung *ders. R* 1133.

Anisylglyoxylsäure, Hydrazon (Uebf. in Anisaldehydhydrazon) *L. Bouveault R* 642.

Anisylketon, Isol. aus russischem Anisöl, Eig. *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 178.

p-Anisyloxychlorphosphin, Entsteh., Eig. *A. Michaelis R* 973.

p-Anisylphosphinsäure, Entst., Eig., Salze *A. Michaelis R* 973.

3(*o*)-Anisyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*o*-anisidin dch. Formaldehyd, Eig. *M. Busch R* 976; Entst., aus Dihydroderiv., Eig. *W. Schilling R* 1133.

p-Anisyltetrahydrochinazolin, Entst. aus Dihydroderiv., Eig. *ders. R* 1133.

Anode aus Kohle mit Platinfolie als Umhüllung *F. Störmer R* 804.

Anstrich, Wasserglas— *G. Schweig R* 574; für Metallgegenstände aus Eiweiss u. Permanentweiss *C. Hohenberg R* 574; wasserdichter, für Holz oder Stein, aus Kautschuk, Paraffin, Mastix, chlorirtes Terpentinöl, Benzin, Farbe *E. Wingaard R* 821; Farbe aus Zinkoxyd, Oel, Talg, Lösung von Damar od. Colophonium *J. Mc. Lintock R* 893.

Anthracen, Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2240; Prüfung *H. Bassett R* 1165.

β-Anthrachinolin, Entst. aus *β*-Anthrylamin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 708.

Anthrachinon, Uebf. in Alizarincyanin dch. Hyperchlorsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608; Hydroxylirung dch. Persulfat *L. Wacker R* 988.

Anthrachinon-*α*-carbonsäure, Entst. aus *o*-Benzoylphtalsäure, Ester *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 284.

Anthrachinon-*β*-carbonsäure, Uebf. in Chinizarin-*β*-carbonsäure dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Anthrachinonsulfosäure, Uebf. in Chinizarinsulfosäure dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Anthragallol, Uebf. in Tetraoxyanthrachinon dch. Borsäure u. Schwe-

felsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608.

Anthranilsäure, Ueberf. in Oxychinacridon dch. Phloroglucin *S. Niementowski* 1 78; Uebf. in *o*-Diazobenzoësäure *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1535; Condens. mit Methylketol *C. Liebermann* 2 2035; Uebf. in Phtalanil-*o*-carbonsäure dch. Phtalylchlorid *B. Pawlewski* 3 2679; Uebf. in Monoazofarbstoffe dch. Diazotiren u. Paaren mit Naphtylaminsulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren, Amidonaphtoläthersulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 466; Einw. auf Chinon, Trichlorchinon *C. Aster R* 1152.

Anthranol, Uebf. in Dianthranol dch. Sonnenlicht *W. Orndorff* u. *C. Bliss R* 1143.

Anthrapurpurinsulfosäure, Oxydation dch. Salpeter-Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 399.

Anthrarufin, Uebf. in Dinitroanthrarufin *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* 3 2940.

β-Anthrylamin, Uebf. in *β*-Anthrachinolin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 708.

Antimon, Legirung mit Blei, Zinn, Phosphorzinn für Wellenlager *P. Rabe R* 445; Trennung von Quecksilber *P. Jannasch R* 698; Trennung von Gold, aus Erzen *J. Christmas R* 926; Legirung mit Aluminium *H. Gautier R* 946; Best. in Erzen, Metallen *J. Clark R* 1166.

Antimonfluorid, Doppelsalze *c. Rad R* 321.

Antimonfluorür, Verbdg. mit Alkalioxalaten *O. Froelich R* 447.

Antimonoxyd, Einw. von Citronensäure, Aepfelsäure, Schleimsäure, Verh. geg. Milchsäure *G. Henderson* u. *D. Prentice R* 84.

Antimonsäure, Einw. von Schwefelwasserstoff auf Lösungen *O. Božek R* 640; *B. Brauner R* 640.

Antimonsulfid, Einw. hoher Temperaturen *A. Mourlot R* 617; physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752; Darst. v. Zinnober aus Antimonkalium dch. Thiosulfat *J. Long R* 953.

Antimontrichlorid, Einw. von Stickstoffperoxyd *V. Thomas R* 945; Ueberf. in Antimontrijodid dch. Kaliumjodid *H. Snape R* 1101; Anw. z. Synthese aromat. Ketone *W. Comstock R* 1145.

Antimontrijodid, Entst. aus Antimontrichlorid dch. Kaliumjodid *H. Snape R* 1101.

Antipepton, von Kühne, Ident. mit Fleischsäure *P. Balke R* 1004.

Antipyrin, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* 2 2241; Verbdgn. mit Salicylsäure, *m*- u. *p*-Oxybenzoësäure *G. Patein* u. *E. Dufau R* 590; Verbdg. mit Eisenchlorid *A. Knoll R* 813; Einw. von Halogenalkylen, *ps*-Alkylate, Const. *L. Knorr R* 959; Addition v. Benzoylchlorid *L. Knorr* u. *P. Rabe R* 961; Verbdg. mit d. Kresolen *G. Patein* u. *E. Dufau R* 1140; Einw. auf Chinhydron *dies. R* 1141; Verbdg. mit Pyrogallol, Phloroglucin *dies. R* 1151.

Antipyrin-4-azo-*β*-naphtol, Entst. aus 4-Diazoantipyrin, Eig. *L. Knorr* u. *F. Geuther R* 961.

4-Antipyrylharnstoff, Entsteh., Eig. *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962.

4-Antipyrylurethan, Entst., Eig. *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962.

Antisepticum, Entst. aus *o*-Oxychinolin dch. Alkalipyrosulfat *F. Fritzsche & Co. R* 805.

Antitoxin, Immunisirung von Pferden *A. Pawlowsky* und *A. Maksutow R* 426.

Apatit, Aufschluss dch. Glühen mit Alkali od. Alkalichlorid *G. Broms R* 810.

Apiol, aus Dillöl, Isolir., Eig., Anal., Bromirung, Uebf. in *i*-Apiol *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1799.

i-Apiol, Schmp. 44°, Entst. aus Apiol aus Dillöl, Eig., Anal., Bromirung *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1801; Uebf. in Trimethylapionolcarbonsäure, Oxydation zu Apiolaldehyd, Apiolsäure, Apiolketonsäure durch Permanganat; Uebf. in Tetramethylapionol *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1803.

Apiolaldehyd, Schmp. 75°, Entst. aus *i*-Apiol aus Dillöl, Eig., Anal. *G. Ciamician* und *P. Silber* 2 1805.

Apiolketonsäure, Schmp. 175°, Entst. aus *i*-Apiol aus Dillöl, Eig., Anal., Uebf. in isomeres Apion *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1805.

Apiolsäure, Schmp. 151—152°, Entst. aus *i*-Apiol aus Dillöl, Eig., Anal., Uebf. in Dimethylapionol, Tetramethylapionol, Dibromapion *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1805.

Apion, flüssiges, Entst. aus Apiolketonsäure, Eigsch. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1806.

Apophyllensäure, Entst. aus Cotarnin, Uebf. in *n*-Methylhexahydrocinchomeronsäure dch. Reduction *W. Koenigs* u. *F. Wolff* 2 2190.

Aposafranin, Uebf. in Anilidoaposafranin, Phenylanilidoaposafranin, *p*-Tolyl-*p*-toluidoaposafranin, Einw. von *o*- und *p*-Phenylendiamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 363; Uebf. in Phenylphenofluorindin dch. *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* und *H. Bürgin* 2 1249; Diazotirbarkeit *R. Nietzki* 2 1445; *O. Fischer* 2 1871; Uebf. in Phenylphenazoniumsalze dch. Nitrit *F. Kehrmann* 2 2316; *F. Kehrmann* u. *W. Schaposchnikoff* 3 2968.

Aposafranin-*β*-naphtol, Entst. aus diazotirtem Safranin dch. *β*-Naphtol, Auswaschen bis zur Wasserlöslichkeit *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 369; Darst. in saurer Lösung *L. Cassella & Co. R* 372.

Apparate, Bunsenbrenner *R. Dierbach* 1 865; Abänderung der v. Babo'schen Wasser-Quecksilberluftpumpe *J. Precht* 1 1143; für Gasanalyse *O. Bleier* 2 1761; Messkolben *H. Biltz* 2 2082; Wasser-Quecksilberluftpumpe nach v. Babo *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2242; zur Elektrolyse von Salzsäure für Vorlesungsversuch *J. Pickel* 2 1940; Schüttelapparat für Laboratorien *M. v. Recklinghausen* 2 2372; Messkolben *W. Wislicenus* 3 2442; Rührapparat *H. Schultze* 3 2883; Kessel mit Dampfmantel *C. Postranecky R* 99; Aräometer *L. Schröder R* 100; Mischapparat *V. Markownikoff R* 145; Kühl- u. Waschapparat für Gase *H. Breuer R* 152; Aufsatz für fractionirte Destillation *G. Berlemont R* 187; Universalapparat für refractometrische und spectrometrische Unters. *C. Pulfrich R* 339; Trockenthurm *E. Orval R* 363; Kühlgefäss, dessen Deckel mit einem in das Schmelzwasser eintauchenden Wasserverschluss versehen ist *M. Horch & Co. R* 392; Kühl- u. Verdampfungsapparat mit innen berieselten, aussen beheizten schraubenförmigen Röhren *E. Theisen R* 392; Heizeinrichtung für Flüssigkeiten *F. Siemens R* 392; Vorrichtung z. Reinigen u. Sterilisiren von Filtermasse *E. Weber R* 392; Läutersaugapparat *P. Bender R* 399; für colorimetrische Messungen *W. Zangemeister R* 427; Vorrichtung z. Dichten luftleerer Gefässe *H. Dahl R* 435; z. Imprägniren von Flüssigkeiten mit Gas *J. Schneible R* 436; Heiz- u.

Kühlapparate mit Gegenstrom *F. Reese R* 436; Misch- u. Rührwerk *Zöptauer* u. *Stefanauer Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft R* 436; colorimetrische Doppelpipette von F. Hoppe-Seyler, Anwendg. für klinische Blutunters. *G. Hoppe-Seyler R* 557; z. Unters. von Grubengas enthaltender Luft *S. Reichenberg R* 565; Wärmeaustausch mit umlaufenden scheibenförmigen Gefässen *C. Ramstedt R* 566; Mehrkörper-Destillationsapparat *N. Vagn* und *S. Bessonoff R* 567; Vorrichtung mit Wasserberieselung z. Abscheidung tropfbar flüssiger Körper aus Gasen od. Dämpfen *F. Küchler R* 567; z. Heizen mittels Elektricität *F. Le Roy R* 567; Arbeit mittels Oberflächen-Condensatoren *E. Theisen R* 568; Flüssigkeitsstandregler *Schneider & Helmecke R* 568; Laboratoriumsapparate *M. Kähler & Martini R* 692; Extractions-, *J. Jäckel R* 805; Waschapparat f. Salpeter-Stickstoffbest. nach G. Kühn *O. Förster R* 879; z. Ausführung von Gasanalysen *C. Carlo R* 881; Fülltrichter *A. Giessler R* 882; Condensationstopf mit eingesetzten porösen Thonkörpern *J. Walter* u. *C. Lehmann R* 882; Patrone für Gasentwickler *H. Gabe R* 882; neuer Bunsen-Brenner *K. Dierbach R* 921; Berieselungskühler mit sich drehenden Kühlröhren *C. Neubecker R* 923; magnetischer Separator *J. Wenström R* 926; z. Filtriren u. Absaugen an d. Luft veränderlicher Körper *Tassily R* 1013; z. Best. d. Gefahr d. Selbstentzündung von Oelen auf Baumwolle *W. Mackey R* 1013; z. Verdampfen bezw. Vermengen v. Flüssigkeiten mit Gasen *O. Franz R* 1015; Rückflussdestillator, Extractionsapparat, Schüttelvorrichtung *Peters* u. *Rost R* 1163; neuer Exsiccatoraufsatz *O. Reitmair R* 1164; Schmelz-, Dest.-, Sublimationsapparat *L. Paul R* 1164; z. Steriliren u. Kühlen v. Flüssigkeiten *E. v. Bühler R* 1184.

Appretiren, Vorrichtung zum Aufrühren der Appreturmasse *H. Zwieger R* 105; mit Cellulose-Zinkchlorid-Lösung *E. Manby R* 105.

Arabibromal, Entst., Eig., *Hanriot R* 544.

Arabinose, Verbdg. mit Trimethylen-, Benzylmercaptan *W. Lawrence* 1 551; Uebf. in Arabinosealdazin deh. Hydrazin, in Arabinosebenzhydrazid *E. Davidis* 2 2309; Verbdg. mit Chloral *Hanriot R* 544; Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzyl-, β-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912; Uebf. in Furfurol deh. verd. Säuren bei erhöhter Temperatur *Berthelot* u. *G. André R* 1104.

Arabinosealdazin, Entst. aus Arabinose deh. Hydrazin; Eig., Anal., *E. Davidis* 2 2309.

Arabinosebenzhydrazid, Schmp. *E. Davidis* 2 2311.

Arabinosebenzylmercaptal Entst., Eig., Anal. *W. Lawrence* 1 552.

Arabinosetrimethylenmercaptal, Entst. aus Arabinose deh. Trimethylenmercaptan: Eig, Anal., *W. Lawrence* 1 551.

l-Arabonsäure, Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Hjelt* 2 1862.

Arachinsäure, Uebf. in α-Brom-, β-Jod-, α-Oxyarachinsäure, Amid, Amilid, *M. Baczewski R* 852.

Aräometer, *L. Schröder R* 100.

Arecolin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Arginin, Isolir. aus Knollen und Wurzeln von Pflanzen *E. Schulze* 1 352; Isolir. aus Rübensäften *E. v. Lippmann* 3 2651; Isolir. aus Lupinus luteus *E. Schulze R* 35; Isolir. aus Horn, Leim, Conglutin, Albumin,

Blut, Caseïn *S. Hedin R* 47: Isolir. aus Lysatinin ders. *R* 143: Entsteh. aus Sturin, Salze *A. Kossel R* 361.

Argon, Stellung im System der Elemente *W. Preyer* **1** 1040: Ursprung des in Mineralquellen vorkommenden *L. Troost* u. *L. Ouvrard R* 2: Vork. in natürl. Stickstoffquelle *C. Mouren R* 2: rothes Spectrum *J. Eder* u. *E. Valenta R* 7: Trennung von Stickstoff *C. Limb R* 52: Stellung im periodischen System *M. Dennstedt R* 160; *E. Hill R* 163; Isolir. aus Mineralquellen entströmenden Gasen *A. Kellas* u. *W. Ramsay R* 260; Ausdehnungsvermögen bei höherer Temperatur *P. Kuenen* u. *W. Randal R* 260: Stellung zu den Elementen *M. Deeley R* 260; Natur *A. Hill R* 261; Unters. der Thermen von Albano *R. Nasini* u. *F. Anderlini R* 271: Verh. *dies. R* 271; drei verschiedene Spectren *J. Eder* u. *E. Valenta R* 341: Gehalt in den Gasen der Fischblase *T. Schloesing jr.* u. *J. Richard R* 361; Einw. auf Platin *S. Friedländer R* 764; Nachweis in schlagenden Wettern *T. Schloesing jun. R* 767: *R* 768: Isolir. aus Gasen des Steinsalzes *P. Bedson* u. *S. Shaw R* 830; Verbdg. mit Wasser *P. Villard R* 839: Nachweis in Gas der Quelle in Perchtolsdorf bei Wien *M. Bamberger R* 916: Eig., *Lord Rayleigh R* 950: Vertheilung in der Luft *T. Schloesing jun. R* 1041: Einheitlichkeit *W. Ramsay* u. *J. Collie R* 1043: Verh. bei elektr. Entladung *J. Collie* u. *W. Ramsay R* 1087: Abscheidung nach Absorption von Stickstoff *H. Warren R* 1096: Betrachtung bezgl. Prout's Hypothese *B. Brauner R* 1102.

Aristidinsäure, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina, Eig. *O. Hesse R* 38.

Aristinsäure, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina, Eig., Salze, Ester *O. Hesse R* 38.

Aristolin, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina, Eig. *O. Hesse R* 38.

Aristolochia argentina, Isolir. von Aristolochiasäure, Aristolochin, Aristolin, Palmitylphytosterin, Aristinsäure, Aristidinsäure, Aristolsäure *O. Hesse R* 38.

Aristolochiasäure, Isolir. aus Wurzel von Aristolochia argentina *O. Hesse R* 38.

Aristolochin, Isolir. aus Wurzeln von Aristochia argentina *O. Hesse R* 38.

Aristolsäure, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina *O. Hesse R* 38.

Arsen, volumetr. Best. *E. Szarvasy* **3** 2900; Uebf. in Arsenpentaselenid deh. Selen *A. Clever* u. *W. Muthmann R* 121: Best. in Eisenerzen, Stahl, Roheisen *J. Stead R* 146; Best. *C. Friedheim* u. *P. Michaelis R* 148: Dampfdichte *H. Biltz R* 161; *R* 760; quant. Best. deh. Hypophosporigesäure in saurer Lösung *R. Engel* u. *J. Bernard R* 240; quant. Best. *A. Gautier R* 306; quant. Best. in roher conc. Schwefelsäure *G. Hattersaur R* 308; Trennung von Kobalt u. Nickel deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695: Trennung von Quecksilber *P. Jannasch R* 698.

Arsenigesäure, Uebf. in Sulfoxyarsenate, Selenoxyarsenat, Telluroxyarsenat deh. Schwefel, Selen, Tellur *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1009: Einw. auf Citronensäure, Schleimsäure *G. Henderson* u. *D. Prentice R* 84: Dampfdichte *H. Biltz R* 161: *R* 760.

Arsenpentaselenid. Entst. aus Arsen deh. Selen, Eig., Alkali-

verbindgn. *A. Clever* u. *W. Muthmann R* 121.

Arsensäure, Verh. geg. Schwefelwasserstoff *H. Brauner R* 640.

Arsensulfid, physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752.

Arsentribromid, Entst. aus Arsentrichlorid deh. Kaliumbromid *H. Snape R* 1101.

Arsentrichlorid, Einw. auf Di-*i*-butylamin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 714; Uebf. in Arsentribromid deh. Kaliumbromid *H. Snape R* 1101.

Asbest, Umhüllung von elektrischen Leitungen *Soc. Ostheimer Brothers R* 190; *R* 804; Darst. von Filtrirmasse *G. Phillips R* 320.

Asparagin, Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33; Affinitätsgrösse *Walker* u. *E. Aston R* 160; Dibenzylderiv., Entst. aus Fumarsäureester deh. Benzylamin *G. Sani R* 300.

Asparagin, actives, Entst. aus Bromsuccinaminsäure, Maleïnsäureanhydrid *A. Piutti* **2** 2069.

Asparaginsäure, Uebf. in *l*-Brom-, *l*-Chlorbernsteinsäure *P. Walden* **1** 134; Uebf. in Colloïd deh. Ammoniak (intravasculäre Coagulation) *W. Halliburton* u. *J. Pickering R* 44; Drehungsvermögen *B. Marshall R* 1089.

in-Asparaginsäure, Entst. aus fumarsaurem Hydroxylamin, Chlorhydrat (Uebf. in Fumarsäure) *S. Tanatar* **2** 1478.

Aspartimid, Entst aus Bromsuccinaminsäure *A. Piutti* **2** 2069.

Aspidospermin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Atisin, Alkaloïd, Isolir. aus Aconitum heterophyllum *H. Jowett R* 1150.

Atome, Farbe in Bezug auf die der Moleküle *Carey Lea R* 162; Farbe *ders. R* 902.

Atomtheorie *F. Wald R* 340; *R* 764; von Dalton, Genesis *H. Debus R* 1058.

Atropin, Einw. von Jod *C. Kippenberger R* 598.

Atroscin, Isolir. aus käufl. Scopolamin, Eig., Anal., Salze, physiolog. Wirkung, Verschiedenheit von *i*-Scopolamin *O. Hesse* **2** 1777; Isolir. aus Scopolamin *ders.* **3** 2441.; Ident. mit *i*-Scopolamin *E. Schmidt* **2** 2014.

Aurin, Uebf. in Jodverbindungen *A. Classen R* 374.

Azelaïnsäure, Entst. aus 9-Ketoximstearinsäure *O. Behrend* **1** 808; Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1326; Uebf. des Chlorids in Dibenzoylhexan deh. Benzol u. Aluminiumchlorid, Diamid. Uebf. in Azelamsäure deh. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.

Azelamsäure, Entst. aus Azelaïnsäureanhydrid deh. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.

Azimide, Const. *T. Zincke* u. *B. Helmert* 387.

Azimidoäthylendicarbonsäure, Entst. aus *mp*-Azimidobenzoësäure *T. Zincke R* 587.

mp-Azimidobenzoësäure, Entst. aus Azimidouramidobenzoësäuren od. aus *mp*-Diamidobenzoësäure, Eig., Salze, Ester, Jodmethylat, Uebf. in Methylazimidobenzoësäure, Azimidoäthylendicarbonsäure *T. Zincke R* 586.

p'-Azimido-*m*-nitroazobenzol, Entst. a. *m*-Nitro-*p'*-amidoazobenzol, Eig *R. Meldola* u *E. Hanes R* 661.

p-Azimido-*m*-uramidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Amido-*m*-uramidobenzoësäure, Eig. *T. Zincke R* 584.

m-Azimido-*p*-uramidobenzoësäure, Entst. aus *m*-Amido-*p*-uramidobenzoës., Eig. *T. Zincke R* 586.

Azinmethandisulfosäure, Entst. aus Diazomethandisulfosäure *H. v. Pechmann* **2** 2161.

Azobenzol, Verbdg. mit Benzol, Wärmeentwicklung *S. Pickering R* 110; Reduction deb. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.
Azo-*i*-buttersäure, Entst. aus Hydrazo-*i*-buttersäurenitril, Eig., Amidoxim, Ester, Amid, Salze *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 277.
Azo-*i*-buttersäureimidoäther, Entst. aus Hydrazo-*i*-buttersäurenitril *J. Thiele u. K. Heuser R* 277.
Azo-*i*-buttersäurenitril, Entst. aus Hydrazo-*i*-buttersäurenitril, Eig., Verseifung, Uebf. in Tetramethylbernsteinsäure *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 277.
Azocamphanon, Entst. auf Ketazocamphadion *E. Rimini R* 1115.
Azocarbonsäureester, Entst. aus Hydrazicarbonsäureester deh. Salpetersäure, Eig., Uebf. in Stickstoffkohlensäuremethylester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233.
Azodicarbonamid, Entst. aus Hydrazidicarbonamid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.
o-Azophenyläther, Entst. aus *o*-Nitrophenyläther, Eig., Anal. *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 1448.
p-Azophenyläther, Entst. aus *p*-Nitrophenyläther, Eig., Anal. *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 1446.
Azophenyläthyl, Entst. aus Phenylhydrazin, Eig., Const., Uebf. in Aldehydphenylhydrazon *E. Fischer* 1 794.
o-Azoxybenzoësäure, Entst. aus *n*-Oxyindolcarbons. *A. Reissert* 1656.
Azoxybenzol, Uebf. in substantiven schwefelhaltigen Farbstoff deh. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 318.
Azurilsäure, Entst. aus Harnsäure deh. Schwefelammonium, Eig. *E. Fischer* u. *L. Ach R* 12.

B.

Bacillus boocoprieus, Isolir. aus Kuhexcrementen, Uebf. v. Glycerin in Methylalkohol, Essigsäure, Buttersäure, von Trauben- u. Milchzucker in Alkohol u. *d*-Milchsäure *O. Emmerling* 3 2726.
Bacterien, thierisches Leben im Verdauungskanal bei Abwesenheit *G. Nuttall* u. *H. Thierfelder R* 45, 559; im Milchzucker *A. Leeds R* 1150.
Bäckerei, Backpulver aus Natriumbicarbonat u. saurem milchsaurem Calcium *C. Boehringer Sohn R* 709; Herst. von Teig aus Korn *C. Propfe & Co. R* 895.
Baldrianwurzel, Unters. d. Essenz *Oliviero R* 418.
Baryum, Trennung von Calcium deh. Tartrate *J. Dupasquier R* 187; Trennung von Strontium, Calcium *S. Sorensen R* 486; Best. *J. Edmunds R* 1167; Vorsichtsmaassregeln bei Best. als Baryumsulf. *C. Foulk R* 1169.
Baryumchlorid, Tension d. Hydratwassers *W. Müller-Erzbach R* 329.
Baryumhydroxyd, Verhalten von trocknem geg. trockne Salzsäure *V. Veley* 1 580; Anwendg. des krystallwasserhaltigen als Heizmedium *J. Ancelin R* 803.
Baryumoxybromid, Lösungswärme *Tassily R* 575.
Baryumplatincyanid, Entst. aus Platinsulfid deh. Baryumcyanid *A. Schertel* 1 205.
Baryumsulfat, Löslichkeit *R. Fresenius* u. *E. Hintze R* 602; *F. W. Küster R* 636; Fällungsmaassregeln *C. Foulk R* 1169; Reinigung von Schwerspat *C. Nolte Söhne R* 1181.
Baryumtetrachromit, Entst. aus Chromoxyd deh. Baryumoxyd *E. Dufau R* 539.
Baryumthiosulfat, Anwendg. zum Einstellen von Jodlösungen *R. Plimpton* u. *J. Chorley R* 698.

Basen, schwache organische, Best. der Affinität dch. Inversion von Rohrzucker bei 60° *J. Walker* u. *E. Aston* *R* 829.

Batterie, galvanische, röhrenförmige *E. Boynton* *R* 568.

Baumwolle, Kochen mit kaustischen od. kohlensauren Alkalien, Natrium- od. Amoniumsulforcinat, od. Oleat vor dem Bleichen *R. Jagenburg* *R* 473: Entfetten, Bleichen, Circulation der Flüssigkeit *H. Thies* u. *E. Herzig* *R* 475: Absorption von Feuchtigkeit der Luft, Temperaturzunahme *C. Beadle* u. *O. Dahl* *R* 1139: Nichtassimilation von Stickstoff durch —pflanze *C. Coates* u. *W. Dodson* *R* 1159.

Baumwollensamenöl, Isolir. von schwefelhaltiger Substanz *J. Dupont* *R* 186: Nachweis im Schweineschmalz *Dupont* *R* 362.

Bebirin, Isolir., Eig., Jodmethylat, Acetylderiv., Benzoylderiv., Oxydation *M. Scholtz* **2** 2056.

Behenoxylsäure, Uebf. in Ketoketoximbehensäure, in Oktyldodecylsäurechinoxalin, Schmp. *A. Spieckermann* **1** 810.

Benzalacetophenon, Entsteh. aus Acetophenon durch Benzaldehyd, Uebf. in Benzaldiacetophenon *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1492: Uebf. in Dibenzaltriacetophenon dch. Acetophenon od. Benzaldiacetophenon *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **2** 1495.

Benzalaceturylhydrazin, Entst. aus Aceturylhydrazid dch. Benzaldehyd, Eigsch. *R. Radenhausen* *R* 231.

Benzalanhydroglycogallol, Entsteh. aus Anhydroglycogallol oder aus Gallochloracetophenon durch Benzaldehyd, Eig., Diacetylderiv., Diäthyläther *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1888.

Benzalbishydrazicarbonyl, Entsteh. aus Bishydrazicarbonyl dch. Benzaldehyd *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 233.

Benzalbismethylharnstoff, Entsteh. aus Benzaldehyd dch. Methylharnstoff, Eig., Uebf. in Methylbenzalbiuret *H. Schiff* *R* 589.

Benzalbiuret, Entst. aus Biuret od. Harnstoff dch. Benzaldehyd, Uebf. in Methyl-, Aethylbenzalbiuret *H. Schiff* *R* 589.

Benzalchlorid, Uebf. in Benzaldehyd, Benzoësäure *P. Schultze* *R* 314.

Benzaldehyd, Condens. mit Acetessigester mittels Diäthylamin oder Piperidin *E. Knoevenagel* **1** 172: Einw. auf Aldehydcyanhydrin *E. Fischer* **1** 213: Condens. mit Pyrazolon *L. Knorr* **1** 256: Condens. mit Cinnamylenaceton *M. Scholtz* **1** 614: Uebf. in *o*-, *m*-Chlorbenzaldehyd, (*as*)*om*-Dichlor-, *mp*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 875: Uebf. in Dioxyflavon dch. Gallochloracetophenon od. Anhydroglycopyrogallol *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **1** 879; s. a. *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1886: Condens. mit Bromresacetophenon *dies.* **2** 1754: Einw. auf Acetondicarbonsäure *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Stanischewsky* **1** 996: Ueberf. in das Acetal durch *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1008: Uebf. in Benzaldiäthylketon, Diphenyldimethyltetrahydro-*γ*-pyron dch. Diäthylketon *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1352; Condens. mit Methylhexanon, Menthon, Pulegon, Eucarvon, Suberon, Methylpentanon *O. Wallach* **2** 1596; Uebf. in Oxybenzylhydrocotarnin dch. Hydrocotarnin, *C. Liebermann* **2** 2045; Condens. m. Hexamethylenketon, Acetondicarbonsäurebutylester *P. Petrenko-Kritschenko* u. *E. Arzibascheff* **2** 2052: Uebf. in Benzalacetophenon,

Benzaldiacetophenon, Dibenzaltriacetophenon deh. Acetophenon *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1492: Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1498: Condens. mit Benzyliden-*p*-toluidin, Phenyltoluidoessigsäurenitril *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1736: Condens. mit Adipinketon, Pimelinketon, Nachweis von Ketonen *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1837: Uebf. in *p*-Methoxyphenyl-*a*-phenyloxazol deh. Anisaldehydcyanhydrin *S. Minovici* **2** 2099: Condens. mit Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin *M. Busch* **2** 2135: Ueberf. in Dithiënylphenylmethan deh. Thiophen *A. Töhl* u. *A. Nahke* **2** 2205: Condens. mit Methyl-*p*-tolylketon *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 2246: Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* **3** 2432: Condens. mit Phenylpyrotraubensäure. Uebf. in Desylessigsäure *E. Erlenmeyer jun.* **3** 2585: Condens. mit *o*-Pulegon *O. Wallach* **3** 2958: Condens. mit Diamidopentamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff* *R* 17: Condens. mit Pentaerythrit *M. Apel* u. *B. Tollens* *R* 20: Uebf. in Benzylidendiacetondicarbonsäureester deh. Acetondicarbonsäureester *E. Knoevenagel* *R* 83: Entst. aus Benzalchlorid, Benzotrichlorid *P. Schultze* *R* 314: Uebf. in Diphenyloxytriazol deh. Phenylsemicarbazid *G. Young* *R* 85: Ueberf. in Hydrobenzoïn, *i*-Hydrobenzoïn deh. elektrolyt. Reduction *K. Elbs* *R* 229: Condens. mit Acetarhydrazid, Phenylglycinhydrazid, Fumarsäuretetrahydrazid *R. Radenhausen* *R* 231: Condens. mit Carbaminsäurehydrazid, Carbohydrazid, Bishydrazicarbonyl *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 232: Uebf. in Mandelsäurenitril deh. Alkalibisulfitverbindg. mittels Kaliumcyanid *Chem. Fabrik vorm. Hofmann & Schoetensack* *R* 252: Condens. mit Amidothymol *G. Plancher* *R* 294: Condens. mit Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin *A. Purgotti* *R* 298: Einw. auf Phenylsulfocarbazinsäure *M. Busch* *R* 315; Uebf. in Benzaldiharnstoff, Benzalbiuret *H. Schiff* *R* 589: Uebf. in Benzalbismethylharnstoff, Benzalmethylbiuret *ders.* *R* 589; Einw. auf Phenylhydrazintartrat *H. Causse* *R* 590: Condens. mit *o*-Amido-*m*-nitrobenzhydrazid *K. Kratz* *R* 785: Uebf. in Hydrobenzacetessigesterimid durch Acetessigester u. Ammoniak, in Diphenyl-, Phenyl-*p*-tolylhydrolutidindicarbonsäure deh. Acetessigester u. Anilin, od. *p*-Toluidin, in 4-Benzyliden-1.3-diphenyl-5-pyrazolon deh. Phenylhydrazin u. Acetessigester *B. Lachowicz* *R* 842: Einw. auf 4-Amidoantipyrin *L. Knorr* u. *F. Stolz* *R* 962: Uebf. in Tetramethyldiamidodioxytriphenylmethan deh. Dimethyl-*m*-amidophenol *J. Biehringer* *R* 1131.

Benzaldehydcyanhydrin, Ueberf. in *βa*-Diphenyloxazol deh. Benzaldehyd *E. Fischer* **1** 207: s. a. *E. v. Meyer* **1** 791; Uebf. in *p*-Phenyl-*a*-methoxyphenyloxazol durch Anisaldehyd *S. Minovici* **2** 2098.

Benzaldehyd-*as*-methylphenylhydrazon, Ueberf. in Phenyl-*ap*-nitrophenyl-*hp*-phenylmethylformazyl deh. *p*-Nitro-*i*-diazobenzol *E. Bamberger* **2** 1386.

Benzaldehydphenylhydrazon-Uebf. in *p*-Methoxyformazylbenzol deh. *p*-Diazoanisol *E. Wedekind* **2** 1850.

Benzaldehyd-*o*-sulfosäure, Entsteh. aus *o*-Chlor-, od. *o*-Brom-, od. *o*-Jodbenzaldehyd deh. Schwefligesäure *J. Geigy & Co.* *R* 933: Uebf. in Farbstoffe der Malachitgrünreihe *dies.* *R* 1190.

Benzaldiacetonamin, Oxim *C. Harries* **1** 523.

Benzaldiacetophenon, Entst. aus Acetophenon dch. Benzaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1493; Uebf. in Dibenzaltriacetophenon dch. Acetophenon *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **2** 1495.

Benzaldiäthylketon, Entst. aus Benzaldehyd dch. Diäthylketon, Ueberf. in Phenyldimethylhydroresorcylsäureester dch. Malonsäure *dies.* **2** 1352. Uebf. in Diphenyldimethyltetrahydro-*γ*-pyron dch. Benzaldehyd *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1836;

Benzaldiharnstoff, Entst. aus Harnstoff dch. Benzaldehyd, Uebf. in Benzalbiuret *H. Schiff R* 589.

Benzaldimethyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Methyl-*p*-tolylketon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 2247.

Benz-*anti*-aldoxim, *n*-Methylderiv, Uebf. des Acetylderiv. in Benzonitril dch. Salzsäure *C. Luxmoore R* 866.

anti-Benzaldoximessigsäure, Entsteh. aus Benz-*anti*-aldoxim, Salze, Ester *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

i-Benzaldoximessigsäure, Entst. aus Benz-*syn*-aldoxim, Eig., Uebf. in Amidoxylessigsäure *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 170.

Benzalfumarhydrazid, Entst., Eig. *R. Radenhausen R* 231.

Benzalhydrazin-*i*-buttersäure, Entst. aus Carbonamidohydrazo-*i*-butyronitril dch. Benzaldehyd, Eig., Uebf. in Hydrazin-*i*-buttersäure *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 275.

Benzalketohexamethylen, Entst. aus Pimelinketon dch. Benzaldehyd, Eig. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1840.

Benzalketopentamethylen, Entst. aus Adipinketon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1838.

Benzalmalonsäure, Condens. mit *as*-Methylphenylhydrazin, Piperidin *J. Goldstein* **1** 813.

Benzalmethyl-*p*-tolylketon, Entsteh. aus Methyl-*p*-tolylketon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 2246.

Benzalphenylglycinhydrazid, Entst., Eig. *R. Radenhausen R* 231.

Benzalphenylhydrazon, Oxydation zu Dibenzaldiphenylhydrotetrazon *G. Minunni* u. *E. Rap R* 591; Uebf. in *a*-Benzildiphenylosazon, Dibenzaldiphenylhydrazon dch. Natriumäthylat *H. Ingle* u. *H. Mann R* 863.

Benzal-*i*-phtalhydrazid, Entst. aus *i*-Phtalhydrazid, Eig. *E. Davidis R* 988.

Benzalphtalimidin, Entst. aus Desoxybenzoïn-*o*-carbonsäureamid *S. Gabriel* u. *G. Giehe* **3** 2525.

4-Benzalpyrazolon, Entst. aus Pyrazolon dch. Benzaldehyd *L. Knorr* **1** 256.

Benzalsemicarbazid, Entst. aus Carbaminsäurehydrazid, Eig *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Benzamid, Einw. auf Phenylbromäthylaldehyd *E. Fischer* **1** 213; Zersetzung dch. Hypochlorit *O. de Coninck R* 136; Narkotische Wirkung *E. Nebelthau R* 237; Uebf. in Benzimidomethyläther *H. Wheeler R* 358; Einw. von Säurechloriden *ders. R* 1155.

Benzamidin, Uebf. in Lophin dch. Benzoïn *V. Kulisch R* 673.

Benzamid-*o*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Benzoësulfosäure dch. Rhodanammonium *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 102.

Benzanilid, Verbd. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 177.

Benzazid, Einw. auf Benzhydrazid, *m*-Nitrobenzhydrazid, Acethydrazid, *T. Curtius* u. *K. Hofmann R* 981.

Benzenyl-*o*-amidophenol, Entst. aus *o*-Amidophenol dch. Benzimidomethyläther *H. Wheeler R* 358.
Benzenyl-*o*-amidothiophenol, Entst. aus *o*-Amidothiophenol dch. Benzimidoäther *H. Wheeler R* 358.
Benzenylamidoxim, Aethylenäther (Uebf. in Benzenylchloroximäther) *A. Werner* u. *A. Gemeseus* **1** 1161.
Benzenylamidoximbuttersäure, Entst. aus Benzenylamidoxim dch. *a*-Brombuttersäure, Eigsch., Anal., Ester, Anhydrid *A. Werner* u. *R. Falck* **3** 2654.
Benzenylbromoxim, Aethylenäther (Entst. aus Benzenylamidoximäther) *A. Werner* u. *A. Gemeseus* **1** 1163.
Benzenylbromoximbuttersäure, Entst. aus Benzenylamidoximbuttersäure, Eig., Anal. *A. Werner* u. *R. Falck* **3** 2657.
Benzenylchloroxim, Aethylenäther (Entst. aus Benzenylamidoximäther, Uebf. in Aethylendihydroxylamin) *A. Werner* u. *A. Gemeseus* **1** 1162.
Benzenylchloroximbuttersäure, Entst. aus Benzenylamidoximbuttersäure, Eig., Anal., Uebf. in Aethyl-, Methylbenzhydroximbuttersäure *A. Werner* u. *R. Falck* **3** 2656.
Benzenyl-*o*-phenylendiamin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. Benzimidoäther, Ident. *H. Wheeler R* 358.
Benzenyl-*mp*-toluylendiamin, Entst. aus *mp*-Toluylendiamin dch. Benzimidoäther *H. Wheeler R* 359.
Benzhydrazid, Ueberf. von Glucose in Glucosebenzosazon *E. Davidis* **2** 2310; Uebf. in Phenylcarbaminsäurebenzoylhydrazin dch. Benzazid, in *m* Nitrophenylcarbaminsäurehydrazin. dch. *m*-Nitrobenzazid *T. Curtius* u. *K. Hofmann R* 981.
Benzhydroläther, Zus., Nichtüberführbarkeit in *β*-Benzpinacolin *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **2** 2158.
Benzhydroximsäureäthylenester, Entst. aus Benzenylchloroximäther, Eig., Uebf. in Aethylendihydroxylamin *A. Werner* u. *A. Gemeseus* **1** 1163.
o-Benzhydrylbenzoëlacton, Entst. aus *o*-Benzoylbenzoësäure *C. Graebe* u. *F. Ullmann R* 498.
Benzidin, Ueberführung in *oo*-Dinitrodibenzylbenzidin durch *o*-Nitrobenzylchlorid *F. Francis* **2** 1451; Ueberf. in Disazofarbstoff dch. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949; Uebf. in beständige Tetrazosalze dch. *a*-Naphtalinsulfosäure *P. Becker R* 460; Condens. m. Oxyantrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471; Gehaltsbest. dch. Nitrit *W. Vaubel R* 601; Methenylderiv. dch. *o*-Ameisensäureäther *R. Walter R* 979.
Benzidindisulfosäure, Uebf. in gelborange Azofarbstoffe dch. Oxydation *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 464.
Benzil, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2240; Condens. mit *o*-Amido-(*as*)*m*-methoxydiphenylamin *P. Jacobson, M. Juenicke* u. *F. Meyer* **3** 2682; Uebf in Anhydrodibenzilacetessigester durch Acetessigester *F. Rapp* u. *G. Lander R* 645; Condens. mit Acetessigester *F. Japp* u. *G. Lander R* 865; Uebf. in 3,6,7-Nitrodiphenylchinoxalin dch. *m*-Nitro-*o*-phenylendiamin, in 3,6,7-Amidophenylchinoxalin dch. *mp*-Triamidobenzol *O. Hinsberg R* 955; Verh. geg. Thiophenol *J. Troeger* u. *A. Eggert R* 979; Uebf. in Anhydrobenzillävulinsäuren dch. Lävulinsäure *F. Japp* u. *T. Murray R* 1149.
Benzil-*o*-carbonsäure, Entst. aus *β*-Dichlordesoxybenzoïn-*o*-carbonsäureamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2744.

α-Benzildiphenylosazon, Entst. aus Benzalphenylhydrazon *H. Ingle* u. *H. Mann R* 863.

β-Benzildiphenylosazon, Einw. von Benzoylchlorid *G. Minunni* u. *E. Rap R* 592.

α-Benziloxim, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* 3 2906.

Benzilsäure, Einw. von Schwefelsäure, Uebf. in Diphenyldiphenylenbernsteinsäure, Tetraphenyldiphenylentrioxymethylen *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 1 734.

Benzimidoäthyläther, Darst., Eig. *W. Bashong R* 1143.

Benzimidomethyläther, Entst. aus Benzamid. Eig., Uebf. in Benzenyl-*o*-amidophenol, Benzenyl-*o*-amidothiophenol, -*o*-phenylendiamin, -*mp*-tolylendiamin *H. Wheeler R* 358; Darst., Eig. *W. Bashong R* 1143.

Benzoësäure, Ueberf. in Hexajodbenzol dch. Jodirung in rauchend. Schwefelsäure *E. Rupp* 2 1631; Uebf. des Anhydrids in Benzonitril dch. Stickstoffmagnesium *O. Emmerling* 2 1635; Nachweis v. Estern bei gerichtlich. Analyse *G. Dragendorff R* 54; Darst. aus Benzotrichlorid, Benzalchlorid *P. Schultze R* 314; Neutralisationswärme *P. Rivals R* 481; *t*-Naphtolester (Verh. geg. conc. Schwefelsäure) *A. Christomanos R* 990; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094; Verh. neben Salicylsäure geg. Wasser, Benzoë, Chloroform *W. Hendrixson R* 1075; elektrolyt. Oxydation und Reduction *W. Löb R* 1123.

Benzoësäuredimethylazammoniumbetaïn, Entst. aus *mp*-Azimidobenzoësäurejodmethylat, Eig. *T. Zincke R* 587.

o-Benzoësäuresulfinid, Uebf. in Acetonyl-, Phenacyl-*o*-benzoësäuresulfinid dch. Chloraceton bezw. Bromacetophenon *H. Eckenroth* u. *K. Klein* 1 329; Einw. von Benzylchlorid, *p*-Nitrobenzylchlorid, Acetylchlorid, Aethylenbromid *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* 1 1048; Uebf. in *ps*-Saccharinchlorid *P. Fritsch* 2 2295; Entst. aus *o*-Toluolsulfonamid dch. elektrol. Oxydation *F. v. Heyden Nachf. R* 314; Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid dch. Ammoniak *I. Remsen* u. *A. Saunders R* 355; Trennung von *p*-Benzoësulfonamid dch. Xylol *B. Jaffé* u. *Darmstädter R* 723; Unters. d. käufl. mittels calorimetr. Bombe *H. Langbein R* 1163.

p-Benzoësulfaminsäure, Einw. von Phosphorpentachlorid. Uebf. in *p*-Cyanbenzolsulfochlorid, *p*-Chlorbenzonitril *I. Remsen, R. Hartmann* u. *Muckenfuss R* 997; Einw. von Wärme *dies. R* 1142.

o-Benzoësulfanil, Entsteh. aus *o*-Benzoësulfochlorid, Eig. *I. Remsen* u. *C. Coates jr. R* 353.

o-Benzoësulfanilsäure, Entst. aus *o*-Benzoësulfanil, Eig. *I. Remsen* u. *C. Coates jr. R* 354.

o-Benzoësulfosäure, Ueberf. in Benzamid-*o* sulfosäure dch. Rhodanammonium *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 102; Chloride *I. Remsen R* 352; s. a. *Fritsch* 2 2298; Anilinsalze, Anilide, *o*-, *m*- u. *p*-Toluidide *I. Remsen* u. *C. Coates jr. R* 353; Ueberf. in Chloride dch. Phosphorpentachlorid *I. Remsen* u. *E. Kohler R* 354; Chloride, Trennung, Uebf. in Saccharin *I. Remsen* u. *A. Saunders R* 355; Diphenyläther, Uebf. der Chloride in *o*-Benzophenonsulfosäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *dies. R* 355; s. a. *P. Fritsch* 2 2296.

o-Benzoësulfo-*o*-tolil, Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid, Eig. *I. Remsen* u. *C. Coates jr. R* 354.

o-Benzoësulfo-*m*-tolil, Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid, Eig. *I. Remsen* u. *C. Coates jr. R* 354.

o-Benzoësulfo-*p*-tolil, Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid, Eig. *J. Remsen* u. *C. Coates jr.* *R* 354.
Benzoïn, Uebf. in Lophin dch Benzamidin *V. Kulisch* *R* 673: Verh. geg. Säureamide *A. Seal* *R* 995.
Benzol, Uebf. in *ps*-Phenylessigester dch. Diazoessigester *E. Buchner* 1 106: Einw. auf Di(-*p*-nitrophenyldiazo)-sulfid *E. Bamberger* u. *E. Kraus* 1 278; Uebf. in Diphenylendisulfid dch. Schwefeldichlorid und Aluminiumchlorid *F. Krafft* u. *R. Lyons* 1 438: Uebf. von *p*-Chlordiazobenzolanhydrid in *p*-Chlordiphenyl, von *p*-Bromdiazobenzolanhydrid in *p*-Bromdiphenyl, von *p*-Nitrodiazobenzolanhydrid in *p*-Nitrodiphenyl *E. Bamberger* 1 465; Const. *A. Hantzsch* 1 958: Ueberf. in Nitrobenzol dch. Aethylnitrit u. Aluminiumchlorid *A. Michael* 2 1795; Indifferenz geg. Benzophenonchlorid *O. Lohse* 2 1789: Condens. mit *ps*-Saccharinchlorid *P. Fritsch* 2 2295; Entsteh. aus aliphatischen Kohlenwasserstoffen dch. Erhitzen *F. Haber* 3 2699: Verh. geg. Brom neben Aethylen *ders.* u. *H. Oechelhäuser* 3 2700; Verbindg. mit Azobenzol, Wärmeentwicklung *S. Pickering* *R* 110: Uebf. in Benzonitril dch. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez* *R* 185: Configuration *W. Vaubel* *R* 235; Darst. aus Erdöl *A. Nikiforow* *R* 248: Apparat zur Darst. aus Erdöl *ders.* *R* 394: Verdampfungswärme *H. Griffiths* u. *D. Marshall* *R* 262: Bez. zur Verdampfungswärme von Toluol, *m*-Xylol. u. s. w. *D. Marshall* u. *W. Ramsay* *R* 263: Condens. mit *o*-Benzoësulfochlorid dch. Aluminiumchlorid *J. Remsen* u. *A. Saunders* *R* 355: Einw. von Camphersäure in Gegenwart v. Aluminiumchlorid *E. Bucker* *R* 417; Condens. mit Chloroxalsäureester in Gegenwart von Aluminiumchlorid zu Glyoxylsäurederiv. *L. Bouveault* *R* 511: Entst. aus Acetylen dch. fein vertheiltes Eisen, Nickel, Kobalt *H. Moissan* u. *C. Moureu* *R* 540; Einw. von Aluminiumchlorid auf thiophenhaltiges *E. Boedtker* *R* 780; Configuration *W. Vaubel* *R* 786; Condens. mit *o*-Nitrobenzylchlorid und von Nitrobenzol dch. Aluminiumchlorid *M. Freund* *R* 845; Darst. aus Petroleum *P. Dworkovitz* *R* 930; Configuration *W. Vaubel* *R* 984; Uebf. in Benzoyldiphenylmethan dch. Dichloracetylchlorid und Aluminiumchlorid *A. Collet* *R* 992; Reinigung von thiophenhaltigem *Haller & Michel* *R* 1000; Uebf. in α-Brompropionylbenzol dch. α-Brompropionylchlorid *A. Collet* *R* 1142; in α-Brombutyrylbenzol dch. α-Brombutyrylchlorid *ders.* *R* 1151: Uebf. in 1.6-Diphenylhexan-1.6-dion dch. Adipinsäurechlorid, in Dibenzoylhexan dch. Suberylchlorid, in Dibenzoylheptan dch. Azelainsäurechlorid *L. Etaix* *R* 1157: Verringerung d. spec. Gew. bei Mischungen mit Essigäther, Aethylenbromid, Aethylenchlorid, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Vergrösserung bei Mischung mit Aether, Tetrachlorkohlenstoff, Nitrobenzol *C. Linebarger* *R* 1095; Nachweis von Thiophen *G. Denigès* *R* 1170.
Benzolazimidol, Entst. aus *o*-Nitrophenylhydrazin; Uebf. in Azimidobenzol dch. Reduction: Oxydation dch. Permanganat; Ueberführ. in *o*-Dinitrosobenzol *T. Zincke* *R* 791.
β_2-Benzolazo-α_1-acetamido-α_2-naphtol, Entst. aus α_1-Acetamido-α_2-naphtol. Eig., Anal., Methyläther; Uebf. in α_2-Acetamido-β-naphtochinon *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* 3 2949.
Benzolazocarbonanilid, Entst. aus Diphenyl-*i*-tetrazolon *M. Busch* u. *J. Becker* 2 1691.

Benzolazocyanessigester, Entst. aus Cyanessigester deb. Diazobenzolchlorid *G. Farrel R* 420.

Benzolazoguajacol, Entst. aus Guajacol, Eig., Anal., Uebf. in Benzolazoveratrol; Eig., Anal. *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* 3 2685.

Benzolazo-*p*-kresol, Gefrierpunktserniedrigung deb. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* 2 1235; Uebf. in Dibrombenzolazo-*p*-kresol *R. Meldola* und *F. Southerden R* 660.

4-Benzolazo-3-methyldinitro-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenyl-3-methyl-4-benzolazo-5-pyrazolon, Eig., Anal. *W. Autenrieth* 2 1662.

4-Benzolazo-3-methyl-nitro-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 1-Phenyl-3-methyl-4-benzolazo-5-pyrazolon, Eig., Anal. *W. Autenrieth* 2 1662.

4-Benzolazo-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus Phenylhydrazin deb. β-Chlorcrotonsäure, od. β-Chlor-*i*-crotonsäure: Nitrirung *W. Autenrieth* 2 1662; 2169.

β_1-Benzolazo-α_1-naphtylamin-α_2-sulfosäure, Uebf. in Congo deb. Oxydation *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 201; *R* 819.

Benzolazonitromethan, Bildungsvorgang *A. Michael* 2 1795.

Benzolazonitrosoresorcin, Gefrierpunktserniedrigung deb. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* 2 1242.

Benzolazo-*p*-phenol, Uebf. in *p'*-Aethoxyphenylazimidobenzol *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

4-Benzolazo-1-phenyl-3-pyrazolon, Nichtexistenz *C. Harries* u. *G. Loth* 1 520.

Benzolazopyrazolon, Schmp. *L. Knorr* 1 257.

Benzolazo-*i*-valeriansäure, Entst. aus 3-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolidon *B. Prentice R* 957.

Benzolazoveratrol, Entst. aus Benzolazoguajacol, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Methoxybenzidin, *o*-Amido-(*s*)*mp*-dimethoxydiphenylamin *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* 3 2685.

Benzoldiazoniumrhodanid, Entst. aus Diazobenzolchlorid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *B. Hirsch* 1 948.

Benzoldiazonium-*o*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Anilinsulfosäure *D. Gerlowski* 1 1075.

Benzoldibromsulfonamid, Entst. aus Benzolsulfonamid, Eig. *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley R* 1144.

Benzoldichlorsulfonamid; Entst. aus Benzolsulfonamid, Eig. *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley R* 1144.

Benzol-*o*-dioxim, Entst. aus *o*-Dinitrosobenzol: Eig., Anhydrid *T. Zincke R* 791.

Benzoldisazodiphenyl, Entst. aus Benzidin deb. Nitrosobenzol, Eig., *E. Bamberger* 1 103.

Benzolhexabromid, cis- u. trans-Modificationen *W. Orndorff* u. *V. Howells R* 1138.

Benzolhydrazo-*p*-phenoläther, Uebf. in (*as*) *m*-Aethoxy-*o*-amidodiphenylamin *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

Benzolsulfinsäure, Eisensalz *O. Piloty* 2 1563; Uebf. in Phenazyl-, *p*-Amidotolylphenylsulfon deb. Phenazin, *p*-Amidobenzylalkohol *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* 2 2020; Einw. auf Hydrochinon, Pyrocatechin, *p*-Phenylendiamin, (*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, *o*-Amidophenol dies. 2 2025; Einw. auf Stilbendibromid, Tolandibromid *R. Otto R* 383; Anwendg. zur Desinfection, Conservirung *F. v. Heyden*

Nehlgr. *R* 736: elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761: Uebf. in Phenylsulfon-*β*-naphtylsulfonpropan dch. Dibrompropyl-*β*-naphtylsulfon *J. Troeger* u. *K. Artmann* *R* 980.

Benzolsulfonamid, Uebf. in Benzoldichlorsulfonamid, -dibromsulfonamid *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley* *R* 1144.

Benzolsulfonasparaginsäure, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

Benzolsulfonchlorid, Einw. von Hydroxylamin, Phenylhydroxylamin, *β*-Benzylhydroxylamin *O. Piloty* *R* 1559; s. a. *E. Divers* *R* 2324: Einw. auf Piperazin *G. Rodalsky* *R* 384: Einw. auf 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer* *R* 1128.

Benzolsulfonglycocoll, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 760.

Benzolsulfonpiperidid, Uebf. in Nitropiperidin *A. Franchimont* u. *H. Taverne* *R* 593.

Benzolsulfosäure, Methylamid, Einw. von Salpetersäure *A. Franchimont* *R* 593.

Benzonitril, Uebf. in Methyl-syn- u. antibenzhydroximsäure *A. Werner* u. *J. Subak* **1** 1153; Entst. aus Benzoësäureanhydrid dch. Stickstoffmagnesium *O. Emmerling* **2** 1635: Entst. aus Benzol dch. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez* *R* 185: Einw. von Natrium *A. Lottermoser* *R* 783: Uebf. in Benzenyl-phenyl-*o*- u. -*p*-tolyl-, *m*-xylylamidin durch Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin u. Natrium Uebf. in Tetraphenyldihydrotriazin dch Dimethylanilin ders. *R* 1124: Uebf. in 1.3.5-Triphenyltriazol dch. Phenylhydrazin u. Natrium *R. Engelhardt* *R* 1126: Uebf. in 3.5-Diphenyl-1(3)-naphtyl-triazol dch. *β*-Naphtylhydrazin u. Natrium, in Methylphenyl-, Aethylphenyl-, Diphenylbenzenylhydrazidin dch. *as*-Methyl-, *as*-Aethyl-, *as*-Diphenylhydrazin u. Natrium ders. *R* 1126.

Benzophenon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2240: Uebf. in *o*-Dimethyl- u. -äthyläther dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **3** 2932.

Benzophenonchlorid, Uebf. in Diphenylendiphenyläthylen, Didiphenyläthan dch. Fluoren *V. Kaufmann* **1** 73: Uebf. in Tetraphenyläthylen, Benzpinakolin dch. Zinkstaub *O. Lohse* **2** 1789: Uebf. in Triphenylacrylsäureester dch. Phenylessigsäureester *A. Dahl* **3** 2842: Uebf. in Dimethoxy-, Diäthoxy-, Dibenzoxydiphenylmethan dch. Natriummethylat, Natriumäthylat, Natriumbenzylat *J. Mackenzie* *R* 774.

Benzophenon-*o*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Salze Chlorid, Ester, Laetim, Anilid *I. Remsen* u. *A. Saunders* *R* 355: *P. Fritsch* **2** 2296.

Benzotrichlorid, Uebf. in Benzoësäure, Benzaldehyd *P. Schultze* *R* 314.

β-Benzoxycrotonsäure, Entst. aus *β*-Chlorcrotonsäure od. *β*-Chlor-*i*-crotonsäure dch. Natriumbenzylat, Eig., Anal., Uebf. in *β*-Benzoxypropylen *W. Autenrieth* **2** 1646.

n-Benzoxy-*α*-indolcarbonsäure, Entst. aus *n*-Oxyindol-*α*-carbonsäure, Eig., Anal. *A. Reissert* **1** 649.

β-Benzoxypropylen, Entst. aus *β*-Benzoxycrotonsäure, Eig., Anal. *W. Autenrieth* **2** 1646.

Benzoylacethydroxamsäure, Entst. aus Natriumnitroäthan dch. Benzoylchlorid *J. Nef* **2** 1220.

Benzoylaceton, Uebf. in *α*- u. *β*-Acetyldibenzoylmethan, Acetylbenzoyl-*p*-brombenzoylmethan, Dibenzoylderiv. (Anilid) *L. Claisen* *R* 499.

Benzoylalanin. Wärmeentwicklg. bei Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 112.

Benzoylallophansäureester, Einw. von Ammoniak *A. Ostrogovich R* 589.

Benzoylamidobutylmethylketon, Entst. aus Δ_2-Tetrahydropicolin dch. Benzoylchlorid. Eig. *A. Lipp R* 134.

Benzoylanthranilsäure, Entst. aus *p*-2-Phenyloxyindol dch. Oxydation *E. Fischer* **2** 2063.

p-Benzoylbenzaldehyd. Entsteh. aus *p*-Benzoylbenzylidenbromid *A. Bourut R* 1152.

o-Benzoylbenzoësäure, Entsteh. aus Phtalsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid. Amid (Uebf. in *o*-Amidobenzophenon, *o*-Benzhydrylbenzoëlacton) *C. Graebe* u. *F. Ullmann R* 498; Uebf. des Chlorids in Phenyl-*p*-tolylphtalid dch. Toluol. Uebf. in Diphenyl-*p*-tolylmethan-*o*-carbonsäure *Guyot R* 995.

o-Benzoylbenzolsulfochlorid, Entst. aus *o*-Benzoësulfochlorid dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *J. Remsen* u. *A. Saunders R* 355; s. a. *P. Fritsch* **2** 2236.

p-Benzoylbenzylalkohol. Entst. aus *p*-Benzoylbenzylbromid *A. Bourut R* 1152.

p-Benzoylbenzylbromid, Entst. aus *p*-Benzoyltoluol *A. Bourut R* 1152.

p-Benzoylbenzylidenbromid, Entst. aus *p*-Benzoyltoluol *A. Bourut R* 1152.

Benzoylbernsteinsäure, Uebf. in *s*-Benzoyltricarballylsäure dch. Bromessigester *W. Emery R* 788.

Benzoylbiuret. Entst. aus Biuret dch. Benzoylchlorid, Eig. *A. Ostrogovich R* 589.

Benzoylbromcarbazol, Uebf. in Benzoylbromchlorcarbazol *M. Lamberti-Zanardi R* 292.

Benzoylbromchlorcarbazol, Entsteh. aus Benzoylbromcarbazol, Eig., Uebf. in Bromchlorcarbazol *M. Lamberti-Zanardi R* 292.

Benzoylcarbazol, Uebf. in Benzoyldibromcarbazol, Benzoyltribromcarbazol, Pentabromcarbazol *G. Mazzara* u. *A. Leonardi R* 292.

Benzoylchlorid, Condens. mit Salicyl-äureester dch. Aluminiumchlorid *H. Limpricht R* 280; Einw. auf Kyanbenzylin, Kyanäthin, Kyanpropin *G. Herfeld R* 787; Addition an Antipyrin *L. Knorr* u. *P. Rabe R* 961; Einw. auf Silbersalze von Formanilid, *op*-Dichlorformanilid *H. Wheeler* u. *B. Bollwood R* 1141; Condens. zu *p*-Benzoyltoluol dch. Toluol *A. Bourut R* 1152.

a-Benzoylcumaron, Entst. aus Salicylaldehyd dch. *a*-Bromacetophenon. Eig. *E. Rap R* 290.

Benzoylcyanessigester. Verbdg. mit Phenylhydrazin *A. Haller R* 994.

Benzoyldiacetylmethan, Entst. aus Acetylaceton *L. Claisen R* 500.

Benzoyldibromcarbazol, Uebf. in 2 isomere Benzoyldibromchlorcarbazole *M. Lamberti-Zanardi R* 292; Entst. aus Benzoylcarbazol *G. Mazzara* u. *A. Leonardi R* 292.

Benzoyldibromchlorcarbazol. Entst. aus Benzoyldibromcarbazol. Eig. *M. Lamberti-Zanardi R* 292.

p-Benzoyldiphenylmethan. Entst. aus Benzol dch. Dichloracetylchlorid u. Aluminiumchlorid *A. Collet R* 992. Entst. *A. Bourut R* 1152.

Benzoyldisulfid, Einw. v. Ammoniak *M. Busch* u. *A. Stern* **2** 2150.

Benzoylessig-*o*-carbonsäuremethylamid, Uebf. in Phtalmethimidylessigsäure *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2524.

Benzoylessigester, Addition von Ammoniak, Uebf. in *β*-Methylimidohydrozimmtsäureester dch. Methyl-

amin *C. Goldschmidt* **1** 105; O-Aethylderiv. Entst. deh. *o*-Ameisensäureäther) Uebf. in *i*-Acetophenonäthyläther *L. Claisen* **1** 1005; Uebf. in *β*-Cyan-*γ*-phenylglutaconimid deh. Cyanessigester u. Ammoniak *J. Guareschi R* 656; Uebf. in *a*-Benzoyltricarballylsäure deh. Chlorbernsteinsäure *W. Emery*, 788; Uebf. in Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureester deh. Chlorfumarsäureester *S. Ruhemann* u. *C. Wolf R* 859; Uebf. in *β*- u. *γ*-Dibenzoylbernsteinsäureester durch Jod *L. Knorr R* 963.

Benzoylfluorid. Entst. aus Benzoylchlorid deh. Zinkfluorid *Meslans* u. *F. Girardet R* 179; Entst. aus Benzoësäureanhydrid deh. Fluorwasserstoff *A. Colson R* 179.

Benzoylformyl-*o*-toluidid, Entst. aus Formyl-*o*-toluidid. Eig. *H. Wheeler* u. *B. Bolturood R* 1141.

β-Benzoylglutarsäure. Entst. aus *β*-Benzoyltricarballylsäureester, Anhydrid *W. Emery R* 788.

Benzoylglycerinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *J. Mc. Gregor R* 836.

Benzoylhydrazin. Einw. auf Pyrotraubensäure *H. v. Pechmann* **2** 2168; Uebf. in 1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid deh. Phenylsenföl *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2916.

i-Benzoylhydrocoton, s. a. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **3** 2061.

2-Benzoyl-5-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon deh. Benzoylchlorid, Eig. *R. Himmelbauer R* 1128.

Benzoylnitrocarbazol, Uebf. in Benzoylchlornitrocarbazol *M. Lamberti-Zanardi R* 650.

Benzoylperoxyd. Verh. geg. Phenylhydrazin *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1725.

o-Benzoylphenol. Entst. aus Phenylindoxazen deh. Jodwasserstoff *P. Cohn R* 350.

as-Benzoylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in 1,5-Diphenyl-3-oxy-1,2,4-triazol *O. Widman* **2** 1951; s. a. *G. Young R* 85; **2** 2311; Uebf. in 3-Chlor-1,5-diphenyltriazol *A. Cleve* **3** 2672.

1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid, Entst. aus Phenylsenföl deh., Benzoylhydrazid, Uebf. in Diphenylimidothiobiazolin deh. Aethylchlorid, in Diphenylimidobiazolylmercaptan deh. Benzoylchlorid *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2916.

o-Benzoylphtalsäure. Entst. aus Hemimellithsäure deh. Benzol und Aluminiumchlorid, Eig., Anhydrid, Uebf. in Anthrachinoncarbonsäure *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 284.

(*v*)-Benzoyl-*i*-phtalsäure, Entst. aus Hemimellithsäure deh. Benzol u. Aluminiumchlorid. Eig., Uebf. in Anthrachinon-*α*-carbonsäure *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 281.

s-Benzoylpicolinketoximsäure. Entst. aus *β*-Benzoylpicolinsäure deh. Hydroxylamin. Anhydrid *B. Jeiteles R* 852.

Benzoylpropionsäure. Entst. aus Zimmtaldehydcyanhydrin oder Phenyloxycrotonsäure durch Salzsäure *R. Fittig* **3** 2582.

Benzoylsalicylsäure, Entst. aus Salicylsäureester deh. Benzoylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig., Uebf. in *p*-Oxybenzophenon, Salze, Ester, Aethyläthersäure *H. Limpricht R* 280.

Benzoylsalol, Entst. aus Salol deh. Benzoylchlorid u. Aluminiumchlorid *H. Limpricht R* 281.

Benzoylsarkosin, Wärmeentwicklg. bei Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 112.

p-Benzoyltoluol, Entst. aus Toluol deh. Benzoylchlorid u. Aluminiumchlorid *A. Bourat R* 1152.

Benzoyltribromcarbazol, Entst. aus Benzoylcarbazol, Eig. *G. Mazzara* u. *A. Leonardi R* 293.

α-Benzoyltricarballylsäure, Entst. aus Benzoylessigester dch. Chlorbernsteinsäureester; Eigensch., Uebf. in Phenacylbernsteinsäure *W. Emery R* 788.

β-Benzoyltricarballylsäureester, Entst. aus Benzoylbernsteinsäureester durch Bromessigester, Uebf. in β-Benzoylglutarsäure *W. Emery R* 788.

p-Benzoyltriphenylcarbinol, Entst. *A. Bourut R* 1152.

p-Benzoyltriphenylmethan, Entsteh. *A. Bourut* 1152.

Benzoylveratrol, Entst. aus Veratrol dch. Benzoylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig., Phenylhydrazon *F. Brüggemann R* 787.

α-Benzpinacolin, Molekulargew., Uebf. in Tetraphenyläther durch Natrium u. Amylalkohol *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **2** 2159.

β-Benzpinacolin, Entst. aus Benzophenonchlorid durch Zinkstaub *O. Lohse* **2** 1790; Molekulargew., Verh., Const. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **2** 2160.

Benzsulfhydroxamsäure, Entst. aus Benzolsulfochlorid dch. Hydroxylamin. Salz. Uebf. in Dibenzsulfhydroxamsäure dch. Eisenchlorid, in Tribenzsulfhydroxylamin durch Salpetersäure, in Benzolsulfinsäure, Hyposulpetrigesäure dch. Alkalien *O. Piloty* **2** 1560.

Benzsulfo-β-benzylhydroxylamin, Entst. aus β-Benzylhydroxylamin dch. Benzolsulfochlorid, Eig., Anal. *O. Piloty* **2** 1566.

Benzsulfo-β-phenylhydroxylamin, Entst. aus Phenylhydroxylamin dch. Benzolsulfochlorid, Eig., Anal., Uebf. in Nitrosobenzol *O. Piloty* **2** 1564.

Benz-*i*-thiazol. Entst. aus *o*-Nitrobenzylmercaptan *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 162.

Benzylaceton, Entst. aus Benzylidenaceton dch. Natriumamalgam *C. Harries* u. *G. Eschenbach* **1** 381.

Benzyläther, Ueberf. in Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{12}$ dch. Phosphorsäurehydrid *P. Schickler R* 792.

1,4-Benzyläthoxyphtalazin, Entsteh. aus 1-Benzylchlorphtalazin, Eig., Anal. *O. Bromberg* **2** 1435.

α-Benzyläthylen-*ps*-thioharnstoff. Entst. aus Bromäthylbenzylamin dch. Rhodankalium, Rhodanat *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2384.

1,3-Benzyläthylphtalazon, Entsteh. aus 1-Benzylphtalazon, Eig., Anal. *O. Bromberg* **2** 1434.

Benzylalkohol, Entst. aus Benzylchlorid durch Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sutborough R* 662; Uebf. in Kohlenwasserstoff $C_{14}H_{12}$ dch. Phosphorsäureanhydrid *P. Schickler R* 792.

Benzyl-*o*-amidosulfobenzoësäure, Entst. aus Benzyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Eig., Salze *H. Ecken-roth* u. *G. Koerppen* **1** 1048.

Benzylamin, Einw. auf Phenyläthylaldehyd *E. Fischer* **1** 212; Uebf. in Oxäthyl-, Dioxäthylbenzylamin dch. Aethylenoxyd *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2385; Condens. mit Acetophenon-*o*-carbonsäure zu Methylenphtalbenzylimidin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2521; Uebf. in Thioamid der Thiobenzoësäure dch. Schwefelstickstoff *R. Schenk R* 268; Einw. auf Fumarsäureester *G. Sani R* 300; Einw. auf *i*-Safrolnitrosit *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 302; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Mercurammonium-Verbdgn. *L. Pesci R* 1106.

p-Benzylamincarbonsäure, Uebf. in *cis*- u. *trans*-Hexahydro-*p*-benzylamincarbonsäure *A. Einhorn* **2** 1593.

Benzylanilin, Einw. auf Valerylthiocarbimid *A. Dixon R* 85: Addition a. Phenacetylthiocarbimid *ders. R* 649: Uebf. in benzylirte *p*-Fuchsine *M. Prud'homme R* 1142.

o-Benzylbenzoësäure, Entst. aus *o*-Benzhydrylbenzoëlacton, Eigsch., Amid *C. Graebe* u. *F. Ullmann R* 498.

Benzyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entst. aus *o*-Benzoësäuresulfinid, Eig., Anal. *H. Eckenroth* und *G. Koerppen* 1 1048.

Benzylbernsteinsäure, Entst. aus Phenylparaconsäure deh. Reduction *J. Shields R* 15.

Benzylcampher, Einw. von Brom *A. Haller* u. *Minguin R* 1154.

Benzylchlorid, Uebf. in Benzylalkohol deh. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough R* 662; Einw. auf 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer R* 1128.

1-Benzchlorphtalazin, Uebf. in 1-Benzyläthoxyphtalazin, 1-Benzylphenoxyphtalazin *O. Bromberg* 2 1435.

Benzylcyanid, Uebf. in Kyanbenzylin deh. Natriumalkoholat *G. Herfeldt R* 787: Uebf. in Phenylphenacetamidin deh. Anilin u. Natrium *K. Lottermoser R* 1124.

Benzylcyanphenacylessigsäure, Entst., Eig. *T. Klobb R* 1146.

Benzyldesmotroposantonigesäure, Entst. aus Benzyldesmotroposantonin, Eig. *N. Castoro R* 292.

Benzyldesmotroposantonin, Entst. aus Desmotroposantonin deh. Benzylchlorid, Eig., Uebf. in Benzyldesmotroposantonigesäure *N. Castoro R* 291.

Benzyl-*i*-desmotroposantonin, Entst. aus Desmotroposantonin od. *i*-Desmotroposantonin deh. Benzylchlorid, Eig. *N. Castoro R* 291.

Benzyldisulfid, Verh. geg. Ammoniak, Anilin *M. Busch* u. *A. Stern* 2 2150.

o-Benzylenimidazolyl-*p*-mercaptan, Entst. aus *p*-Amido-*o*-hydrindon deh. Kaliumrhodanat, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2607.

p-Benzylhexahydro-*m*-kresol, Entst. aus Benzylidenmethylhexanon deh. Reduction, Eig., Anal. *O. Wallach* 3 2961.

p-Benzylhexahydro-*m*-toluidin, Entst. a. Benzylidenmethylhexanonoxim, Chlorhydrat, Carbamid, Acetylderiv. *O. Wallach* 3 2961.

p-Benzylhydroxylamin, Uebf. in Diazobenzoloxyamidobenzyl deh. Diazobenzol, *E. Bamberger* 1 104: Uebf. in Benzsulfo-*β*-benzylhydroxylamin deh. Benzolsulfochlorid *O. Piloty* 2 1566.

Benzylidenacenaphtenon, Entst., Eig., Oxim *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.

Benzylidenacetessigester, Entst. aus Acetessigester deh. Benzaldehyd u. Diäthylamin od. Piperidin bei — 5° *E. Knoevenagel* 1 172.

Benzylidenaceton, Uebf. in Benzylaceton, 4.5-Diphenyloctа-2.7-dion deh. Natrium- od. Aluminiumamalgam *C. Harries* u. *G. Eschenbach* 1 381.

Benzylidenamidophenylguanidin, Entst., Eig., Salz *G. Pellizzari R* 1110.

Benzylidenamidothymol, Entst. aus Amidothymol, Eig. *G. Plancher R* 294.

Benzylidenamido-*p*-tolylguanidin, Entst., Eig., Salz *G. Pellizzari R* 1110.

Benzylidenanilin, Ueberf. in Diphenylhydrolutidindicarbonsäuredeh. Acetessigester *B. Lachowicz R* 842.

Benzylidencampher, Krystfm. *K. Minguin R* 945; Einw. von Brom *A. Haller* u. *Minguin R* 1154.

Benzylidendiacetessigester, Entstehg. aus Acetessigester dch. Benzaldehyd *E. Knoevenagel* **1** 172.

Benzylidendiacetondicarbonsäure, Entsteh. aus Benzaldehyd dch. Acetondicarbonsäure, Ester, Uebf. in 3-Methyl-5-phenyl-Δ_3-keto-*R*-hexen *E. Knoevenagel R* 83.

4-Benzylidendi-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus Acetessigester dch. Phenylhydrazin u. Benzaldehyd *B. Lachowicz R* 843.

Benzylideneucarvon, Entst., Eig. *O. Wallach* **2** 1600.

Benzylidenhydrazon, Entst. aus Phenylglyoxylsäurehydrazon *L. Bouveault R* 642.

Benzylidenimid, Entst. aus Phenyldithiobiazolonbenzalsulfim *M. Busch* **2** 2137; Entst. aus Hydrobenzamid, Chlorhydrat, Sulfat, Einw. v. Anilin, Phenylhydrazin *M. Busch* **2** 2144.

Benzylidenmenthon, Entst., Eig., Anal., Oxim *O. Wallach* **2** 1599.

Benzylidenmethoxymandelsäureamid, Entst. aus Anisaldehydcyanhydrin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. Minovici* **2** 2100.

Benzylidenmethylhexanon, Entsteh., Eig., Anal., Oxim *O. Wallach* **2** 1596; Entst. aus Methylhexanon dch. Benzaldehyd, Condens. mit Aceton, Uebf. des Oxims in Benzylhexahydro-*m*-toluidin, Ueberf. in *p*-Benzylhexahydro-*p*-kresol *O. Wallach* **3** 2960.

Benzylidenmilchsäureamid, Entsteh. aus Aldehydcyanhydrin dch. Benzaldehyd *E. Fischer* **2** 213.

Benzyliden-$\alpha_1\beta_1$-naphtylendiamin, Entst., Eig. *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1499.

Benzyliden-*o*-phenylendiamin, Entst., Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1498.

Benzylidenphenylhydrazon, Cond. m. Formaldeh. *J. Walker R* 777.

Benzylidenpulegon, Entst., Eig. *O. Wallach* **2** 1600.

Benzyliden-*p*-toluidin, Einw. v. Kaliumcyanid *W. v. Miller* und *J. Plöchl* **2** 1734.

Benzyljodid, Uebf. in Phenylnitromethan, Phenyl-*i*-nitromethan dch. Silbernitrit *A. Hantzsch* u. *O. Schultze* **1** 700.

Benzylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1865.

Benzylmercaptan, Ueberf. in β-Dithiobenzylbuttersäureester durch Acetessigester *W. Autenrieth* **2** 1648.

Benzylmethylhexanol, Entst. aus Methylhexanol, Eigsch., Anal. *O. Wallach* **3** 2961.

Benzylmethylnitramin, Entsteh., Eig., Zers. dch. Alkalien *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95.

Benzylmethylphenyldiketohydrinden, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden, Eig., Anal. *O. Blank* **2** 2378.

2-Benzyl-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon dch. Benzylchlorid, Eig. *R. Himmelbauer R* 1128.

1.3-Benzylmethylphtalazon, Entst. aus 1-Benzylphtalazon, Eig., Anal. *O. Bromberg* **2** 1434.

Benzylmorpholin, Entst. aus Dioxyäthylbenzylamin dch. Bromwasserstoff, Eig., Anal., Salze *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2386.

1.4-Benzylphenoxyphtalazin, Entsteh. aus 1-Benzylchlorphtalazin dch. Phenol *O. Bromberg* **2** 1436.

Benzylphenyläthylamin, Entst. aus Benzylphenyloxäthylamin oder aus Phenyläthylaldehyd dch. Benzylamin, Eig. *E. Fischer* **1** 211.

Benzyl-*o*-phenylendiamin, Uebf. in Acetylbenzylrosindulin, Benzylrosindon dch. α_2-Acetamido-β-naphtochinon, Oxynaphtochinon, in Chlor-2-oxybenzylphenazon dch. Chlordi-

oxychinon *F. Kehrmann R* 414: Ueberf. in 7-Keto-6-oxy-8(*n*)-benzylchinoxalin dch. Oxalsäure *O. Hinsberg R* 955.

Benzylphenylhydrazon, Einwirk. auf Zuckerarten *W. van Ekenstein* und *C. Lobry de Bruyn R* 596; *R* 911.

Benzylphenyloxäthylamin, Entst. aus *as*-Diphenyloxazol, Eig., Anal., Salze. Ueberfg. in Benzylphenyläthylamin *E. Fischer* 1 210.

3-Benzyl-1-phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureester. Entst. aus Phenacetylmalonsäureester dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *H. Scholl* 2 1989.

(*o*)-Benzyl-(*p*)-phenyl-*op*-toluylendiamin, Entsteh. aus (*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin. Eigsch. *Farbenfabriken corm. Fr. Bayer & Co. R* 728: Ueberf. in rothe bis violette Azinfarbstoffe dch. Nitrosoverbdgn. secundärer od. tertiärer Amine, bezw. Azoverbdgn. ders. *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 205: 206.

1-Benzylphtalazon, Entsteh. aus Benzylphtalid dch. Hydrazin, Methylirung, Aethylirung, Ueberf. in 1-Benzylphtalimidin dch. Reduction *O. Bromberg* 2 1434.

Benzylphtalid, Uebf. in 1-Benzylphtalazon dch. Hydrazin *O. Bromberg* 2 1434.

1-Benzylphtalimidin, Entst. aus 1-Benzylphtalazon dch. Reduction *O. Bromberg* 2 1435: Verh. der Farbbase (dch. $POCl_3$) gegen Salpetersäure. Chlor *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2743.

Benzylrosindon. Entsteh. aus α_2-Oxynaphtochinon dch. *o*-Amidobenzylanilin, Eigsch. *F. Kehrmann R* 414.

Benzylrosindulin, Entst. aus α_2-Acetamido-1-naphtochinon dch. *o*-Amidobenzylanilin, Eig. *F. Kehrmann R* 414.

(*p*)-Benzyl-*mp*-toluylendiamin, Uebf. in am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine dch. Oydation neben α-Naphtylamin *Farbenfabriken corm. Fr. Bayer & Co. R* 892.

Benzylvalerylthioharnstoff, Entstehg. aus Valerylthiocarbimid dch. Benzylanilin, Eig. *A. Dixon R* 85.

Berberonsäure. Entsteh. aus *αγ*-Collidin *F. Ahrens* 3 2999.

Bernsteinsäure, Condens. mit *p*-Amidophenol, *p*-Amidophenoläthern *A. Piutti* 1 84: Ueberf. des Anhydrids in Butyrolacton dch. Natriumamalgam *F. Fichter* u. *A. Herbrand* 2 1193: Uebf. in Formylsuccinursäure dch. Formylharnstoff *T. v. Gorski* 2 2047; Uebf. in Succin-α-naphtalid. Succin-α-naphtil *C. Boettinger R* 181: Einw. von Jodjodkalium auf Succinimid *A. Piutti R* 299: Methylamid (Einw. v. Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593: Flüchtigkeit der Derivate im Wasserdampfstrom *K. Auwers* und *F. Schlosser R* 679: Anile, Anilsäuren *K. Auwers* und *J. Harger R* 680: β-Naphtylaminderiv. *C. Boettinger R* 685: elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094; Condens. mit Acetondicarbonsäureester *E. Rimini R* 1118; Ueberf. in Succinursäure dch. Harnstoff, in Succinanil dch. Thiocarbanilid *F. Dunlap R* 1139.

i-Bernsteinsäure, Biuretreaction *H. Schiff* 1 302; Einw. v. α-Brompropionsäure, α-Brombuttersäure, α-Brom-*i*-buttersäure, α-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff* 1 973: Einw. v. Chlor-, Brommalonsäureester *ders.* 2 1505: Verbrennungswärme des Esters *J. Guinchant R* 65.

Beryllium. Verh. bezgl. Isomorphismus *J. Reigers R* 1059.

Betaïn, Isolir. aus Samen d. Wicke, aus Weizenkeimen *E. Schulze R* 35.

Bier, Best. v. Glycerin *A. Partheil R* 53; Imprägniren mit Kohlensäure, Apparat *E. Adam R* 106; Klär- bezw. Läuterrinne *V. Lapp R* 107; Filter *A. Willert R* 107; Ablass des Biergelägers aus Lagerfässern *F. Vollhals R* 257; Aufhack-, Maisch- u. Austrebermaschine *Gebr. Dietsche R* 258; Apparat zum Sättigen mit Kohlensäure *A. M. Hofmann R* 456; Filtrirvorrichtung *Gebr. Katschke R* 532; Herst. von Würze aus Malzmehl *C. Schmitz R* 737; Vorricht. z. Festhalten d. Korke beim Pasteurisiren *A. Zinnemann R* 737; Herst. v. Presshefe *C. Franzbecker R* 737; Conservirung dch. Alkoholzusatz *A. Lippke R* 737; Degorgirapparat *C. Wagner R* 737; quant. Trennung d. Proteïnstoffe *H. Schierning R* 917; Malzextract z. Aromatisiren *J. Theuer R* 1035; Herst. v. alkoholfreiem *W. Nägeli R* 1035; Darst. caramelirter Stoffe *T. Lichtenstein R* 1036; Herst. v. Bierwürze *Bayerische Bier-Brauerei V. Lapp R* 1036.

Bilirubin, Einw. von Jod, Brom *J. Thudichum R* 799.

Birotation des Traubenzuckers, Unters. *H. Trey R* 338.

Bisäthylmethylazimethylen, Entsteh. aus Aethylmethylketosemicarbazon *M. Scholtz* **1** 611.

Bisdiazobenzolpentamethylentetramin, Entst. aus Hexamethylentetramin dch. Diazobenzolchlorid, Eigsch. *P. Duden* und *M. Scharff R* 17.

Bisdiazo-*p*-benzolsulfosäure-pentamethylentetramin, Entst. aus Hexamethylentetramin durch *p*-Diazobenzolsulfosäure, Salz *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

Bisdiazo-*m*-toluolpentamethylentetramin, Entsteh. aus Hexamethylentetramin durch *m*-Diazotoluolchlorid, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

Bisdiazo-*p*-toluolpentamethylentetramin, Entst. aus Hexamethylentetramin dch. *p*-Diazotoluolchlorid, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

Bisdimethylazimethylen, Entst. aus Aceton-Semicarbazon *M. Scholtz* **1** 611.

Bis-1-diphenyl-5-pyrazolon. Entst. aus *β*- od. *γ*-Dibenzoylbernsteinsäureester *L. Knorr R* 963.

Bishydrazicarbonyl, Entsteh. aus Hydrazicarbonsäureester dch. Hydrazin, Eig., Salze, Condens. mit Benzaldehyd *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233.

Bismarckbraunsulfosäure, Uebf. in braunen Azofarbstoff dch. $\alpha_1\alpha_1$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure u. 2 Mol. Diazonaphtionsäure *K. Oehler R* 470.

Bismethylphenyldiketohydrinden, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden. Eig., Anal. *O. Blank* **2** 2378.

Bis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus Phenylhydrazin dch. *β*-Chlorcrotonsäure od. *β*-Chlor-*i*-crotonsäure, Löslichkeit in Ammoniak u. Alkohol. Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., Dibenzolsulfonderiv. *W. Autenrieth* **2** 1658; **2** 2169.

Bismethylpropylazimethylen. Entsteh. aus Methylpropylketon *M. Scholtz* **1** 612.

Bis-*o*-nitrobenzyl-*o*-anisidid. Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. *o*-Anisidin, Eig. *W. Schilling R* 1133.

Bisnitrosocarvon, Ueberf. in Oxycaron *A. v. Baeyer* **1** 17.

Bisnitrosopulegon, Entst. aus Pulegon, Eig., Anal., Uebf. in *i*-Nitrosopulegon, Pulegonbisnitrosylsäure, Chlorpulegon *A. v. Baeyer* **1** 1080.

Bisnitrosotetrahydrocarvon, Entst. aus Tetrahydrocarvon, Eig., Anal., Uebf. in Tetrahydrocarvonbisnitrosylsäure *A. v. Baeyer* **1** 33.

Bis-1-phenyl-5-pyrazolon-3.5-carbonsäure, Entsteh. aus Chlorfumarsäureester deh. Phenylhydrazin, Eigsch., Ester *S. Ruhemann R* 861.
Bitterstoffe, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Biuret, Entst. aus Harnstoff, Salze, Reactionen *H. Schiff* 1 298: Uebf. in Benzalbiuret *ders. R* 589: Uebf. in Acetylbiuret, Benzoylbiuret *A. Ostrogovich R* 589.
Blei, Trennung v. Quecksilber, Silber deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* 2 1588; Vorkommen in niederen Organismen *T. Hogg R* 49: Entsilbern von Werkblei deh. Zink, Mehrkesselapparat zum beständigen systematischen Betriebe *J. Swan R* 191: Darst. aus Bleichlorid deh. Elektrolyse *R. Lorenz R* 120; Behandlung von Eisen- u. anderen Metallgegenständen mit Kaliumquecksilberjodid *E. v. Münstermann R* 366: Uebf. in Bleisuperoxyd deh. Erhitzen von Legirungen an der Luft *A. Hulin R* 393; Legirung mit Antimon, Zinn, Phosphorzinn f. Wellenlager *P. Rabe R* 445: Nachweis kleiner Mengen im Wasser *C. Antony* u. *T. Benelli R* 520; *R* 160: maassanalyt. Best. *A. Longi* und *L. Bonaria R* 690: elektrolyt. Best. *B. Neumann R* 878; Verarbeitung zinkhaltiger Bleierze *H. Fry R* 884: Löslichkeit v. Zink *W. Spring* u. *L. Romanoff R* 1074; quant. Best. deh. Elektrolyse *O. v. Giese R* 1164: volumetr. Best. *F. Pope R* 1168.
Bleiaccumulatoren, Theorie *C. Liebenow R* 1092; *W. Löb R* 1092; *K. Elbs R* 1092.
Bleiacetat, Darst. v. Bleiweiss deh. Elektrolyse *S. de Ferranti* u. *J. Noad R* 102.
Bleichen mit Elektrolyse *H. Lindeberg R* 1190.
Bleichlorid, Darst. aus Bleioxyd u. Salzsäure *Chloride Electrical Storage Synd.* u. *J. Rhodin R* 1180.
Bleierze, Aufschliessung *A. Fell R* 927.
Bleihyperoxyd, Constit. *A. Piccini R* 633.
Bleijodid, Doppelsalz mit Kaliumjodid *C. Herty R* 1093.
Bleinitrat, Einw. von Blei- oder Kaliumnitrit *F. Peters R* 402; thermische Ausdehnung *J. de Lannoy R* 483; Einw. von Metallen *J. Senderens R* 951; Einw. von Eisen *ders. R* 1095; Darst. von Hexanitrat deh. Ammoniak *Athanasesco R* 1097.
Bleioxyd, Verb. des Hydrats gegen Zuckerarten (Milchzucker, Maltose) *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein R* 595.
Bleisäure, Erdalkali-Salze *G. Kassner R* 8: *B. Grützner* u. *M. Höhnel R* 8.
Bleisulfat, Darst. aus Bleiglanz deh. Magnesit *H. Gregory R* 1031.
Bleisulfid, Einw. hoher Temperaturen *A. Mourlot R* 617: physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752.
Bleitetraacetat, Entst. aus Mennige deh. Eisessig, Eig. *A. Hutchinson* u. *W. Pollard R* 342.
Bleitetraphosphat, Entsteh. aus Bleitetraacetat *A. Hutchinson* und *W. Pollard R* 342.
Blut, Gerinnung deh. intravenöse Injection synthet. Colloïde (aus *m*-Amidobenzoësäure deh. Phosphorpentachlorid oder Asparaginsäureanhydrid deh. Ammoniak) *W. Halliburton* u. *J. Pickering R* 44: Uebf. in Arginin *S. Hedin R* 47; Herst. von Blutalbumin *O. Finsen R* 101: Volumen der rothen Blutkörperchen in Salzlösungen *S. Hedin R* 115: *H. Köppe R* 115: künstl. Durchblutung überlebender Organe *C. Jakoby R* 239: Verh. im Magen u. Darmkanal *M. Cloëtta R* 360;

Uebf. in Kupferhämol *E. Merck R* 396; Uebf. in Quecksilberhämol *ders. R* 397; Bez. zw. Blutfarbstoff u. Chlorophyll *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 415: Einfl. der gelösten Stoffe auf die rothen Blutzellen, in Verbindg. mit den Erscheinungen der Osmose u. Diffusion *G. Gryns R* 429: Vertheilung des Harnstoffs auf Blutkörperchen und Blutserum *B. Schöndorff R* 431: Uebf. in Brom-, Jodhämol *E. Merck R* 529: Uebf. in Futtermittel dch. Melasse, Heu, Oelkuchenmehl *F. Friederichsen R* 531: Isolir. von Cholesterinester der Oel- u. Palmitinsäure aus Serum *K. Härthle R* 554: Verwendung der colorimetrischen Doppelpipette von F. Hoppe-Seyler *G. Hoppe-Seyler R* 557; Herst. von Viehfutter mittels Melasse *J. Friederichsen R* 1034.

Bor, Entst. aus Borsäure dch. Magnesium *H. Moissan R* 260: Uebf. in Bornickel, Borkobalt dch. Nickel, Kobalt *ders. R* 266: Einwirkg. auf Wolfram *ders. R* 616: spec. Wärme *H. Moissan* u. *H. Gautier R* 952; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097.

Borbronce, Darst. aus Borsäure, Flussspath, Aluminium, Kupfer *H. Warren R* 1089.

Borkobalt, Entsteh. aus Bor dch. Kobalt, Eig. *H. Moissan R* 266.

Borneol, Entst. aus Pinen dch. Trichloressigsäure u. Verseifung *A. Reychler* 1 696; 2 1845: Verh. des Succinats *Minguin R* 999.

d-Borneol, Entst. aus *d*-Terebenthen dch. Benzoësäure, Eig., Benzoësäureester *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 357.

i-Borneol, Uebf. in Camphenhydrochlorid *E. Jünger* u. *A. Klages* 1 546; Entst. aus Camphen dch. Trichloressigsäure und Verseifung *A. Reychler* 1 697; 2 1845; Entst. aus *d*-Terebenthen, aus Eukalyptus globulus, dch. Benzoësäure *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 358.

Bornickel, Entsteh. aus Bor dch. Nickel, Eig. *H. Moissan R* 266.

Bornylchlorid, Verh. geg. Eisessig, Bromid (Uebf. in Bromcamphen) *E. Jünger* u. *A. Klages* 1 544: Const. *A. Reychler* 1 698; 2 1845.

i-Bornylchlorid, Entst. aus *i*-Borneol dch. Salzsäure. Ident. mit Camphenchlorhydrat, Const. *A. Reychler* 1 697; 2 1845.

Borsäure, Verbreitung in der Natur *H. Jay R* 50; Anwdg. des Natriumsalzes z. Herst. von Schlittschuhbahn *A. Gouts R* 99; Anwdg. zur Darst. von künstl. Steinen mittels Gyps, Quarz, Feldspath *J. Grau R* 152; Uebf. in Bor dch. Magnesium *H. Moissan R* 260; Nachweis, Unters. von Wein *A. Villiers* u. *Fagolle R* 432; Aufschluss v. Silicaten *P. Jannasch* u. *O. Heidenreich R* 697; Aufschluss eines Disthens *P. Jannasch R* 697; Aufschluss von Sulfaten *ders. R* 697: Behandlg. von Häuten *S. Evans R* 824: Kryoskopisches Verh. *L. Kahlenberg* u. *O. Schreiner R* 1060; maassanalyt. Best. *M. Hönig* u. *G. Spitz R* 1163.

Borstickstoff, Darst. im elektrisch. Ofen *H. Mehner R* 925.

Bortrichlorid, Einw. auf Diäthylamin, Dipropylamin, Di-*i*-butylamin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg R* 715.

Brasilin, Oxydation der Dehydroderiv. *J. Herzig R* 220.

Brassica rapa, Isolir. von Arginin *E. Schulze* 1 353.

Brassidinsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1325.

Brechungsvermögen, Bezieh. zur Dichte der Körper *J. Traube* 3 2732; stereoisomerer Verbindungen *J. Brühl* 3 2902; neue Formel zur Berechnung *J. Eykman R* 73; molekulares, ge-

löster Salze u. Säuren *H. Gladstone* u. *W. Hibbert R* 265; neue Formel des specifischen *F. Zecchini R* 269; Universalapparat für Unters. *C. Pulfrich R* 339; der Elemente, Bez. z. Aequivalent *J. Gladstone R* 1088; von Kohlenwasserstoffen *J. Eykman R* 584; Einfl. der elektrolyt. Dissociation. des Wechsels des Aggregatzustandes und d. Lösungsmittels *M. Le Blanc* u. *P. Rohland R* 759; der Metalle bei versch. Temperaturen *A. Pflüger R* 1070.

Brenner, Bunsen- *R. Dierbach* **1** 865.

Brennnessel, Unters. d. Bestandtheile *E. Giustiniani R* 302.

Brod, Vertheilung d. stickstoffhaltig. Bestandtheile u. der Asche *Ballard R* 1; Backpulver aus Natriumbicarbonat u. saurem milchsauren Calcium *C. Boehringer Sohn R* 709.

Brom, Einw. auf aromatische Jodverbindungen *H. Hirtz* **2** 1404; Eig. des krystallisirten *H. Arctowski R* 119; quant. Trennung von Chlor- deh. Jodsäure *S. Bugarzky R* 148; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266; Ueberführ. in Bromwasserstoff deh. Wasserdampf u. Koks od. Holzkohle od. Anthracit *R. Lorenz R* 522; Absorptionsspectrum oberhalb der kritischen Temperatur *R. Wood R* 765; Verbreitung im Thierkörper nach Eingabe von Bromverbindungen *W. Rosenthal R* 1002; Darst. aus Ablaugen mittels Kohlenwasserstoffen Terpentinöl *F. Blau R* 1048; Einw. auf Natriumchlorid, Best. neben Chlor nach Berglund *ders. R* 1048; quant. Best. neben Chlor u. Jod *A. Bennet* u. *S. Placeway R* 1168.

Bromacenaphtenon, Entsteh. aus Acenaphtenon *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.

p-Bromacetanilid, Addition von Brom u. Jod *H. Wheeler* u. *P. Walden R* 996.

α-Bromacetessigester, Einw. von alkohol. Kali *L. Wolff R* 505; Entst. aus Acetessigester, Ueberf. in *αα*-Chlorbromacetessigester *M. Conrad* **1** 1044.

γ-Bromacetessigester, Entst. aus Acetessigester *M. Conrad* **1** 1013.

Bromaceton, Entst. aus Aceton od. Chloraceton. Eig., Anal., Uebf. in Bromacetoxim *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1555.

ω-Bromacetophenon, Einw. auf *o*-Benzoësäuresulfinid *H. Eckenroth* u. *K. Klein* **1** 331; Uebf. in *a*-Benzoylcumaron deh. Salicylaldehyd *E. Rap R* 290; Uebf. in 6-Phenylchinoxalin *O. Hinsberg R* 954.

Bromacetoxim, Entst. aus Bromaceton, Eig., Anal. *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1556.

5-Brom-2-äthoxybenzalaceton, Entsteh. aus 5-Brom-2-oxybenzalaceton, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1893.

Bromäthylamin, Uebf. in *a*-Phenyl-, *p*-Methyl-, *p*-Aethylthiazolin deh. Thiobenzamid, Thioacetamid, Thiopropionamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2610.

Bromäthyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entst. aus *o*-Benzoësäuresulfinid deh. Aethylenbromid, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* **1** 1051.

p-Bromäthylbenzol, Entsteh. aus Aethylbenzol, Uebf. in *p*-Bromäthylbenzol-*o*-sulfosäure *G. Moody R* 664.

p-Bromäthylbenzol-*o*-sulfosäure, Entsteh. aus *p*-Bromäthylbenzol, Salze, Ueberf. in *o*-Aethylbenzolsulfosäure *G. Moody R* 664.

Bromäthylbenzylamin, Entst. aus Chloräthylbenzylamin deh. Bromwasserstoff, Salze. Uebf. in Vinylbenzylamin, Dibenzylpiperazin, *a*-Benzyläthylen-*ps*-thioharnstoff *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2383.

Bromäthylmalonsäure, Einw. auf Malonsäure *C. Bischoff* **2** 1515.

γ-Bromäthylphenyläther, Uebf. in *γ*-Phenoxäthylmalonsäure, Diphenoxäthylmalonsäure deh. Malonsäureester *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

Bromäthylphtalimid. Ueberf. in (*as*)-Diäthyläthylendiamin,Oxyäthylphtalimid deh. Diäthylamin, in *β*-Bromdiäthylphtalamid, Vinyläthylphtalamid deh. Aethylamin, in Methylphtalimid deh. Methylamin, in Triphtalyltriamidotriäthylamin deh. Ammoniak *E. Ristenpart* 3 2526.

Bromäthyl-(*as*) *m*-xylenoläther. Entst. a. (*as*)*m*-Xylenol deh. Aethylenbromid, Eig., Anal., Ueberf. in (*as*)*m*-Xylenoxäthylphtalimid, (*as*)*m*-Xylylglycoläther *G. Schrader* 2 2399.

Bromallylalkohol, Uebf. in *αα,β*-Tribrompropylalk. *R. Lespieau R* 135.

π-Brom-*α*-amidocampher, Entst. aus *π*-Brom-*α*-nitrocampher, Acetylderiv. *A. Lapworth* u. *F. Kipping R* 513.

Bromanethol, Einw. von Natriumäthylat auf Dibromid *C. Hell* u. *B. Portmann* 1 683.

Bromanetholdibromid, Abspaltg. von Bromwasserstoff, Einwirk. von Wasser, Anilin, Brom *C. Hell* u. *O. v. Gauthert R* 179.

Brom-*i*-anetholdibromid, Entst. aus *i*-Anethol, Eig., Anal., Uebf. in Keton deh. Chromsäure: Einw. von Ammoniak, Kaliumacetat, Natriumäthylat *C. Hell* u. *C. Gaab* 1 344.

m-Bromanilin. Uebf. in *m*-Bromazobenzol deh. Nitrosobenzol *E. Bamberger* 1 103: Uebf. in *m*-Bromdiazobenzolanhydrid ders. 1472; Uebf. in Oxyphosphazo-*m*-brombenzol-*m*-bromanilid deh. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 723.

p-Bromanilin, Uebf. in *p*-Bromazobenzol deh. Nitrosobenzol *E. Bamberger* 1 103; Uebf. in *p*-Bromdiazobenzolanhydrid *ders.* 1 469.

(*as*)-*m*-Brom-*o*-anisidin (NH_2: OCH_3: Br = 1 : 2 : 5) Entst. aus *p*-Brom-*o*-nitroanisol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

o-Bromanisol, Uebf. in *o*-Brom-*p*-nitroanisol *F. Reverdin* 3 2598.

p-Bromanisol. Eig., Uebf. in *p*-Brom-*o*-nitroanisol *F. Reverdin* 3 2598.

4-Bromantipyrin, Uebf. in 4-Oxy-2,3-dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Pschorr R* 961.

Bromapioldibromid, Entst. aus Apiol aus Dillöl, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1800.

Brom-*i*-apioldibromid, Entst. aus *i*-Apiol aus Dillöl, Eig., Anal., *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1804.

α-Bromarachinsäure, Entst. aus Arachinsäure, Eig., Salze, Ester, Uebf. in *α*-Anilidoarachinsäure *M. Baczewski R* 852.

m-Bromazobenzol, Entst. aus *m*-Bromanilin deh. Nitrosobenzol, Eig., *E. Bamberger* 1 103.

p-Bromazobenzol, Entst. aus *p*-Bromanilin deh. Nitrosobenzol *E. Bamberger* 1 103.

o-Brombenzaldehyd, Entst. aus *o*-Bromtoluol deh. Chromylchlorid, Uebf. in *α*- u. *β*-Trithio-*o*-brombenzaldehyd *E. Wörner* 1 153.

p-Brombenzaldehyd, Uebf. in *α*- u. *β*-Trithio-*p*-brombenzaldehyd *E. Wörner* 1 154.

o-Brombenzhydrazid, Entst., Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

m-Brombenzoësäure, Entst. aus *m*-Jodbenzoësäure deh. Brom *H. Hirtz* 2 1407; Sulfirung *C. Böttinger R* 685.

p-Brombenzoësäure, Entst. aus *p*-Jodbenzoësäure deh. Brom, Methylester *H. Hirtz* 2 1407.

m-Brombenzoësulfinsäure, Entst. aus *m*-Brombenzoësulfosäure, Eig., *C. Böttinger R* 685.

m-Brombenzoësulfosäure, Entst. aus *m*-Brombenzoësäure; Dichlorid, Diamid, Sulfochlorid; Uebf. in *m*-Brombenzoësulfinsäure *C. Böttinger R* 685.

Brombenzol, Uebf. in hochmolekulare Kohlenwasserstoffe dch. Natrium *M. Weiler* 1 115; Uebf. in *o*- u. *p*-Nitrobrombenzol *J. Coste* u. *E. Parry* 1 788.

p-Brombenzoldichlorsulfonamid, Entst. aus *p*-Brombenzolsulfonamid, Eig. *J. Kastle. B. Keiser* u. *E. Bradley R* 1144.

p-Brombenzolsulfonamid, Uebf. in *p*-Brombenzoldichlorsulfonamid *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley R* 1144.

p-Brombenzoyldibenzoylmethan, Entst. aus Dibenzoylmethan dch. *p*-Brombenzoylchlorid, Eig. *L. Claisen R* 501.

p-Brombenzylbromid, Entst. aus *p*-Bromtoluol; Uebf. in *p*-Brombenzyljodid, *p*-Bromphenylnitromethan, *ip*-Bromphenylnitromethan *A. Hantzsch* u. *O. W. Schultze* 2 2252.

p-Brombenzyljodid, Entsteh. aus *p*-Brombenzylbromid, Eigsch. *A. Hantzsch* u. *O. W. Schultze* 2 2253.

d-Brombernsteinsäure, Entsteh. des Methylesters aus *l*-Aepfelsäure dch. Phosphorpentabromid *P. Walden* 1 134.

l-Brombernsteinsäure, Entst. aus Asparaginsäure dch. Brom u. Stickoxyd, Uebf. in *l*-Aepfelsäure *P. Walden* 1 134; Eig., *ders.* 2 1699.

in-Brombernsteinsäre, Eig., *ders.* 2 1699.

Brom-*i*-bernsteinsäure, Einw. auf Malonsäureester *C. Bischoff* 2 1512.

α-Brombuttersäure, Einw. auf Malonsäure, *i*-Bernsteinsäure, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylmalonsäureester *C. Bischoff* 1 973; Einw. auf Acetessigester, Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylacetessigester *ders.* 1 979; Uebf. in α-Phenoxybutyronitril dch. Phenol *A. Luchmann* 2 1421; Einw. auf Benzenylamidoxim *A. Werner* u. *R. Falck* 3 2654.

α-Brom-*i*-buttersäure, Einw. auf Malonsäure, *i*-Bernsteinsäure, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylmalonsäureester *C. Bischoff* 1 973; Einw. auf Acetessigester, Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylacetessigester *ders.* 1 979; Condens. mit Methylmalonsäureester *W. Bentley, W. H. Perkin jun.* u. *J. Thorpe R* 422; Uebf. in *as*-Dimethylbernsteinsäure dch. Malonsäure *K. Auwers* u. *F. Schlosser R* 680; Uebf. in *aaa'*-Trimethylglutarsäure, Tetramethylbernsteinsäure dch. Silber *K. Auwers* u. *E. Ziegler R* 682; Einw. auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg R* 955; Uebf. in *β*-Oxy-*aa'β*-trimethylglutarsäure dch. Acetessigester u. Zink, in *β*-Oxytrimethyladipinsäure dch. Lävulinsäure u. Zink *W. H. Perkin jun.* u. *F. Thorpe R* 1150.

Brom-*ps*-butylen, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* 3 2906.

α-Brom-*i*-butylessigsäure, Uebf. in α-Acetyl-*a'*-*i*-butylbernsteinsäure *K. Auwers* u. *T. Schiffer R* 684.

ω-Brombutylmethylketon, Entst. aus Acetylbutylalkohol, Eig., Uebf. in Δ_2-Tetrahydropicolin, *n*-Methyl-, *n*-Phenyl-Δ_2-tetrahydropicolin *A. Lipp R* 134.

m-Brom-*m*-butyltoluol, Uebf. in Trinitro-*m*-brom-*m*-butyltoluol *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 461.

α-Brombutyrylbenzol, Entst. aus Benzol dch. α-Brombutyrylchlorid u. Aluminiumchlorid; *A. Collet R* 1151.

ε-Brombutyrylchlorid Uebf. in α-Brombutyrylbenzol dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *A. Collet R* 1151.
Bromcaffeïn. Superhaloïde *M. Gomberg R* 1001.
Bromcamphen. Entst. aus Bornylchlorid od. Camphenhydrochlorid *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 546.
Bromcampbenon, Entst. aus isomerem Dibromcampher, Eig. *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.
Bromcampher, Entst. aus Campbenon *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.
Bromcampherpinaconan, Entst. aus Campherpinacon, Eig. *E. Beckmann R* 675.
Bromcamphersäure, Einw. von Basen *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.
π-Bromcamphersäure, Entst. aus απ-Dibromcampher, *A. Lapworth* u. *F. Kipping R* 512; *F. Kipping R* 772; Schmp. 217°, Uebf. in trans-π-Camphansäure Entst. aus π-Dibromcampher dch. Salpetersäure, Eig., Anhydrid *F. Kipping R* 663; Uebf. in π-Oxycamphersäure *ders. R* 863; Uebf. in π-Dibromcamphersäure *ders. R* 862.
π-Bromcamphersäure. Entst. aus Wreden's Bramcamphersäurenanhydrid *F. Kipping R* 140.
ε-Bromcampholid. Entsteh. aus Bromcamphorensäure *M. Forster R* 140.
ζ-Bromcampholid. Entstehg. aus Camphorensäure. Eig. *M. Forster R* 140.
Bromcamphorensäure, Entst. aus Dibromcampholid, Eig., Ueberf. in α-Bromcampholid, Camphorensäure *M. Forster R* 140.
ι-Brom-*i*-capronsäure, Entst. aus αβ-*i*-Hexensäure, Eig., Ueberf. in *i*-Propyläthylen *L. Braun R* 668.
ι-Bromcarbostyril, Entsteh. aus αι-Dibromchinolin dch. Salzsäure, Eig., Uebf. in αγ-Dibromchinolin dch. Kalischmelze *A. Claus R* 789.
γ-Bromcarbostyril, Entsteh. aus Carbostyril, Uebf. in αγ-Dibromchinolin *A. Claus R* 789.
Bromcerotinsäure, Entstehg. aus Cerotinsäure, Eig. *T. Marie R* 995; Eig., Uebf. in Oxycerotinsäure, Amidocerotinsäure, Cyancerotinsäure *ders. R* 1140.
α-Bromchinolin, Entst. aus Carbostyril dch. Phosphorbromid, Uebf. in αι-Dibromchinolin *A. Claus R* 789.
ι-Bromchinolin, Uebf. in ι-Brom-*ana*-nitrochinolin *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974; Entsteh. aus Chinolin dch. Bromschwefel *A. Edinger* **3** 2459.
αα-Bromchloracetessigester, Entst. aus α-Bromacetessigester *M. Conrad* **1** 1045.
Bromchlorcarbazol, Entsteh. aus Benzoylbromchlorcarbazol, Eigsch., Acetylderiv. *M. Lamberti - Zanardi R* 292.
Bromchlor-*m*-jodanisol, Entsteh. aus Brom-*m*-jodanisol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1411.
4-Brom-2-chlor-1-ketoinden-6-carbonsäure, Entst. aus 2.4-Dibrom-2.3-dichlor-1-oxyhydrinden-1.6-dicarbonsäure, Eig., Einw. von Brom *T. Zincke* und *B. Francke R* 968.
Bromchlormaleïnsäure, Entsteh. aus Chlorfumarylchlorid dch. Brom, Salze, Anhydrid, Ester. Einw. von Phenylhydrazin auf Anhydrid *A. Vandevelde R* 186.
Bromchlormethyltaurocarbaminsäure, Entst. aus Thiosinamindibromid dch. Kaliumchlorat, Eig., Uebf. in ι-Methyltaurocarbaminsäure *J. Gadamer R* 684.
$\alpha_3\beta_2\beta_1$-Bromchloroxy-α-naphtochinon-β_4-carbonsäure. Entst., Uebf. in $\alpha_3\beta_2$-Bromdichlor-$\alpha_1\alpha_2\beta_1$-triketohydronaphtalin-β_4-carbon-

säure *T. Zincke* und *B. Francke R* 966.

m-Brom-*a*-cumarphenylketon. Entst. aus (*as*)*m*-Brom-*o*-oxybenzalacetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *E. Oppelt* **2** 248.

Bromcyan. Darst. aus Kaliumcyanid dch. Brom *R. Scholl* **2** 1822; Darst. *J. Tscherniac* **2** 2078; *R. Scholl* **2** 2325; Ueberf. von Natriumnitromethan in Brommitromethan *G. Scholl* **2** 2416.

Bromundecylensäure. Uebf. in Dehydroundecylensäure *F. Krafft* **2** 2234.

β-Brompdiäthylphtalamid, Entst. aus Bromäthylphtalimid dch. Aethylamin, Eigsch., Anal. *E. Ristenpart* **3** 2528.

Brom-*op*-dianilido-*mm*-dinitrobenzol, Entsteh. aus *op*-Tribromdinitrobenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan R* 999.

m-Bromdiazobenzolanhydrid, Entst. aus *m*-Bromanilin, Eig. *E. Bamberger* **1** 472.

p-Bromdiazobenzolanhydrid, Entst. aus *p*-Bromanilin, Eig.. Uebf. in *p*-Bromdiphenyl durch Benzol, Einw. von Anilin. Uebf. in *p*-Bromjodbenzol dch. Jod *E. Bamberger* **1** 469.

p-Bromdiazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure. Entsteh. aus Phenylhydrazonmethandisulfosäure dch. *p*-Bromdiazobenzol, Kaliumsalz, Uebf. in *p*-Bromformazylsulfosäure *H. v. Pechmann* 22167.

m-Brom-*o*-dichloraceto-*i*-phtalsäure, Entst. aus 4-Brom-6-carboxyl-2-dichlor-1.3-diketohydrinden, Eigsch. *T. Zincke* und *B. Francke R* 967.

4-Brom-2-dichlor-1.3-diketohydrinden-6-carbonsäure, Entst. aus 4-Brom-6-carboxyl-2-dichlor-3-ketohydrinden-1-oxycarbonsäure, Eig., Uebf. in *o*-Di-, *o*-Trichloraceto-*m*-brom-*o*-phtalsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966.

4-Brom-2.3-dichlor-1-ketoinden-6-carbonsäure, Entsteh. aus Dibromdichlorhydrindenoxydicarbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 968.

4-Brom-2-dichlor-3-ketohydrinden-1-oxy-1.6-dicarbonsäure, Entst. aus α_3-Brom-β_2-dichlor-$\alpha_1\alpha_2\beta_1$-triketohydronaphtalin-β_4-carbonsäure, Eig., Ester, Oxydation *T. Zincke* und *B. Francke R* 966.

α_3-Brom-β_2-dichlor-$\alpha_1\alpha_2\beta_1$-triketohydronaphtalin-β_4-carbonsäure, Entsteh. aus $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_1-oxy-*a*-naphtochinon-β_4-carbonsäure od. $\alpha_3\beta_2\beta_1$-Bromchloroxy-*a*-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966.

a-Bromdihydro-*i*-campholytischesäure, Entst. aus Dihydro-*i*-campholytischesäure *W. Noyes* **2** 2327.

Bromdiketomethylphenylhydrinden, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden; Eig., Anal., Uebf. in Anilidomethylphenyldiketohydrinden *O. Blank* **2** 2379.

p-Bromdimethylanilin, Uebf. in Triphenylsilicoprotan dch. Siliciumchloroform *C. Combes R* 351.

p-Bromdimethylanilin-*m*-sulfosäure, Entst. aus Dimethylanilin-*m*-sulfosäure *C. de Brereton Evans R* 870.

Bromdimethylanilin-*p*-sulfosäure. Entst. aus Dimethylanilin-*p*-sulfosäure *C. de Brereton Evans R* 870.

Brom-*op*-dinitrobenzol. Uebf. in *op*-Dinitro-*p'*-methoxydiphenylamin dch. Anisidin *O. Fischer* **2** 1875; (Sdp. 221°), Entst. aus *o*-Dinitrobenzol dch. Bromwasserstoff *C. Lobry de Bruyn* und *F. van Leent R* 595.

Bromdinitrocarbazol, Entst. aus Dibromcarbazol *G. Mazzara* u. *A. Leonardi R* 293.

i-Brom-*o. ana*-dinitrochinolin, Entsteh. aus *o,ana*-Dinitrochinolin, Eigsch. *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 783.

i-Brom-*op*-dinitrochinolin, Entstehg. aus *op*-Dinitrochinolin, Eig. *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 784.

i-Brom-*m, ana*-dinitrochinolin, Entst. aus *m,ana*-Dibromchinolin, Eigsch. *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 784.

Bromdinitrodiäthoxybenzol, Entst. aus Tribromdinitrobenzol dch. Natriumäthylat *C. Jackson* und *S. Calvert R* 1138.

o-Brom-*op*-dinitrophenol, Entsteh. aus rohem Bromphenol, Uebf. in *o*-Amido-*o*-brom-*p*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

Bromdinitrophenylmalonsäureester, Bromirung *C. Jackson* und *C. Soch R* 997.

o-Brom-*op*-dinitroresorcin, $OH : NO_2 : OH : NO_2 : Br = 1 : 2 : 3 : 4 : 6$), Entst. aus Tribromdinitrobenzol, Eig. *C. Jackson* u. *F. Gallivan R* 999.

Bromdinitroveratrol, Entst. aus Bromveratrol, Eig. *A. de Gaspari R* 1112.

Bromdiphenacyl, Uebf. in Diphenacyl dch. Magnesium *V. Fritz* **2** 1750; Entst. von 2 Isomeren aus Phenacylbromid dch. Natracetessigester od. alkoh. Kali *C. Paal* u. *C. Isemeier* **2** 2094.

p-Bromdiphenyl, Entstehg. aus *p*-Bromdiazobenzolanhydrid durch Benzol *E. Bamberger* **1** 470.

Bromdiphenylbutolacton, 2 isomere, Entst. aus Diphenylbutolacton *R. Lesser R* 14.

Bromessigsäure, Einw. der Ester a. *i*-Propylmalonsäureester *C. Bischoff* **1** 977; Uebf. in *β*-Benzoyltricarballylsäureesterdch. Benzoylbernsteinsäure *W. Emery R* 788; elektr. Leitungsvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094.

Bromfluoren, Entst. aus Fluoren, Eig. *C. Graebe* u. *B. v. Mantz R* 285.

p-Bromformazylsulfosäure, Entsteh. aus *p*-Bromdiazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* **2** 2167.

Bromhämol, Entst. aus Blut dch. Brom *E. Merck R* 529.

Brombydrindon, Einw. von alkoholisch. Kali *C. Revis* u. *F. Kipping R* 870.

o-Brom-*p*-jodanisol, Entsteh. aus *p*-Jodanisol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1410.

p-Brom-*o*-jodanisol, Entsteh. aus *o*-Jodanisol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1410.

Brom-*m*-jodanisol, Entst. aus *m*-Jodanisol, Eig., Anal., Ueberf. in Bromchlor-*m*-jodanisol *H. Hirtz* **2** 1410.

(*as*)*m*-Brom-*o*-jodbenzoësäure, Entst. aus *o*-Jodbenzoësäure durch Brom *H. Hirtz* **2** 1407.

p-Bromjodbenzol, Entsteh. aus *p*-Bromdiazobenzolanhydrid dch. Jod *E. Bamberger* **1** 470; Entsteh. aus Jodbenzol dch. Brom *H. Hirtz* **2** 1405.

Brom-*m*-joddinitrotoluol, Entst. aus Brom-*m*-jodtoluol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1406.

$\alpha_1\alpha_2$-Bromjodnaphtalin, Entst. a. *α*-Jodnaphtalin dch. Brom *H. Hirtz* **2** 1408.

$\alpha_1\beta_1$-Bromjodnaphtalin, Entst. a. *β*-Jodnaphtalin *H. Hirtz* **2** 1409.

o-Brom-*p*-jodnitrotoluol, Entst. aus *p*-Jodtoluol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1405.

Brom-*m*-jodtoluol, Entst. aus *m*-Jodtoluol, Eig., Nitrirung *H. Hirtz* **2** 1406.

p-Brom-*o*-jodtoluol, Entst. aus *o*-Jodtoluol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1406.

o-Brom-*p*-jodtoluol, Entsteh. aus *p*-Jodtoluol, Eig., Nitrirung *H. Hirtz* **2** 1405.

Bromketostearinsäure, Entst. aus Ketooxystearinsäure, Eig., Anal. *O. Behrend* **1** 806.

Bromkyanbenzylin, Entsteh. aus Kyanbenzylin, Eig. *G. Herfeldt R* 785.

β-Bromlävulinsäure, Ueberf. in Acetonylbernsteincarbonsäure dch. Natriummalonsäureester *W. Emery R* 788: Einw. auf Natracetessigester *ders. R* 984.

Brom-*β*-lapachol, Const. *S. Hooker R* 857.

Brommaleïnanil, Entst. a. Dibromsuccinanilsäure, Eigsch. *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.

Brommaleïn-*p*-tolil, Entsteh. aus Dibromsuccin-*p*-tolilsäure *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.

Brommalonsäure, Dimethylester (Ueberf. in Acetylentetracarbonsäuredimethylester, Pentandisäure-2.3.3.4-tetramethylsäurehexamethylester dch. Malonsäureester *C. Bischoff* **2** 1278; Ueberf. in Pentandisäure-2.3.3.4-tetramethylsäureester dch. Natriummethylat *ders.* **2** 1281: Einw. auf *i*-Bernsteinsäureester *ders.* **2** 1507: Einw. auf Aethylmaloesäure *ders.* **2** 1520: Ueberf. in Propargylpentacarbonsäure dch. Aethenyltricarbonsäure *ders.* **2** 1742.

Brommelissinsäure, Entsteh. aus Melissinsäure, Eig. *T. Marie R* 995: Eig., Ueberf. in Oxymelissinsäure, Amidomelissinsäure *ders. R* 1140.

β-Brom-*n*-methoxy-*α*-indolcarbonsäure, Entst. aus *n*-Methoxy-*α*-indolcarbonsäure, Eig., Anal. *A. Reissert* **1** 654.

m-Brom-*p*-methoxy-*α*-propenyläther, Entst. aus Bromanetholdibromid *C. Hell* und *B. Portmann* **1** 685.

α-Brommethylacetessigester, Entst. aus Methylacetessigester *M. Conrad* **1** 1047.

γ-Brommethylacetessigester, Entst. aus Methylacetessigester, Eig., Ueberf. in *α*-Amidothiazylpropionsäureester *M. Conrad* **1** 1046.

γ-Brom-*α*-methylbuttersäure, Entst. a. α-Methylbutyrolacton, Eig. *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 287.

Brommethyltetronsäure, Ueberf. in *α*-Dibromäthylketol, Oximidobrommethylbutyrolacton *L. Wolff R* 506.

α_1-Brom-$\beta_1\beta_3$-naphtolätherschwefelsäure, Entst. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtolätherschwefelsäure, Salz, Chlorid, Amid, Anilid *A. Lapworth R* 665.

Brom-*i*-narcotin, Entst. aus Bromopiansäure dch. Hydrocotarnin, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **2** 2041.

p-Brom-*o*-nitroanisol, Entst. aus *p*-Bromanisol *F. Reverdin* **3** 2598: Entst. aus *o*-Nitrophenol dch. Bromirung u. Methylirung, Ueberf. in *m*-Brom-*o*-anisidin *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

o-Brom-*p*-nitroanisol, Entst. aus *o*-Bromanisol *F. Reverdin* **3** 2598.

o-Brombenzol, Entsteh. aus Brombenzol *J. Coste* u. *E. Parry* **1** 788; Entst. a. *o*-Diazonitrobenzol dch. Kupferbronce, Eig., Anal., Ueberf. in *o*-Nitrophenyläther *F. Ullmann* **2** 1880.

p-Brombenzol, Entsteh. aus Brombenzol *J. Coste* u. *E. Parry* **1** 788.

o-Brom-*p*-nitrobenzoldiazooxyd, Entst. aus *o*-Amido-*o*-brom-*p*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

Bromnitrocampher, Entst. aus *π*-Dibromcampher dch. Salpetersäure *F. Kipping R* 663.

α-Bromnitrocampher. Ueberf. in Campherchinon *A. Lapworth R* 513.

α-Brom-α-nitrocampher, 2 Isomere, Entst. aus αα-Dibrom-α-nitrocampher, Eig., Reduction *A. Lapworth* u. *F. Kipping R* 512.

i-Brom-*ana*-nitrochinolin, Entsteh. aus *ana*-Nitrochinolin od. β-Bromchinolin *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

i-Brom-*p*-nitrochinolin, Entst. aus *p*-Nitrochinolin, Eig., Jodmethylat, Reduction *A. Claus* u. *L. Schnell R* 781.

o-Brom-*p*-nitrochinolin, Entst. aus *o*-Amido-*p*-nitrochinolin, Eig., Salz, Jodmethylat *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 784.

Bromnitromethan, Entst. aus Nitromethan unter Wasserausschluss, Eig., Ueberf. in Dibromnitromethan *R. Scholl* 2 1824. 2 2325; Darst. *J. Tscherniac* 2 2079, *R. Scholl* 2 2325: Entst. aus Natriumnitromethan deh. Bromcyan *G. Scholl* 2 2416.

Bromnitrophenylphosphinsäure, Entsteh. aus Bromphenylphosphinsäure, Eig. *A. Michaelis R* 973.

m-Brom-*m*-nitrosalicylsäure, Chlorid *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 1194.

Bromnitroveratrol. Entsteh. aus Bromveratrol. Eig. *A. de Gaspari R* 1112.

Bromopiansäure, Condens. mit β-Naphtylamin *C. Liebermann* 2 2032: Uebf. in Brom-*i*-narcotin deh. Hydrocotarnin *C. Liebermann* 2 2041.

5-Brom-2-oxybenzalaceton, Entst. aus *m*-Bromsalicylaldehyd deh. Aceton, Eig., Anal., Acetylderiv., Benzoylderiv., Aethyläther *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* 2 1892.

(*as*)*m*-Brom-*o*-oxybenzalacetophenon, Entst. aus (*as*)*m*-Bromsalicylaldehyd deh. Acetophenon, Eig., Anal., Acetylderiv., Dibromid, Aethyläther. Uebf. in *m*-Brom-α-cumarylphenylketon *S. v. Kostanecki* u. *E. Oppelt* 1 245.

(*as*)*m*-Brom-*o*-oxybenzaldiacetophenon, Entst. aus (*as*)*m*-Bromsalicylaldehyd deh. Acetophenon, Eig., Anal., Acetylderiv. *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* 1 243.

m-Brom-*p*-oxybenzoësäure, Entst aus *m*-Brom-*p*-oxybenzonitril, Ester *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2360.

Brom-*o*-oxychinolin, Uebf. in *m*, *ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin *A. Claus* u. *H. Howitz R* 234.

o-Brom-*ana*-oxychinolin, Entst. aus *ana*-Oxychinolin, Eig. *A. Claus R* 790.

ana-Brom-*p*-oxychinolin, Hydrobromatdibromid, Uebf. in Tribrom-*p*-oxychinolin *A. Claus* u. *H. Howitz R* 234.

Bromoxyphenyldibenzylmiazin, Entst., Eig. *G. Herfeldt R* 787.

(*as*)-*o*-(α-Brom-β-oxypropion)-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Entst. aus 2.4-Dibrom-2.3-dichlor-1-oxyhydrinden-1.6-dicarbonsäure, Lacton, Uebf. in (*as*)*o*-Propion-, (*as*)*o*-Acetyl-*m*-brom-, (*as*)*o*-Aethyl-*i*-phtalsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 968.

Brompaeonol, Entst. aus Acetylpaeonol, Condens. mit Piperonal *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* 2 1753.

Brompentadecylsäure, Entst. aus Oxypentadecylsäure. Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* 2 1815: Entst. aus Oxypentadecylsäure, Eig. *F. Giordani R* 1116.

Brompernitrosocampher, 2 Isomere, Entst. aus Pernitrosocampher. Eig., Uebf. in *i*-Camphenon *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.

Bromphenacetin, Uebf. in Oxyphenacetinsalicylat deh. Salicylsäure.

Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R 933.
Bromphenol, Nitrirung von rohem *R. Meldola. P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.
o-Bromphenol, Uebf. in Pyrocatechin deh. Alkalien *E. Merck R* 155.
Bromphenylaceton, Entst. aus Phenylaceton, Uebf. in Dimethyldiphenylpyrazin deh. Ammoniak *A. Kolb R* 547.
Bromphenyläthylaldehyd, Uebf. in *βμ*-Diphenyloxazol deh. Benzamid *E. Fischer* 1 213.
Bromphenylchlorphosphin, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 972.
Bromphenyldiäthylphosphin, Entst. aus Bromphenylphosphin, Eig., Jodmethylat *A. Michaelis R* 973.
2-4-Bromphenyldihydrochinazolin, Entst. aus 4-Phenyltetrahydrothiochinazolin, Eig, Anal., Uebf. in 4-Phenyltetrahydro-2-Ketochinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 2 1306.
Brom-*m*-phenylendiamin, Entst. aus Tetrabrom *m*-dinitrobenzol, Eig., Uebf. in Tetrabrom-*m*-phenylendiamin *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.
m-Brom-*m*-phenylendiamin, Entsteh. aus Tribromdinitrobenzol, Eig. *C. Jackson* u. *F. Gallivan R* 999.
Bromphenylhydrazin. Einw. auf Säure $C_8H_{12}O_5$ aus Camphersäure deh. Permanganat) *L. Balbiano R* 303.
m-Bromphenylhydroxylamin, Entst. aus *m*-Bromnitrobenzol deh. Zinkamalgam u. Aluminiumsulfat *E. Bamberger* u. *M. Knecht* 1 864.
p-Bromphenylhydroxylamin, Entst. aus *p*-Bromnitrobenzol deh. Zinkamalgam u. Aluminiumsulfat *E. Bamberger* u. *M. Knecht* 1 864.
p-Bromphenylnitromethan, Entst. aus *p*-Brombenzylbromid. Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. W. Schultze* 2 2253.
i-*p*-Bromphenylnitromethan, Entst. aus *p*-Brombenzylbromid. Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *O. W. Schultze* 2 2253.
Bromphenylphosphin, Entst. aus Bromphenylchlorphosphin, Uebf. in Bromphenyldiäthylphosphin *A. Michaelis R* 973.
Bromphenylphosphinigesäure, Entst., Eig., Salze, Anilinderiv., Phenylhydrazinderiv., Nitrirung *A. Michaelis R* 972.
Bromphenylphosphinsäure, Entst., Eig., Salze *A. Michaelis R* 972.
Bromphenylphospinsäure, isomer, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 973.
Bromphosphenyloxychlorid, Entst., Eig., Einw. von Phenylhydrazin *A. Michaelis R* 972.
Brompikrylmalonsäureester, Entst. aus Pikrylmalonsäureester, Eig. *C. Jackson* u. *C. Soch R* 997.
Brompinsäure, Entst. aus Pinsäure, Uebf. in Oxypinsäure *A. v. Baeyer* 2 1908.
Brompropargylalkohol, Methyläther (Entst. aus *αβ*-Dibromallylalkohol, Eig.) *R. Lespieau R* 135.
2-Brompropenoxymethan, Uebf. in 1.2.2-Tribrompropanoxymethan *R. Lespieau R* 135.
1-Brompropinoxymethan, Entst. aus 1.2-Dibrompropenoxymethan, Eig. *R. Lespieau R* 135.
α-Brompropionsäure, Uebf. in Dimethylcyantricarballylsäure deh. Cyanessigester *N. Zelinsky* u. *N. Tschernoswitow* 1 333; *N. Zelinsky* 1 616; Einw. auf Malonsäure, *i*-Bernsteinsäure, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylmalonsäureester *C. Bischoff* 1 973; Einw. auf Acetessigester, Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylacetessigester *ders.* 1 979; Uebf. in *α*-Oximidopropionsäure deh. Hydroxylamin *A. Hantzsch*

a. W. *Wild R* 169: Uebf. in Dimethyleyanbernsteinsäureester dch. Kaliumcyanid W. *Bone* u. W. H. *Perkin jun. R* 420; Ester der optisch activen *J. Walker R* 1135.

α-Brompropionylbenzol, Entst. aus Benzol dch. α-Brompropionylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig. *A. Collet R* 1142.

α-Brompropionylchlorid, Eig., Uebf. in α-Brompropionylbenzol dch. Benzol u. Aluminiumchlorid *A. Collet R* 1142.

Brompropylacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. Trimethylenbromid. Uebf. in Acetylbutylalkohol *A. Lipp R* 131.

β-Brompropylamin, Uebf. in β-Methyl-μ-phenyl-, μβ-Dimethyl-, α-Aethyl-β-methylthiazolin dch. Thiobenzamid, Thioacetamid, Thiopropionamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2610: Entst. aus Allylamin, Uebf. in Allylamin *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* 3 2747.

αγ-Brompropylpiperidin, Entst. aus αγ-Phenoxypropylpiperidin, Eig., Salze, Uebf. in Trimethylenpiperyliumbromid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 2 2389.

Bromprotocatechusäure, Einw. auf Kaliumgallat *H. Schiff R* 991: Ueberf. in Dibrom-β-naphtochinoncarbonsäure *T. Zincke R* 389.

m-Bromprotocatechusäure (COOH : Br = 1 : 3). Entstehg. aus Protocatechusäure, Eig., Diacetylderiv., Ester, Uebf. in *m*-Bromveratrumsäure *T. Zincke* u. *B. Franke R* 970: Ueberf. in $\alpha_3\beta_4$-Dibrom-β-naphtochinon-β_4-sulfosäure dch. Salpeters. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 965.

Bromresacetophenon, Entst. aus Resacetophenon, Eig., Anal., Einw. v. Benzaldehyd, Furfurol, Protocatechualdehyd (Ueberf. in Flavonderivate) *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* 2 1754.

Bromsalicylaldehyd, Condens. mit Acetophenon, Aethyläther, Entsteh. aus Salicylaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *E. Oppelt* 1 245.

Bromschwefel, Einw. auf Chinolin *A. Edinger* 3 2459.

Bromschwefelstickstoff, Entst. aus Schwefelstickstoff, Eig., Anal. *A. Clever* u. *W. Muthmann* 1 340.

Bromsuccinaminsäure, Uebf. in Aspartimid, *act.*-Asparagin *A. Piutti* 2 2069.

Bromterephtalsäure, Trennung v. höher bromirten Säuren *E. Rupp* 1 1627.

S-Bromtetrahydrocarvonsbisnitrosylsäure, Entsteh. aus S-Oxytetrahydrocarvonbisnitrosylsäure dch. Bromwasserstoff, Eig., Anal. *A. v. Baeyer R* 17.

Bromtetrahydrocuminsäure, Entst. aus Nopinsäure *A. v. Baeyer* 2 1925.

Bromtetronsäure, Entst. aus Dibromacetessigester, Eig., Uebf. in Tetronsäure *L. Wolff R* 505.

Bromthioxen, Entsteh. v. Isomeren aus Theerthioxen, Eig., Anal., Sulfirung *K. Keiser* 3 2562.

Bromthioxensulfosäure, Entsteh. von Isomeren aus Bromtheerthioxen, Chlorid, Amid *V. Meyer* u. *G. Poma* 3 2562.

o-Brom-p-toluidin (CH_3 : Br : NH_2 = 1 : 2 : 4), Uebf. in Oxyphosphazo-*o*-brom-*p*-toluol-*op*-bromtoluidid dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 725.

p-Bromtoluol, Uebf. in Phenyl-*p*-tolylmethan dch. Natrium *M. Weiler* 1 111: Uebf. in *p*-Brombenzylbromid *A. Hantzsch* u. *O. W. Schultze* 2 2252: Anwendg. als Lösungsmittel bei kryoskopischen Versuchen *E. Paternò R* 272: Uebf. in *p*-Aethyltoluol *H. Bayrac R* 416: Uebf. in *p*-Propyltoluol mittels Propyljodid u. Natrium *ders. R* 417.

o-Bromtrimellithsäure, Entst. aus *o*-Trichloraceto-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Eig., Ester *T. Zincke* u. *B. Francke R* 967.

Bromtrimethylbernsteinsäure, Entst. aus Trimethylbernsteinsäure od. aus Dimethylacetessigester *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* 2 1543.

Brom-*aaa'*-trimethylglutarsäure, Einw. v. Anilin, Ammoniak *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.

β-Brom-*aaβ*-trimethylglutarsäure, Entst. *W. H. Perkin jun.* u. *F. Thorpe R* 1150.

m-Bromtrinitro-*m*-butyltoluol, Entsteh. aus *m*-Brom-*m*-butyltoluol, Eig. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 461.

Bromtriresorcin, Entst. aus Triresorcin, Eig. *O. Hesse R* 22.

α-Brom-*i*-valeriansäure, Einw. auf Malonsäure, *i*-Bernsteinsäure, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylmalonsäureester *C. Bischoff* I 973; Einw. auf Acetessigester, Methyl-, Aethyl-, Propyl-, *i*-Propyl-, *i*-Butyl-, *i*-Amyl-, Allylacetessigester *ders.* I 979: Uebf. in Methyl-*i*-propylbernsteinsäureester deh. Methylmalonsäureestur *W. Bentley, W. H. Perkin jun.* u. *H. Thorpe R* 422: Uebf. in Dimethylacrylsäure *W. Goodwin* u. *W. Perkin jun. R* 659; Uebf. in *s*-Di-*i*-propylbernsteinsäure deh. Silber *K. Auwers* u. *F. Schlosser R* 679.

Bromveratrol, Entst. aus Veratrol, Eig., Uebf. in Bromnitro-, -dinitroveratrol *A. de Gaspari R* 1112.

(*v*)*o*-Bromveratrumsäure (COOH: Br = 1:2), Entst. aus Hemipinimid bezw. *v*(*o*)-Amidoveratrumsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 970.

(*s*)*o*-Bromveratrumsäure (COOH: Br = 1:2), Entsteh. aus Veratrumsäure, Eig., Ester *T. Zincke* u. *B. Francke R* 971.

m-Bromveratrumsäure (COOH: Br = 1:3), Entst. aus *m*-Bromprotocatechusäure od. Eugenol *T. Zincke* u. *B. Francke R* 971.

Bromwasserstoff, Einw. auf Sulfurylchlorid *A. Besson R* 267: Einw. auf Phosphoroxychlorid *ders. R* 410: Einw. auf Phosphorsulfochlorid *ders. R* 486: Entst. a. Brom deh. Wasserdampf u. Koks od. Holzkohle od. Anthracit *R. Lorenz R* 522: Darst. aus Brom deh. Naphtalin *J. Kastle* u. *J. Bullock R* 950; Schmp. *F. Estreicher R* 1063.

Bromwasserstoffdimethylacetylen, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* 3 2906.

α-Bromzimmtsäure, Amid. (Entst. aus Phenyldibrompropionsäureester, Eig.) 2 isomere Ester *H. Baucke R* 795.

α-Brom-*allo*-zimmtsäure, Entst. des Esters aus Phenyldibrompropionsäure deh. Amoniak *H. Baucke R* 795.

Bronze, Best. von Phosphor in Phosphor— *F. Oettel R* 562: Darst. von Metallschuppen oder Metallbronze deh. Elektrolyse *Elektricitäts-Actien-Ges. vorm. Schuckert & Co. R* 808.

Bronzepulver, Vergoldung *J. Lubenow R* 523.

Brucin, Verbdg. mit *s*-Trinitrobenzol *P. van Romburgh R* 39.

Bunsen-Brenner, neuer *K. Dierbach R* 921.

Butandisäuremethylsäure, Trimethylester (Entst. aus Chloressigester deh. Malonsäure, Eig., Anal.) Triäthylester *C. Bischoff* I 967.

Butter, Isolir. aus gesalzener deh. Magermilch *R. Backhaus* u. *P. Schach R* 194: Prüfung deh. spec. Gewicht: *R. Brullé R* 240; Darst. guter aus schlechter *R. Backhaus R* 1034: Prüfung *E. Jahr R* 1184.

Buttersäure, Uebf. in Propylidenphtalid deh. Phtalsäure *O. Brom-*

berg **3** 1436: Entst. aus Glycerin dch. Bacillus boocoprieus *O. Emmerling* **3** 2726; Methylester (Verdampfungswärme) *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; Best. *W. Willcox R* 876; Elektrolyse *J. Hamonet R* 1044; Elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094.

i-Buttersäure. Uebf. des Kalksalzes in Methyl-*i*-propylketon, Keton (Sdp. 114—116°) dch. trockene Dest. (Nichtentst. von Pinakolin) *C. Glücksmann R* 219: Methylester (Verdampfungswärme) *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263: Schmp. *G. Massol R* 345: Entst. aus *i*-Butylalkohol dch. Chlorirung *A. Brochet R* 992; Einw. von Licht neben Uransalzen *H. Fay R* 1093.

i-Butylacetessigester, Einw. auf *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäureester. *α*-Brom-*i*-buttersäureestor, *α*-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979.

Butylaldehyd. Entst. aus Butyrylchlorid dch. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough R* 662.

i-Butylaldehyd, Condens. mit Methylamin. Uebf. in Methyl-*i*-butylamin *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2115; Uebf. in Pentaglycol dch. Formaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens R* 20: *A. Lieben R* 349: *A. Just R* 349: Uebf. in 2.2.4-Trimethylpentan-1.3-diol dch. alkohol. Kali *A. Lieben R* 345: *A. Franke R* 350; Uebf. in *i*-Butylidendiacetessigester dch. Acetessigester, in *i*-Butylidendiacetondicarbonsäureester durch Acetondicarbonsäureester *E. Knoevenagel R* 82: Uebf. in *i*-Caprolacton, *αβ*- u. *βγ*-*i*-Hexensäure, *β*-Oxy-*i*-capronsäure dch. Malonsäure, Condens. mit Cyanessigsäure *L. Braun R* 667; Einw. von Salpetersäure *G. Ponzio R* 977; Einw. auf Phloroglucin *C. Councler R* 990.

Butylalkohol. Entst. dch. Gährung, Eig. des Bacillus *W. Beyerinck R* 72.

i-Butylalkohol, Uebf. in *i*-Buttersäureester dch. Chlor od. Natriumhypochlorit in neutraler Flüssigkeit *A. Brochet. R* 992; Chlorirung in der Wärme *ders. R* 992.

i-Butylallylcarbinol. Ueberf. in Methylheptadien dch. Kaliumbisulfat *Fournier R* 416.

Butylamin, Uebf. in Methylenbutylamin dch. Formaldehyd *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 798.

i-Butylamin, Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514.

1.4-*i*-Butylchlorphtalazin, Entst. aus *i*-Butylphtalazon, Eig., Salze. Uebf. in *i*-Butyldihydro-*i*-indol *O. Bromberg* **2** 1441.

i-Butyldihydro-*i*-indol. Entst. aus 1.4-*i*-Butylchlorphtalazin, Salze *O. Bromberg* **2** 1441.

i-Butylidendiacetessigester, Entst. aus Acetessigester dch. *i*-Butylaldehyd, Eig., Uebf. in 3-Methyl-5-*i*-propyl-Δ^2-keto-*R*-hexen-4-6-dicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 82.

i-Butylidendiacetondicarbonsäure, Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Acetondicarbonsäureester, Ester, Uebf. in 3-Methyl-5-*i*-propyl-Δ_2-keto-*R*-hexen *E. Knoevenagel R* 84.

(*as*)*i*-Butylidenmethylphenylhydrazin, Uebf. in *pr*-1ª-Methyl-3.3-dimethylindoliumoxydhydrat *K. Brunner R* 670: Uebf. in *pr*-1ª-Methyl-3.3-dimethyl-2-indolinon durch Kalk *ders. R* 850.

i-Butylidenphenylhydrazin, Condens. dch. Zinkchlorid *K. Bruner R* 29.

i-Butylidenphtalid, Entsteh. aus Phtalsäure durch *i*-Valeriansäure, Eig., Anal., Uebf. in *i*-Valerophenon-*o*-carbonsäure dch. Verseifung, in *i*-Butylphtalazon dch. Hydrazin, in

1.4-*i*-Butylchlorphtalazin *O. Bromberg* **2** 1439.

m-*i*-Butyl-*m*-kresol, Entsteh. aus 3-Methyl-5-*i*-butyl-1-keto-*R*-hexen, Eig., Tribromderiv. *E. Knoevenagel R* 83.

Butylmalonsäure. Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 678.

i-Butylmalonsäure. Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1864: Einw. von *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure, *α*-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff* **1** 973; Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 678.

sec.-Butylmalonsäure, Schmp. *K. Auwers R* 678.

i-Butylmethylamidoaceton, Entsteh. aus Di-*i*-butylamidoaceton. Eig., Anal., Salz *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 871.

Butylmethylamin, Entst. aus Methylbutylnitramin, Eigsch., Salze *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 425: Entst. aus Butylmethylenimin *dies. R* 798.

i-Butylmethylamin, Entsteh. aus *i*-Butylidenmethylamin, Eig., Anal., Salze. Nitrosoderiv., Benzoylderiv. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **8** 2115.

i-Butylmethylcarbinol, Entsteh. aus Mesityloxyd, Eigsch. *W. Kerp R* 279.

Butylmethylenimin, Entsteh. aus Butylamin dch. Formaldehyd. Eig., Ueberf. in Butylmethylamin, Spaltung dch. Alkalien *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 798.

i-Butylmethylharnstoff, Entsteh. aus Methyl-*i*-butylamin, Eig., Anal. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2117.

i-Butylmethyl-3-cyclo-hexadien, Entsteh. aus *m*-*i*-Butyltetrahydrokresol, Eig. *E. Knoevenagel R* 133.

1-*i*-Butylmethyl-3-cyclo-hexenon-5, Uebf. in *i*-Butyltetrahydro-*m*-kresol *E. Knoevenagel R* 133.

Butylmethylhydrazin, Entst. aus Oxalmethylbutylhydrazid, Eig., Salz, Uebf. in Methylbutyltetrazon dch. Oxydation *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 424.

i-Butylmethylhydrazinharnstoff, Entst., Eig., Anal. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2120.

i-Butylmethylketon. Uebf. in Methyl-*i*-propylacetylenH. *Ipatjew R* 92: *R* 787.

Butylmethylnitramin. Entst. aus Butyljodid dch. Methylnitramin od. aus Methyljodid dch. Butylnitramin. Zers. dch. Alkali *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95: Entst. aus Methylnitramin dch. Butyljodid, Reduction: Uebf. in Oxalmethylbutylhydrazid, Methylbutyloxam *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 424.

Butylmethyloxaminsäure. Entst. aus Methylbutylnitramin *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 424.

i-Butylmethylphenylharnstoff, Entst. aus Methyl-*i*-butylamin, Eig., Anal. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2117.

i-Butylmethylphenylthioharnstoff. Entst. aus Methyl-*i*-butylamin *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2117.

Butylmethyltetrazon, Entst. aus Methylbutylhydrazin dch. Oxydation Eig. *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 424.

i-Butylnaphtylketon, Entst. aus Naphtalin dch. *i*-Valerylchlorid, Eig. *L. Rousset R* 992.

Butylnitramin, Ueberf. in Butylmethylnitramin durch Methyljodid *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95.

i-Butylphenol, Anwendg. zur Herabsetzung der Fäulnissprocesse im Darmkanal *H. Albu R* 42.

Butylphenylketon, Entsteh. aus Acetophenon-*O*-dipropyläther *L. Claisen* **3** 2932.

5-Butyl-1-phenyltriazol, Entst. aus 3-Chlor-5-butyl-1-phenyltriazol, Eig., Salz *A. Cleve* **3** 2676.

1-*i*-Butylphtalazon, Entst. aus *i*-Butylidenphtalid durch Hydrazin, Eig., Anal. *O. Bromberg* **2** 1440.

i-*i*-Butyl-2-*i*-propylacrylsäure, Entst. aus *i*-Valeraldehyd deh. alkohol. Kali *L. Kohn R* 508.

i-*i*-Butyl-*a*-*i*-propylglycerinsäure, Entst. aus *i*-Valeraldehyd deh. alkohol. Kali *L. Kohn R* 508.

m-*i*-Butyltetrahydro-*m*-krosol, Entst. aus Methyl-1-*i*-butyl-3-cyclohexenon-5. Eig., Acetylderiv., Aether *E. Knoevenagel R* 133.

m-*i*-Butyltoluol, Entst. aus *m*-*i*-Butyltetrahydrokresol, Ueberf. in Trinitro-*m*-*i*-butyltoluol *E. Knoevenagel R* 133.

Butylxylyl-*i*-butylketon, Entst., Uebf. in Dinitrobutylxylyl-*i*-butylketon (künstl. Moschus) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 571.

Butyramid, Zers. durch Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33.

Butyrolacton, Entsteh. aus Bernsteinsäure durch Natriumamalgam *F. Fichter* und *A. Herbrand* **2** 1193.

Butyronoxim, Entst. aus *s*-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol *G. Born* **1** 98.

Butyrophenon-*o*-carbonsäure, Entst. aus Propylidenphtalid deh. Verseifung *O. Bromberg* **2** 1437.

Butyrylchlorid, Uebf. in Butylaldehyd deh. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* und *J. Sudborough R* 662; Uebf. von *a*-Naphtoläther in Butyryl-*a*-naphtoläther durch Aluminiumchlorid *L. Rousset R* 1143.

Butyryl-*a*-naphtoläther, Entst. aus *a*-Naphtoläther deh. Butyrylchlorid und Aluminiumchlorid. Eig. *L. Rousset R* 1143.

i-Butyryl-*a*-naphtylthioharnstoff, Entst. aus *i*-Butyrylthiocarbimid durch *a*-Naphtylamin. Eig. *A. Dixon R* 649.

as-Butyrylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in 5-Propyl-1-phenyl-3-oxy-1,2,4-triazol *O. Widman* **2** 1950.

(*as*)-*i*-Butyrylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Ueberf. in 5-*i*-Propyl-1-phenyl-3-oxy-1,2,4-triazol *O. Widman* **2** 1949.

i-Butyrylthiocarbimid, Entst. aus *i*-Butyrylchlorid deh. Bleisulfocyanat. Eig., Addition von Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin, *a*-Naphtylamin *A. Dixon R* 649.

i-Butyrylphenylthioharnstoff, Entst. aus *i*-Butyrylthiocarbimid deh. Anilin, Eig. *A. Dixon R* 649.

i-Butyryl-*o*-tolylthioharnstoff, Entst. aus *i*-Butyrylthiocarbimid deh. *o*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 649.

i-Butyryl-*p*-tolylthioharnstoff, Entst. aus *i*-Butyrylthiocarbimid deh. *p*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 649.

C.

Cacao, Entfettung von Bohnen *A. Rieck R* 1034.

Cachou de Laval, Unters. *F. Richardson* u. *H. Ackroyd R* 1144.

Cacteen, Unters. der Alkaloïde *A. Heffter* **1** 216.

Cadmium, quant. Best., Trennung von Kupfer deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1586: Qualit. Trennung von Kupfer *A. Cushmann R* 362; Quant. Trennung von Kupfer *F. Mawrow* u. *W. Muthmann R* 432; Dampfdichte *H. Biltz R* 161: *R* 760: Elektromotorische Kraft der galvanischen Elemente von Weston im Vergl. mit d. v. Clark *W. Jaeger* u. *R. Wachsmuth R* 1071: elektrolyt. Reinigung *F. Mylius* u. *R. Funk R* 1076.

Cadmiumcarbonat, Zus. *K. Kraut. R* 1073.

Cadmiumsulfid, Verh. geg. hohe Temperaturen *A. Mourlot R* 617; physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752.
Cadmiumthiophosphit, Entst. aus Cadmium dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Cäsiumbromid, Doppelsalze mit Thalliumbromid *H. Pratt R* 163.
Cäsiumchlorid, Doppelsalze mit Thalliumchlorid *H. Pratt R* 162.
Cäsiumfluorid, Doppelsalze mit Zirkonfluorid *H. Wells* u. *H. Forte R* 128.
Cäsiumhyperchlorat, elektr. Leitvermögen, Jonengeschwindigkeit *E. Baur R* 338.
Cäsiumsulfat, Einw. auf Vanadinsesquioxyd-Sulfat *A. Piccini R* 270; Einw. auf Titansesquioxyd-Sulfat *ders. R* 272.
Cäsiumtitanalaun, Entst. aus Titansesquioxyd-Sulfat dch. Cäsiumsulfat Eig. *A. Piccini R* 272.
Caffein, Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2241; Entst. aus Heteroxanthin *M. Krüger* u. *G. Salomon R* 48; Verh. im Organismus *M. Albanese R* 304; Entst. aus Xanthin *E. Fischer R* 463; Superhaloïde *M. Gomberg R* 1001; Best. im Thee *E. Gane R* 1014.
Caffeïnsulfosäure, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Calciniren, Ofen *United Alkali Comp. R* 363.
Calcium, Trennung von Strontium, Baryum dch. Tartrate *J. Dupasquier R* 187; Trennung von Strontium, Baryum *S. Sörensen R* 486; photometr. Methode der Best. *Hinds R* 1166.
Calciumcarbid, Regulirung des Wasserzuganges für Gasentwicklung *H. Schneider R* 254; Uebf. v. Salpeter in Nitrit *E. Jacobsen R* 443; Uebf. in Acetylen mittels Salzlösungen *H. Schneider R* 708; chargenweiser Betrieb ohne Abkühlung des Schachtofens *A. Tenner R* 805; Uebf. in Cyanverbindg. dch. Stickstoff u. Wasserdampf *N. Caro R* 816; beständige Entwicklung von Acetylen *H. Gabe R* 825; Explosionsgefahr *Berthelot* u. *Vieille R* 1047; Darst. aus reinen Materialien, Wichtigkeit *J. Morehead* u. *G. de Chalmot R* 1093.
Calciumcarbonat, Einfluss der Zeit auf das Zusammenschweissen zusammengedrückter Kreide *W. Spring R* 109.
Calciumchlorid, Verflüchtigung während des Eindampfens der Lösung *G. Bailey R* 116; Elektrolyse *P. Schoop R* 214.
Calciumjodid, Bildungswärme des krystallisirten *Tassilly R* 341.
Calciumoxybromid, Lösungswärme *Tassilly R* 575.
Calciumphosphat, primäres, Uebf. in primäres Kaliumphosphat dch. Kaliumsulfat *Stassfurter Chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg R* 193.
Calciumplumbat, Unters. *G. Kassner R* 8; *B. Grützner* u. *M. Höhnel R* 8; Apparat zur Darst. von Sauerstoff *G. Kassner* u. *Gebr. Schultz R* 191.
Calcium-*m*-plumbat, Schwermetallsalze *M. Höhnel R* 641.
Calciumsilicat, Schmelzungen im elektrischen Ofen *G. Oddo R* 621; Löslichkeit in Zuckersäften *J. Wiesberg R* 1098.
Calciumsilicid, Entst. aus Quarz, Kalk u. Kohle im elektr. Ofen *G. de Chalmot R* 1094.
Calciumsulfat, Zusatz von Kalisalzen zu Estrichgyps vor dem Formen *L. Mack R* 887; Structur des— u. seiner Hydrate *A. Potilitzin R* 78.

Callitrolsäure, Isolir. aus Sandaracharz, Eig., Salz, Acetylderiv. *A. Balzer R* 687.

Calorimeter, für die Anwendung der Mischungsmethode *A. Waterman R* 263.

Camphansäure, Uebf. in Laurolen *O. Aschan R* 281.

cis,*π*-Camphansäure, Entst. aus *trans*-*π*-Oxycamphersäure, Eig., Uebf. in *ω*-Oxy-*cis*-*π*-camphansäure *F. Kipping R* 772; Circularpolarisation *W. Pope R* 1083.

trans,*π*-Camphansäure, Entst. aus *π*-Bromcamphersäure, Eig., Uebf. in *trans*-*π*-Oxycamphersäure, *trans*-Camphotricarbons. *F. Kipping R* 772.

Camphadion, Entst. aus Ketazocamphadion *E. Rimini R* 1115.

Camphen, Entst. aus Pinen deh. Phenolkalium, Uebf. in *i*-Borneol deh. Trichloressigsäure, Chlorhydrat (Ident. mit Bornylchlorid) *A. Reychler* 1 696; 2 1845; Oxydation zu Camphosäure *J. Marsch* u. *J. Gardner R* 175.

Camphen, linksdrehend, Isolir. aus Essenz der wilden Baldrianwurzel *Oliviero R* 419.

Camphenbromid, Entsteh. aus Camphen *A. Reychler* 1 900.

Camphenhydrochlorid, Verh. geg. Eisessig, Bromid (Uebf. in Bromcamphen, Entst. aus *i*-Borneol deh. Phosphorpentachlorid *E. Jünger* u. *A. Klages* 1 344.

Camphenon, Uebf. in Bromcampher deh. Bromwasserstoff, in isomeren Dibromcampher deh. Brom *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.

i-Camphenon, Entst. aus Brompernitrosocampher, Eig., Oxim *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.

Camphenylnitramin, Entst. aus Campheroxim deh. Salpetrigesäure, Eig., Anal., Kaliumsalz; Uebf. in Camphersäure, *i*-Campher *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2810; Const. *A. Angeli R* 301.

Campher, Const. *F. Tiemann* 1 122; Entst. aus Hydroxycamphocarbonsäure (Homocamphersäure) *J. Bredt* u. *M. v. Rosenberg R* 19; Const. *J. Bredt R* 20; Molekulargew. der *Na*-Verbdg. in Lösung *E. Beckmann* u. *G. Schliebs R* 23; Const. *M. Forster R* 140; Entst. aus Eukalypten *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 357; Anis-, Entst. aus *i*-Borneol *dies. R* 358; Uebf. in *α*- u. *β*-Chlorcamphensulfochlorid *F. Kipping* u. *W. Pope R* 667; Uebf. in Campherpinacon *E. Beckmann R* 675; Const. *J. Bredt R* 678; Herst. in Pulverform *W. Schmidt R* 727; Krystfm. von Benzyliden-, *o*- u. *p*-Methoxy-, *o*-Aethoxybenzylidencampher *J. Minguin R* 945; partielle Synthese *A. Haller R* 998; Kryst. Eig., d. Alkylderiv. *J. Minguin R* 1046; Uebf. in Campheroxim *A. Angeli* und *E. Rimini R* 1107; olefinischer, Entst. aus Gummigutharz deh. Dest. mit Natron *G. Tassinari R* 1113.

i-Campher, Entst. aus Camphenylnitramin *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2816; Entst. aus Pernitrosocampher, Oxim, Semicarbazon, Condens. mit Benzaldehyd, Uebf. in Tetrahydro-*i*-campher, Const. *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1107.

Campheraminsäure, Ueberf. in Campherimid *G. Oddo* und *G. Leonardi R* 653.

α-Campheraminsäure, Entst. aus Camphersäureanhydrid, Ueberf. in *α*-Camphersäure-*i*-imid *S. Hoogewerff* u. *W. v. Dorp R* 97.

β-Campheraminsäure, Entst. aus Camphersäureimid *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 97; s. a. *G. Oddo* u. *G. Leonardi R* 652.

Campherchinon, Entsteh. aus *α*-Chlor-, od. *α*-Bromnitrocampher *A.*

Lapworth R 513: Entst. aus Ketazocamphadion *E. Rimini R* 1115.
Campherimin, Entst. aus Campheroxim deh. Salpetrigesäure, Eig., Salze, M-thylirung *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2803.
α-Camphermethylaminsäure, Entst. aus Camphersäureanhydrid deh. Methylamin *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.
β-Camphermethylaminsäure, Entst. aus Camphersäuremethylimid *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.
Campheroxim, Uebf. in Campherimidnitrat, Camphenylnitramin *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2807: Uebf. in α-Campholennitril *F. Tiemann* 3 3006: Uebf. in Pernitrosocampher *A. Angeli R* 301: Entsteh. aus Campher: Uebf. in Pernitrosocampher *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1007 Erhitzen mit Jodmethyl *O. Forster R* 1150.
Campherphoron, Const., Nichtident. mit Kalkphoron u. Natriumphoron *J. Bredt* u. *M. v. Rosenberg R* 19: Verschiedenheit von Phoron aus Aceton: Oxim (Reduction) *W. Kerp R* 278.
Campherpinacon, Entsteh. aus Campher, Eig., Uebf. in Chlor-, Bromcampherpinaconan *E. Beckmann R* 675.
Campherpinaconan, Entst. aus Campherpinacon, Eig., *E. Beckmann R* 676.
Campherpinaconanol, Entst. aus Chlorpinaconan, Eig. *E. Beckmann R* 676.
Campherpinaconen, Entsteh. aus Chlorcampherpinaconan, Eig., Uebf. in Dibromcampherpinaconan *E. Beckmann R* 676.
Camphersäure, Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2241: Entst. aus Camphenylnitramin *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2811: Const. *J. Sudborough R* 34: Uebf. in Campheraminsäure, Camphermethylaminsäure aus Anhydrid *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 96: Uebf. in Campholid deh. Amalgam *A. Haller R* 221: Oxydation zu $C_8H_{12}O_5$ (Const. der Säure, Verh. geg. Bromphenylhydrazin) *L. Balbiano R* 303; Einw. auf Benzol in Gegenwart von Aluminiumchlorid *E. Burcker R* 417; Const. *J. Walker* u. *J. Henderson R* 646; Einw. von Diphenylamin auf Chlorid *A. Haller R* 1154.
d-Camphersäure, Eig., *P. Walden* 2 1700; Uebf. in *d*-Campher *A. Haller R* 288.
l-Camphersäure, Eig. *P. Walden* 2 1701.
in-Camphersäure, Eig. *P. Walden* 1700.
d-i-Camphersäure *P. Walden* 2 1701.
l-i-Camphersäure, Eig. *P. Walden* 2 1701.
in-i-Camphersäure, Eig. *P. Walden* 2 1701.
Camphersäurochlorid, Uebf. in Camphersäureperoxyd deh. Natriumhyperoxyd *L. Vanino* u. *E. Thiele* 2 1728.
Camphersäureimid, Uebf. in β-Campheraminsäure *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 97.
α-Camphersäure-*i*-imid, Entsteh. aus α-Campheraminsäure, Uebf. in α-Cyanlauronsäure, Salz *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 97.
β-Camphersäure-*i*-imid, Entsteh. aus β-Campheraminsäure, Salze *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 97, *G. Oddo* u. *G. Leonardi R* 652.
Camphersäuremethylimid, Uebf. in β-Camphermethylaminsäure *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.
β-Camphersäuromethyl-*i*-imid, Entst. aus β-Camphermethylaminsäure, Salz *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.

Campher säurenitril, Entsteh. aus *i*-Nitrosocampher deh. Acetylchlorid. Ident. mit Cyanlauronsäure, Anhydrid, Anilid *A. Haller* u. *Minguin R* 779; Entst. aus *i*-Nitrosocampher-säure deh. Acetylchlorid, od. Phosphorchlorid, Eig., Anhydrid, Einw. von Salzsäure. Reduction zu *β*-Amidocampholsäure *G. Oddo* u. *G. Leonardi R* 651.

Campher säureperoxyd, Entsteh. aus Camphersäurechlorid, Eig., *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1728.

Campher sulfosäure, Uebf. in *π*-Chlorcamphersäure *F. Kipping* u. *W. Pope R* 862.

Campholen, Entst. aus *α*-Campholensäure *F. Tiemann* **3** 3013.

α-Campholenamidoxim, Entsteh. aus *α*-Campholennitril, Eig., Anal., Chlorhydrat *F. Tiemann* **2** 3008.

α-Campholennitril, Entsteh. aus Campheroxim, Eig., Anal., Uebf. in Amidoxim, *α*-Camphylamin, *α*-Campholensäureamid *F. Tiemann* **3** 3006.

Campholensäure, Const. *J. Bredt R* 20.

α-Campholensäure, Const. *F. Tiemann* **3** 2613; Entst. aus *α*-Campholennitril od. -säureamid, od. *β*-Dibromcampher, Eig., Calciumsalz, Uebf. in Dihyprocampholenlacton, Nitrodihydrocampholenlacton, Campholen, Ester, Uebf. in *α*-Dioxydihydrocampholensäure, *l*-Pinonsäure, *F. Tiemann* **3** 3010.

m-Campholensäure, Uebf. in *m*-Xylylessigsäure. Const. *Guerbet* u. *A. Béhal R* 642.

α-Campholensäureamid, Entsteh. aus *α*-Campholennitril, Eig. *F. Tiemann* **3** 3009.

Campholid, Entst. aus Camphorensäure, Eig. *M. Forster R* 140; Entsteh. aus Camphersäure deh. Amalgam, Eig., Uebf. in Cyancampholsäure, Nichtident. mit dem von Haller *A. Haller R* 221; Uebf. in Cyancampholsäure deh. Kaliumcyanid, Homocamphersäure, *d*-Campher *A. Haller R* 288; Unters. *A. Haller R* 1154.

i-Campholsäure, Salze, Ester, Chlorid, Amid *M. Guerbet R* 356.

cis-Campholytischesäure, Uebf. in Dihydrocismampholytischesäure, Constit. *W. Noyes* **2** 2327.

allo-Campholytsäure, Entst. aus *allo*-Aethylcamphersäure *J. Walker* u. *J. Henderson R* 646.

Camphorensäure, Entst. aus Bromcamphorensäure, Eig., Uebf. in *β*-Bromcampholid, Campholid *M. Forster R* 140.

Camphoronsäure, Verseifungsgeschwindigk. d. Esters *S. Hjelt* **2** 1869.

i-Camphoronsäure, Uebf. in Terpenylsäure deh. Erhitzen mit Schwefelsäure, Const. *F. Tiemann* **3** 2613; s. a. *A. v. Baeyer* **3** 2784; Entst. aus *α*-Keto-*i*-camphoronsäure, Const., *ders.* **3** 2793; Entst. aus *i*-Ketocamphersäure od. *α*-Dioxydihydrocampholensäure, Salze, Ester, Uebf. in Anhydrosäure deh. Acetylchlorid, Const. Uebf. in Terpenylsäure deh. conc. Schwefelsäure *F. Tiemann* **3** 3018.

Camphosäure, Entst. aus Campher, Schmp., Salze, Anhydrid (Uebf. in Pyrocamphosäure) *J. Marsh* u. *J. Gardner R* 175.

cis-Camphotricarbonsäure, Entst. aus trans-Camphotricarbonsäure, Anhydrid, *F. Kipping R* 772.

trans-Camphotricarbonsäure, Entst. aus *tr*-*π*-Camphansäure, Eig., Anhydrid, Uebf. in isomere Lactone *F. Kipping R* 773; Circularpolarisation *W. Pope R* 1083.

α-Camphylamin, Entst. aus *α*-Campholennitril, Eig., Salze *F. Tiemann* **3** 3008.

Camphylsulfosäure, Bromid, Einw. von schmelzendem Alkali *W. H. Perkin jun. R* 662.

Cannibinol, Isolir. aus Charas, Harz des indischen Hanfs *T. Wood, W. Spring* u. *T. Easterfield R* 515.

γ*i*-Caprolacton, Entst. aus α-Dimethylglutarsäure dch. Erhitzen mit conc. Schwefelsäure *F. Tiemann* **3** 3021.

i-Caprolacton, Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Malonsäure, Eig. *L. Braun R* 667.

δ-Caprolacton-γ-carbonsäure, Entsteh. aus Acetoglutarsäure dch. Reduction, Eig., Anal., Uebf. in γδ-Hexensäure *F. Fichter* **2** 2368.

Capronsäure, Verh. des Natriumsalzes gegen Wasser *F. Krafft* u. *A. Stutz* **2** 1329; Löslichkeit von Salzen *E. Altschul R* 899.

Carbaminsäureazid, Entsteh. aus Carbaminsäurehydrazid, Eig. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Carbaminsäurehydrazid, Entst. aus Harnstoff dch. Hydrazin, Eig., Uebf. in Hydrazidicarbonamid, Salze, Condens. mit Benzaldehyd *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Carbazid, Entst. aus Carbohydrazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Carbazol, Uebf. in Hexabromcarbazol *G. Mazzara* und *A. Leonardi R* 293; Uebf. in Chlor-, Dichlorcarbazol durch Sulfurylchlorid *G. Mazzara* und *M. Lamberti-Zanardi R* 1112.

Carbide, Entst., Eig., Einw. von Wasser *H. Moissan R* 613.

Carbobis-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureäthylester dch. Erhitzen oder aus Methylphenylpyrazolon dch. Phosgen, Eig. *R. Himmelbauer R* 1127.

γ-Carbodiphenylimid, Zus. *C. Schall* **1** 270; *R* 782.

Carbohydrazid, Entst. aus Kohlensäureester durch Hydrazid, Eig., Salze, Condens. mit Benzaldehyd, Ueberf. in Carbazid dch. Nitrit, in Methenylcarbohydrazid durch α-Amoisensäureester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Carbohydrazimin, Entst. aus Hydrazin dch. Cyan, Ident. *T. Curtius R* 184.

Carbonamidohydrazo-*i*-butyronitril, Entst. aus Acetonsemicarbazon dch. Cyanwasserstoff, Uebf. in Benzalhydrazin-*i*-buttersäure *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 275.

Carbonyl-*mp*-diamidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Amido-*m*-uramido-, oder *m*-Amido-*p*-uramidobenzoësäure, Eig., Ester *T. Zincke R* 586.

Carbonyldiharnstoff, Entst. aus Harnstoff dch. Phosgen *H. Schiff R* 589.

i-Carbopyrotritarsäure s. a. α-Diacetylbernsteinsäure *L. Knorr* u. *J. Schmidt R* 964.

Carborund, Entst. aus Kieselsäure od. Silicaten dch. Coks u. Kohlenstückchen als leitender Kern *E. Acheson R* 244; Entst. *H. Moissan R* 614.

Carbostyril, Ueberf. in γ-Bromcarbostyril *A. Claus R* 789.

Carbothiacetonin, Entsteh. aus Schwefelkohlenstoff durch Aceton, Ammoniak, Const. *J. Heilpern R* 669.

Carboxäthylphenylthiocarbamid, Entst. aus Carboxäthylthiocarbimid dch. Anilin, Eig. *R. Doran R* 514.

Carboxäthylthiocarbimid, Entst. aus Rhodanblei dch. Chlorkohlensäureester, Eig., Uebf. in Harnstoffderiv. dch. Ammoniak. Amine in Thiocarbaminsäureester d. Alkohole *R. Doran R* 514.

Carboxäthylthioharnstoff, Entst. aus Carboxäthylthiocarbimid durch Ammoniak *R. Doran R* 514.

Carboxylgruppe, Ersatz durch Amidogruppe *T. Curtius* u. *H. Clemm* **2** 1166.

Carburirapparat, *C. Hoelke jun.* *R* 453; *L. Feil* *R* 454.
Carnallit, Ammoniak-Stickstoffgehalt *H. Erdmann* **2** 1714.
Carnaubasäure, Isolir. aus Wollfett *L. Darmstaedter* und *J. Lifschütz* **1** 619; Isolir. aus Wollfettwachs *dies.* **3** 2890.
Carnaubylalkohol, Isolir. aus Wollfett, Eig., Anal. *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* **3** 2898.
Carniferrin, Isolir. aus Fleischextract, Leber vom Hund, Pferd *M. Siegfried* *R* 554; Uebf. in Fleischsäure (Antipepton) *P. Balke* *R* 1004.
Carnin, Isolir. aus Rübensäften, Salze, *E. v. Lippmann* **3** 2650.
Caron, Entst. aus Hydrobromdihydrocarvon, Const., Oxydation dch. Permanganat, Uebf. in Oxytetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* **1** 5; Uebf. in *cis-* u. *trans*-Caronsäure dch. Permanganat, Const. *ders.* **3** 2797.
Caronbisnitrosylsäure, Uebf. in 8 - Oxytetrahydrocarvonbisnitrosylsäure *A. v. Baeyer* **1** 16.
cis-Caronsäure, Entst. aus Caron, Eig., Anal., Anhydrid, Ueberf. in Terebinsäure *A. v. Baeyer* **3** 2797.
trans-Caronsäure, Entsteh. aus Caron, Eig., Anal., Uebf. in Terebinsäure *A. v. Baeyer* **3** 2797.
Carvon, Verbdg. mit Trichloressigsäure *A. Reychler* **1** 695.
a-Carvon, Entst. aus Terpineolnitrosochlorid *O. Wallach* *R* 587.
d-Carvoxim, Uebf. in Hydrochlorcarvoxim *A. v. Baeyer* **1** 19.
Casein, Uebf in Arginin *S. Hedin* *R* 47; Isolir. von Lysin, Arginin *A. Jolles* *R* 144; Herst. von Ammoniaksalz. Chlorhydrat in fester Form *E. Salkowsky* *R* 155; Salze *A. Liebrecht* u. *F. Röhmann* *R* 251; Klären von Leimbrühe *P. Hewitt* *R* 316; Uebf. in plastische Masse *O. Schoenfeld* *R* 452; Eindampfen der Salzlösungen im Vacuum *O. Imray* *R* 463; Verh. von Silbernitrat gegen Alkaliverbdg. *ders.* *R* 463; Einw. von Pepsin-Salzsäure *E. Salkowski* *R* 800; Verh. zu Labenzym *O. Hammersten* *R* 913; Spaltung durch Salzsäure *R. Cohn* *R* 915; Spaltungsproducte *S. Hedin* *R* 916; wasserlösliche Salze *A. Liebrecht* u. *F. Röhmann* *R* 934.
Catgut, Sterilisirung *A. Schmidt* *R* 1176.
Cellulodine, Herst. aus Nitrocellulose und Cellulosestaub für Flintenkugeln zum Blindschiessen *U. Marga* *R* 324.
Celluloïd, Anwendg. von Farblösung in Essigsäureanhydrid zum Schreiben *W. Kuwert* u. *E. Büschler* *R* 255; Darst. aus Pyroxylin und Formanilid od. Acettoluidid *R. Schüpphaus* *R* 452; Herst. von Hohlkörpern *Offenbacher Celluloïd-Fabrik Schreiner & Sievers* *R* 525; Ueberziehen, Imprägniren von Stoffen *A. Gray* 742; Herst. von Flitter mit Perlglanz *K. Wirth* *R* 891.
Cellulose, der Cerealien, Const., *C. Cross, E. Bevan* u. *C. Smith* **2** 1457; Uebf. in Glucosamin, Chitosan, aus Pilz-, *E. Winterstein* *R* 46, Uebf. der Membranen von Cryptogamen in Glucose, Mannose *ders.* *R* 47; Anwendung von Lösung in Zinkchlorid z. Imprägniren von Geweben *E. Manby* *R* 105; Presswalzenstellung zur Trennung der Kochermassen *L. Engelmayer* *R* 196; Entharzung *ders.* *R* 196; Darst. von Schwefligesäure aus Schwefel für Sulfitcellulose *G. Lunge* *R* 309; Tetraacetylderiv. *C. Cross* u. *E. Bevan* *R* 312; Sichtung von zerkleinertem Holz *N. Pedersen* *R* 368; Herst. von Kunstholz aus Holzstoff u. Celluloseablaugen *O. Schoenfeld* *R* 452; Behandlung von Hornlösungen mit Ablaugen der Sulfitfabrikation

A. Mitscherlich R 452: Tetraacetylderiv. *C. Cross* u. *E. Bevan R* 461; Herst. von reiner aus Schleifmasse *Wallberg* u. *Landgren R* 524; Herst. von braunem Holzstoff deh. Erhitzen mit vorgewärmtem Wasser *A. Ondratschek R* 609; Uebf. in Nitrocellulose *A. Luck* u. *A. Darnford R* 812; Herst. aus Holz, Stroh u. s. w. *M. Coulon* u. *R. Goddefroy R* 888; Diaphragma für d. positive Elektrode beim Bleichen *J. Abom R* 922; Uebf. in Spiritus *E. Simonson R* 1035; Temperaturzunahme bei Absorption atmosph. Feuchtigkeit *C. Beadle* u. *O. Dahl* 1139; Waschen von Papierstoffe *E. Montardier* u. *G. Picard R* 1188.

Cement, hydraulischer, Theorie, Versuche *O. Rebuffat R* 271: Ueb. die von G. Oddo u. E. Manzella ausgeführten Unters. der hydraulischen *A. Cossa R* 271: Entst. aus bituminösen Schiefern bez. Liasschiefer *L. Mack R* 394: Schachtofen *J. Schütt R* 450: Einw. von Wasser *A. Stutzer R* 625; Etagenofen mit freier Flammenentfaltung innerhalb der Wandungen des Sinterschachts *H. Kolshorn R* 707; Lüften, Kühlen des gemahlenen während des Siebens *C. Nelson & Co. R* 735: Schachtofen *E. Le Hon R* 735; Dreikammerschachtofen *E. Gasch R* 735; Darst. deh. Brennen von Mischung von Thon, Kreide, Romancement *W. Stark R* 1022.

Centrifugalkraft, Einfluss auf chemische Systeme *G. Bredig R* 329.

Centrifuge, zur Scheidung und Decantirung *Soc. E. Wauquier* u. *Fils R* 440; *W. Abell R* 1037; *G. Pröber R* 1037.

Cer, Trennung von Lanthan, Didym, Isolirung aus Monaciten *G. Drossbach* 3 2453; Trennung von Lanthan, Didym *O. N. Witt R* 626.

Cercarbid, Darst. aus Cerdioxyd deh. Kohle, Eig. *H. Moissan R* 209; Entst., Uebf. in Acetylen und Methan deh. Wasser *H. Moissan R* 613.

Cerebrin, Molekulargewicht, Verschiedenheit von Phrenosin *J. Thudichum R* 390.

Cerebrose, Entst., Eig. *J. Thudichum R* 390.

Cerebrosulphatid, Isolir. aus Protagon *J. Thudichum R* 390.

Ceronitril, Entst. aus Cyancerotinsäure, Eig. *T. Marie R* 995.

Cerosin, fraction. Dest. d. russischen *A. Wanklyn* u. *J. Cooper R* 159.

Cerotinsäure, Isolir. neben Melissinsäure, Eig., Uebf. in Pentakosan, Bromirung, Amid *T. Marie R* 995; aus Bienenwachs, Zus., Uebf. in Kohlenwasserstoff $C_{25}H_{52}$ deh. Reduction *P. Marie* R 1139; Bromirung *ders. R* 1140; Const. *ders. R* 1140.

Ceroxyd, Färbung von Glas *O. N. Witt R* 626; Trennung von Thoroxyd *R. Fresenius* u. *E. Hintz R* 1012; Nichtverwendbarkeit als Beizmittel für Wolle, Baumwolle *J. Barnes R* 1097.

Cetylalkohol, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1325.

Cetylchlorid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1325.

Cetyljodid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1325.

Charas, Harz des indischen Hanfs, Unters. *T. Wood. W. Spivey* u. *T. Easterfield R* 515.

Chinacridin, Entst. aus Oxychinacridin, Eig., Anal., Salz, Hydrirung *S. Niementowski* 1 81.

Chinaldin, Condens. mit Opiansäure, Phtalaldehydsäure *K. Nencki* 1 187; Uebf. in Tetrahydrochinaldin deh. elektrolyt. Reduction *F. Ahrens R* 1123.

Chinamin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Chinazolin, Synthesen *C. Paal R* 1132; Derivate, Entst. *M. Busch R* 975.

Chinazolon, Entst. aus *o*-Amidobenzaldehyd dch. Harnstoff, Eig., Uebf. in 2-Chlorchinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1313.

Chinhydron, Entst. aus Hydrochinon dch. Elektrolyse *L. Liebmann R* 1122 Einw. auf Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 1141.

Chinidin, Uebf. in Tetrahydrochinidinnitrosonitrit *F. Konek v. Norwall* **1** 804.

Chinin, Uebf. in Desoxychinin, Drehungsvermögen des Chlorids *W. Koenigs* **1** 372; Uebf. in Tetrahydrochininnitrosonitrit *F. Konek v. Norwall* **1** 803; Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2241; Verh. des Reductionsproducts mit Zinkstaub geg. Bromsilbergelatine *E. Ackermann R* 418; Anwendg. zur Trennung von Citronensäure, Aepfelsäure, Oxalsäure *L. Lindet R* 562; Prüfung des Sulfats *O. Hesse R* 699; Best. mittels Nitroprussidnatrium *J. Kramers R* 802.

Chininsäure, Ester, Salze, Amid (Uebf. in *p*-Methoxy-*γ*-amidochinolin) *F. Hirsch R* 674.

Chinizarin, Entst. aus *β*-Oxyanthrachinon dch. Schwefelsäure, Salpetersäure u. Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 170; Anilid, *p*-Toluidid u. s. w. *dies. R* 470.

Chinizarin-*β*-carbonsäure, Entst. aus Anthrachinon-*β*-carbonsäure od. *β*-Methylanthrachinon dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Chinizarinsulfosäure, Entst. aus Antrachinonsulfosäure dch. conc. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Chinolin, Uebf. in Nitrophenylchinolin dch. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* **1** 168; Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* **1** 182; Entsteh. aus Anilin dch. Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* **1** 704; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *H. Senter* **1** 1122; Condens. mit Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid *A. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2353; Ueberf. in Thiochinanthren, *β*-Chlorchinolin, Trichlorchinolin dch. Chlorschwefel, in *β*-Bromchinolin, Tribromchinolin dch. Bromschwefel *A. Edinger* **3** 2456; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Metalldoppelsalze der Rhodanate u. Alkylrhodanate *A. Edinger R* 397; Metallsalze *F. Reitzenstein R* 408; Rhodanat *A. Edinger R* 460; Darst. aus Anilin, Glycerin mittels Arsensäure *C. Knueppel R* 723; Uebf. in *o*- und *ana*-Nitrochinolin *A. Claus* und *E. Setzer R* 973; Ueberf. in Tetrahydrochinolin dch. elektrolyt. Reduction *F. Ahrens R* 1123.

i-Chinolin, Darst. v. *m*-Methoxy-, *m*-Aethoxy-*i*-chinolin aus *m*-Methoxy-, *m*-Aethoxybenzylidenamidoacetal *P. Fritsch R* 315; Darst. v. Derivaten aus Amidoacetal durch Piperonal od. *m*-Oxybenzaldehyd *ders. R* 462; Derivat, Entsteh. aus Dehydracetsäure *J. Collie* und *N. Wilsmore R* 511.

Chinolinaminsäure, Ueberf. in *a*-Amidonicotinsäure *A. Philips R* 19.

Chinolinsäureimid, Eig. *A. Philips R* 19.

p-Chinolinsulfosäure, Entst. aus *p*-Anilinsulfosäure dch. Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* **1** 707.

3-Chinolyl-5-methyl-1-phenylpyrazol, Entst. aus *γ*-Acetacetyl.

chinolin dch. Phenylhydrazin, Eig. *H. Weidel R* 845.
Chinon, Verh. geg. Thiophenol, Thio-*p*-kresol, Aethylmercaptan *J. Troeger* u. *A. Eggert R* 979; Einw. auf *o*-, *m*-, *p*-Amidobenzoësäure *C. Astre R* 1152.
Chinonderivate, Einw. v. Phenolen *C. Jackson* u. *G. Oenslager R* 994.
Chinondichloïmid, Ueberf. in *i*-Rosindulin dch. Phenyl-*β*-naphtylamin, in *ms*-Aethyl-*i*-rosindulin dch. Aethyl-*β*-naphtylamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2753.
Chinonoxim, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salze *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1233.
Chinoxalin, Jodmethylat, Jodäthylat *O. Hinsberg R* 954.
Chinoxalophenazin, Entsteh. aus Fluoflavin dch. Oxydation, Eig., Anal., Ueberf. in Chlorfluoflavin, Phenylfluoflavylsulfon *O. Hinsberg* und *J. Pollak* **1** 785.
Chitin, Bez. zur amyloïden Substanz *R. Cohn R* 915.
Chitosan, Entst. aus Cellulose der Pilze *E. Winterstein R* 46.
Chlor, Entwicklung d. Fabrikation während der letzten 25 Jahre *R. Hasenclever* **3** 2867: Uebf. in Chlorwasserstoff dch. Wasserdampf und glühende Kohlen *R. Lorenz R* 120; quant. Trennung v. Brom durch Jodsäure *S. Bugarsky R* 148; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266: Best. neben Hypochloriten, Chloraten *A. Carnot R* 306: Entsteh. aus Chlorwasserstoff dch. Salpetersäure *J. Alsberge R* 443: Ueberf. in Chlorwasserstoff dch. Wasserdampf und Koks, od. Holzkohle od. Anthracit *R. Lorenz R* 522: Darst. a. Chlorwasserstoff dch. Salpetersäure *Verein Chemiker Fabriken R* 604: Darst. aus Chlorwasserstoff durch Luft *F. Quincke R* 731: Darst. aus Meerwasser, Salzsoole dch. Elektrolyse *G. Baldo R* 731; Entst. aus Kaliumchlorat dch. Manganhyperoxyd *H. Leod R* 769; Darst. aus Salzsäure dch. Salpetersäure-Schwefelsäure *R. Krause R* 883: Darst. aus Chloriden, Manganoxyden, verd. Salpetersäure *R. Main* u. *W. Donald R* 925; *W. Donald R* 1018: Verarbeitung von Manganmagnesiumchlorid auf Magnesiummanganit und Salzsäure *E. Bückse R* 1018: Best. neben Brom nach Berglund *F. Blau R* 1048; Wanderungsgeschwindigkeit in Lösung v. Natrium- u. Ammoniumchlorid *C. Cattaneo R* 1052: Ersatz dch. Brom u. Jod in d. Chloriden d. Nichtmetalle u. Metalloïde *H. Snape R* 1101: quant. Best. neben Brom u. Jod *A. Bennet* u. *S. Placeway R* 1168.
Chloracetal, Bildungswärme *P. Rivals R* 944.
Chloracetamid, Uebf. von Phenylhydrazin in *as*-Phenylhydrazidoacetamid, Phenylhydrazidoacetphenylhydrazin *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 622; Entst. aus Chloressigester *G. Scholl* **2** 2417: Einw. auf Anilin, *p*-Phenetidin, Salicylsäure-*p*-amidophenylester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 101.
α-Chloracetessigester, Entst. aus Acetessigester *M. Conrad* **1** 1045.
Chloraceton, Einw. auf *o*-Benzoësäuresulfinid *H. Eckenroth* und *K. Klein* **1** 330; Einw. von Dipropylamin, Di-*i*-butylamin, Di-*i*-amylamin *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 869; Uebf. in Chloracetoxim, Methylglyoxim, Jodaceton, Bromaceton *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1552; Ueberf. in Methylglyoxim dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.
Chloracetonitril, Entst. aus Chloressigester, Ueberf. in Jodacetonitril dch. Kaliumjodid *G. Scholl* **2** 2416.

Chloracetoxim, Entsteh. aus Chloraceton, Eig., Anal., Uebf. in Chlorpropyl-*ps*-nitrol *R. Scholl* und *G. Matthaiopoulos* **2** 1552.

Chloracetylchlorid, Condens. mit Mesitylen dch. Aluminiumchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2567.

as-Chloracetylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Ueberf. in Phenylglycinylphenylsemicarbazid *O. Widman* **2** 1947.

Chloräthylbenzylamin. Entst. a. Oxäthylbenzylamin, Salz *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2383.

Chloräthylmalonsäure, Einw. auf Malonsäure *C. Bischoff* **2** 1515.

Chloral, Uebf. in Dichloralglucose. Chloralglucosan *J. Meunier R* 177: Verbdg. mit Galactose, Arabinose, Lävulose *Hanriot R* 544; Condens. mit Acetophenonoxim *A. Jensen R* 745; Verbdg. mit Hexamethylentetramin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 746: Uebf. von Resorcin in Tetraoxydiphenylessigsäure *J. Hewitt* u. *F. Pope R* 776.

Chloralhydrat, Hemmung der Entst. v. Jodstärke *E Schär R* 1157.

Chloralbenzamid, narkotische Wirkung *E. Nebelthau R* 238.

Chloralglucosan, Entst. aus Glucose dch. Chloral. Eig. *J. Meunier R* 178.

Chloralose, Entst. aus Glucose dch. Chloral *J. Meunier R* 177.

Chloranil, Entsteh. aus *o*-Toluidin dch. Salzsäure und Chromsäure *K. Elbs* u. *E. Brunschweiler R* 236.

o-Chloranilin, Entsteh. aus Nitrobenzol dch. elektrolyt. Reduction in Salzsäure-Lösung *W. Löb* **2** 1895; Ueberf. in *o*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* u. *H. Stevenson R* 775.

m-Chloranilin, Uebf. in *m*-Chlorazobenzol dch. Nitrosobenzol *E. Bamberger* **1** 103: Uebf. in *m*-Chlordiazobenzolanhydrid *ders.* **1** 472; Uebf. in Oxyphosphazo-*m*-chlorbenzol-*m*-chloranilid dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 722: Uebf. in *m*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* u. *H. Stevenson R* 776.

p-Chloranilin, Uebf. in *p*-Chlorazobenzol dch. Nitrosobenzol *E. Bamberger* **1** 103: Uebf. in *p*-Chlordiazobenzolanhydrid *ders.* **1** 462; Entst. aus Nitrobenzol dch. elektrolyt. Reduction in Salzsäure-Lösung *W. Löb* **2** 1895: Uebf. in Diazoamidoverbdg. dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar R* 659: Ueberf. in *p*-Chlorbenzolazosalicylsäure *J. Hewitt* u. *H. Stevenson R* 776.

o-Chloranisol, Uebf. in *o*-Chlor-*p*-nitroanisol *F. Reverdin* **3** 2598.

p-Chloranisol, Uebf. in *p*-Chlor-*o*-nitroanisol *F. Reverdin* **3** 2598.

m-Chlorazobenzol, Entst. aus *m*-Chloranilin dch. Nitrosobenzol. Eig. *E. Bamberger* **1** 103.

p-Chlorazobenzol, Entst. aus *p*-Chloranilin dch. Nitrosobenzol, Eig. *E. Bamberger* **1** 103.

o-Chlorbenzaldehyd, Entst. aus Benzaldehyd dch. Jod u. Antimonpentachlorid *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 875: Uebf. in *o*-Benzaldehydsulfosäure dch. Schwefligesäure *J. Geigy & Co. R* 934.

m-Chlorbenzaldehyd, Entst. aus Benzaldehyd dch. Jod u. Antimonpentachlorid *R Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 875.

o-Chlorbenzoësäure, Bildungswärme, Neutralisationswärme *P. Rivals R* 480.

Chlorbenzol, Entst. aus Anilin dch. Einw. von Kupferbronce auf Diazoverbdg. *F. Ullmann* **2** 1879: Entst. aus Diazobenzol dch Kupferchlorür od. Phenylhydrazin durch Kupferchlorid *R. Walter R* 976.

p-Chlorbenzolazo-*p*-kresol, Eig., Acetylderiv. (Bromirung, Nitrirung) *R. Meldola* u. *F. Southerden* *R* 660.

o-Chlorbenzolazosalicylsäure, Entst. aus *o*-Chlordiazobenzol deh. Salicylsäure, Eig., Ester, Einw. von Anilin *J. Hewitt* u. *H. Stevenson* *R* 775.

m-Chlorbenzolazosalicylsäure, Entst. aus *m*-Chlordiazobenzol deh. Salicylsäure, Eig., Ester *J. Hewitt* u. *H. Stevenson* *R* 776.

p-Chlorbenzolazosalicylsäure, Entst. aus *p*-Chlordiazobenzol deh. Salicylsäure, Eig., Ester *J. Hewitt* u. *H. Stevenson* *R* 776.

p-Chlorbenzoldiazoniumrhodanid, Entsteh. aus *p*-Chlordiazobenzolchlorid, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Rhodanbenzoldiazoniumchlorid *A. Hantzsch* u. *B. Hirsch* **1** 949.

p-Chlorbenzonitril, Entst. aus *p*-Cyanbenzolsulfochlorid *I. Remsen*, *R. Hartmann* u. *A. Muckenfuss* *R* 997.

Chlorbernsteinsäure, Activität der Derivate *P. Walden* *R* 165: Uebf. in α-Benzoyltricarballylsäureester durch Benzoylessigester *W. Emery* *R* 788.

d-Chlorbernsteinsäure, Entst. des Methylesters aus *l*-Aepfelsäure deh. Phosphorpentachlorid, Uebf. in *d*-Aepfelsäure *P. Walden* **1** 134: Eig. *ders.* **2** 1699.

l-Chlorbernsteinsäure, Entst. aus Asparaginsäure *P. Walden* **1** 134: Eig. *ders.* **2** 1699.

m-Chlorbernsteinsäure, Eig. *P. Walden* **2** 1699.

Chlor-*i*-bernsteinsäure, Einwirk. auf Malonsäureester *C. Bischoff* **2** 1511.

γ-Chlorbuttersäure, Uebf. in Adipinsäure deh. Natriummalonsäureester, in α-Methyladipinsäure. αβ-Dimethylglutarsäure deh. Methylmalonsäureester. in α-Aethyladipinsäure. α,3-Aethylmethylglutarsäureester deh. Aethylmalonsäureester *C. Montemartini* *R* 1113.

α-Chlor-*i*-buttersäure, Entst. aus Acetonchloroform *P. Ostropjatow* *R* 908.

γ-Chlorbutylamin, Entst. aus γ-Aethoxybutylamin, Salze, Einw. von Benzoylchlorid, Uebf. in β,4-Mercaptomethylpenthiazolin deh. Schwefelwasserstoff, in *n*-Phenyl-, *n*-Allylbutylen-*ps*-thioharnstoff deh. Phenyl-, Allylsenföl, in *i*-Crotylamin deh. alkohol. Kali *A. Luchmann* **2** 1427.

γ-Chlorbutylbenzamid, Entsteh. aus γ-Chlorbutylamin, Eig., Uebf. in αβ-Phenylmethylpentoxazolin *A. Luchmann* **2** 1428.

m-Chlor-*m*-butyldihydrotoluol, Entst. aus *m*-Methyl-*m-i*-butyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Chlor-*m-i*-butyltoluol *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 171.

3-Chlor-5-butyl-1-phenyltriazol, Entsteh. aus 3-Oxy-5-butyl-1-phenyltriazol, Eig., Uebf. in 5-Butyl-1-phenyltriazol *A. Cleve* **3** 2676.

m-Chlor-*m*-butyltoluol, Uebf. in Trinitro-*m*-chlor-*m*-butyltoluol *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse* *R* 461.

m-Chlor-*m-i*-butyltoluol, Entst. aus *m*-Chlordihydro-*m*-butyltoluol, Eig., Anal. *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 171.

Chlorcaffein, Superhaloïde *M. Gomberg* *R* 1001.

Chlorcamphensulfochlorid, Derivate *A. Lapworth* u. *S. Kipping* *R* 1143.

Chlorcampherpinaconan, Entst. aus Campherpinacon, Eig., Uebf. in α- u. β-Methoxycampherpinaconan, α- u. β Aethoxy-, Propoxypinaconan. Pinaconanol, Pinaconen, Pinaconan *E. Beckmann* *R* 675.

α-Chlorcamphensulfosäure, Chlorid, Amid *F. Kipping* u. *W. Pope* *R* 667.

t-Chloreamphensulfosäure, Chlorid. Amid *F. Kipping* u. *W. Pope R* 667.
x-Chloreamphersäure, Entst. aus Camphersulfosäurechlorid, Eig. *F. Kipping* u. *W. Pope R* 862.
Chloreamphydren (Pinenhydrochlorid), Ueberf. in Ketopinensäure deh. Salpetersäure *H. Armstrong R* 1105.
Chlorcarbazol, Entst. aus Carbazol deh. Sulfurylchlorid, Eig., Acetylderiv. *G. Mazzara* u. *M. Lamberti-Zanardi R* 1112.
2-Chlorchinazolin, Entsteh. aus Chinazolon, Eig., Anal., Uebf. in Dihydrochinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1313.
4-Chlorchinazolin, Entst. aus 4-Oxychinazolin, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1315.
3-Chlorchinolin, Entst. aus Chinolin deh. Chlorschwefel, Eig., Anal. *A. Edinger* **3** 2456.
α-Chlorcrotonsäure. Condens. mit Natracetessigester *S. Ruhemann* u. *C. Wolf R* 860.
β-Chlorcrotonsäure, Uebf. in *β*-Benzoxycrotonsäure deh. Natriumbenzylat, in *β*-Thiobenzylcrotonsäure u. *i*-crotonsäure deh. Natriumbenzylmercaptid *W. Autenrieth* **2** 1646; Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon, Bisphenylmethylpyrazolon, Phenylmethylpyrazolonazobenzol deh. Phenylhydrazin *derselbe* **2** 1653; Chlorid, Amid, Anilid, *α*-Naphtalid, *t* Naphtolester *ders.* **2** 1665.
β-Chlor-*i*-crotonsäure, Uebf. in *β*-Benzoxycrotonsäure deh. Natriumbenzylat, in *β*-Thiobenzyl-*i*-crotonsäure deh. Natriumbenzylmercaptid *W. Autenrieth* **2** 1646: Uebf. in 1-Phenyl-3-methylpyrazolon, Bis-1-phenyl-3-methylpyrazolon, 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-azobenzol deh. Phenylhydrazin *ders.* **2** 1653; Chlorid, Amid, Anilid, *α*-Naphtalid, *t*-Naphtolester *ders.* **2** 1665.
Chloreyan, Einw. auf Malonitril *H. Schmidtmann* **2** 1171.
o-Chlorcymol ($CH_3 : Cl = 1 : 2$), Entst. aus Cymol, Eig., Ueberf. in Sulfosäure *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 315.
m-Chlorcymol ($CH_3 : Cl = 1 : 3$), Entst. aus *m*-Chlordihydro-*m*-cymol, Eig., Anal., Nitrirung *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 170; Entst. aus Thymol od. Menthon *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 316.
o-Chlorcymolsulfosäure, Entst. aus *o*-Chlorcymol, Eig., Anal., Salz, Chlorid, Amid, Anilid *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 315.
m-Chlorcymolsulfosäure, Amid, Anilid, Baryumsalz *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 316.
p-Chlordiazoamidobenzol. Entsteh. a. *p*-Chlordiazobenzolanhydrid deh. Anilin, Eig., Anal. *E. Bamberger* **1** 467.
m-Chlordiazobenzolanhydrid, Entsteh. aus *m*-Chloranilin, Eig. *E. Bamberger* **1** 472.
p-Chlordiazobenzolanhydrid, Entst. aus *p*-Chloranilin, Eig., Anal., Ueberf. in *p*-Chlordiphenyl durch Benzol, Einwirk. von Brom, Jod, Anilin, Phenylmercaptan *E. Bamberger* **1** 462.
m-Chlordihydrocymol, Entst. aus Tetrahydrochlorcymol, Eig., Anal. *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 316.
m-Chlordihydro-*m*-cymol, Entst. aus *m*-Methyl-*m*-*i*-propyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Chlor-*m*-cymol *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 169.
Chlordimethacrylsäure, Entsteh. aus Chloroxy-*i*-valeriansäure, Eig. *B. Prentice R* 957.
Chlor-*op*-dinitrobenzol. Einw. auf Methyl-*anti*-benzhydroximsäure *A. Werner* und *J. Subak* **1** 1156; Ueberf. in *op*-Dinitromethylanilin, *n*-Methyl-*m*-nitroazimidobenzol T.

Zincke u. *B. Helmert* *R* 388; Einw. auf Gallaminblau *L. Durand* und *Haguenin & Co.* *R* 820.

Chlordinitronaphtalin, Uebf. in schwarzen Farbstoff dch. Schwefelalkalien *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 527.

1-Chlor-2-dinitropropan, Entst. aus Chlorpropyl-*ps*-nitrol, Eigsch., Anal. *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1554.

-Chlordinitroresorcinäther, Entsteh. aus *s*-Trichlor-*m*-dinitrobenzol dch. Natriumäthylat, Eig. *C. Jackson* u. *W. Lamar* *R* 1156.

p-Chlor-*oo*-dinitro-*m*-xylol, Entst. aus *oo*-Dinitro-(*as*)*m*-xylidin, Eig., Anal., Reduction *A. Klages* **1** 313.

Chlordioxychinon, Uebf. in Chlor-2-oxymethyl-, Chlor-2-oxyäthyl-, Chlor-2-oxybenzylphenazon durch Methyl, Aethyl-, Benzyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann* *R* 414.

p-Chlordiphenyl. Entstehg. aus *p*-Chlordiazobenzolanhydrid durch Benzol *E. Bamberger* **1** 465.

3-Chlor-1.5-diphenyltriazol, Entst. aus Benzoylphenylsemicarbazid od. 3-Oxydiphenyltriazol. Eig., Eig., Anal., Salz, Uebf. in 1.5-Diphenyltriazol *A. Cleve* **3** 2672.

Chlorelaïdinsäure. Entstehg. aus Dichlorstearinsäure, Eig. *M. Filetí* u. *G. Baldracco* *R* 553.

Chloressigester, Einw. auf Natriummalonsäureester (Uebf. in Butandisäuremethylsäuretrimethylester, Pentandisäure-3-dimethylsäureester), Einw. auf Acetessigester, Methylacetessigester, *i*-Propylmalonsäureester *C. Bischoff* **1** 967; Uebf. in Chloracetamid, Chloracetonitril *G. Schott* **2** 2417; Uebf. in Oximidopropionsäure, Oximidoessigacetsäure dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *W. Wild* *R* 169; Neutralisationswärme *P. Rivals* *R* 481; Bildungswärme des Aethyläthers *ders.* *R* 944; Einw. des Esters auf *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* *R* 955; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright* *R* 1094; Einw. auf 3-Methyl-, 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer* *R* 1127; Esterificirungsgeschwindigkeit *D. Lichty* *R* 1148.

Chlorfluoflavon, Entst. aus Chinoxalophenazin, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *J. Pollak* **1** 786.

Chlorfluorenon, Entst. aus Fluorenon, Eig. *G. Goldschmiedt* und *F. Schranzhofer* *R* 27.

Chlorfumarylchlorid, Entst. aus Weinsäure dch. Phosphorpentachlorid, Uebf. in Chlorbrommaleïnsäureanhydrid *A. Vandevelde* *R* 186.

Chlorfumarsäure, Uebf. in Methyldihydrofurfurantricarbonsäure dch. Acetessigester *S. Ruhemann* u. *E. Tyler* *R* 515; Uebf. in Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureester dch. Benzoylessigester, in Methylfurfurandicarbonsäure dch. Methylacetessigester *S. Ruhemann* und *C. Wolf* *R* 859; Uebf. in 5-Pyrazolon-3-carbonsäure durch Hydrazin, in Bisphenylpyrazoloncarbonsäureester dch. Phenylhydrazin *S. Ruhemann* *R* 860.

m-Chlor-*m*-hexyldihydrotoluol, Entsteh. aus *m*-Methyl-*m*-hexyl-Δ_2-keto-*R*-hexen, Eig., Anal., Uebf. in *m* Chlor-*m*-hexyltoluol *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 171.

m-Chlor-*m*-hexyltoluol, Entsteh. aus *m*-Chlordihydro-*m*-hexyltoluol, Eig., Anal. *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 171.

p-Chlorisatin, Semicarbazon *L. Marchlewski* **1** 1033.

Chlorjod, Verbdg. mit Diazoverbindungen *E. Froehlich* *R* 746.

p-Chlorjodobenzol, Entsteh. aus *p*-Chlorphenyljodiachlorid durch Chlorkalk *C. Willgerodt* **2** 1572.

β-Chlor-α-jod-β-phenylpropionsäure, Entst. aus Zimmtsäure deh. Chlorjod, Eig., Uebf. in Phenyl-α-jodhydracrylsäure, Ester *E. Erlenmeyer R* 167.

Chlor-9-ketostearinsäure, Uebf. in Stearinsäure, 9-Ketostearinsäure *O. Behrend* 1 806.

Chlorkohlesäureester, Uebf. von Glycocoll in Urethanessigester *A. Hantzsch* und *W. Metcalf* 2 1681: Ueberf. in Hydrazicarbonsäureester deh. Hydrazin *T. Curtius* und *K. Heidenreich R* 232: Einw. auf Piperazin *G. Rodalsky R* 384: Einw. auf Rhodanblei, Verbindg. mit Phenylthioharnstoff *R. Doran R* 514: Einwirk. auf Harnstoff (Uebf. in Allophansäureester, *H. Schiff R* 589: Einw. auf 3-Methyl-, 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer R* 1128; Uebf. von Silberformanilid in Aethylformimidoäthylester *H. Wheeler* und *B. Bollwood R* 1141.

Chlorkyanbenzylin, Entsteh. aus Kyanbenzylin, Eigsch. *G. Herfeldt R* 787.

Chlormaleïnsäure, Ueberführ. in Methyldihydrofurfurantricarbonsäure deh. Acetessigester *S. Rahemann* u. *E. Tyler R* 515.

Chlormalonsäure, Dimethylester (Einw. von Natriummethylat *C. Bischoff* 2 1285: Diäthylester (Einw. von Natriumäthylat) *ders.* 2 1288: Einw. auf *i*-Bernsteinsäureester *ders.* 2 1505: Einw. auf Aethylmalonsäure *ders.* 1517: Einw. der Ester auf Aethenyltricarbonsäureester *ders.* 2 1743.

γ-Chlor-*p*-methoxychinolin, Entsteh. aus γ-Amido-*p*-methoxychinolin, Salze, Uebf. in γ*p*-Dimethoxychinolin *F. Hirsch R* 674.

ω-Chlormethylbenzamid, Uebf. in ω-Diäthylbenzylamincarbonsäure deh. Diäthylamin *A. Einhorn* 2 1593.

γ-Chlor-α-methylbutyrylchlorid, Entst. aus α-Methylbutyroactou, Eig. *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 287.

$\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Chlornaphtalindisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure od. $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Chlornaphtalinsulfosäure, Chlorid (Schmp. 103°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 229.

α_1-Chlornaphtalin-$\beta_1\beta_4$-disulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin-β_4-sulfosäure mittels Leuckart's Reaction, Salze, Chlorid (Schmp. 144°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225.

α_1-Chlornaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Kaliumsalz, Chlorid (2 Formen, Schmp. 114 u. 127°) Uebf. in Trichlornaphtalin (Schmp. 80).5°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\alpha_4$-Chlornaphtalinsulfosäure, Chlorid (Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dichlornaphtalin deh. Erhitzen, in $\alpha_1\alpha_4$-Dichlor-, $\alpha_1\alpha_2\alpha_4$-Trichlornaphtalin deh. Phosphorpentachlorid *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtalinsulfosäure, Chlorid (Verh beim Erhitzen) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\beta_2$-Chlornaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Chlornaphtalindisulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 229.

$\alpha_1\beta_3$-Chlornaphtalinsulfosäure, Chlorid (Ueberf. in $\alpha_1\beta_3$-Dichlornaphtalin deh. Erhitzen) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\beta_1\alpha_1$-Chlornaphtalinsulfosäure, Entst aus $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure, Salze. Chlorid (Schmp. 76°) Amid (Schmp. 153°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 228.

$\beta_1\alpha_3$-Chlornaphtalinsulfosäure, Chlorid (Ueberf. in $\alpha_1\beta_3$-Dichlornaphtalin deh. Erhitzen) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin. Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin-β_4-sulfosäure, *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224. Uebf. in α'-Chlor-$\beta_1\beta_4$-naphtalindisulfosäure mittels Leuckart's Reaction *dies. R* 225.

$\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

$\beta_1\alpha_1$-Chlornaphtylamin-β_4-sulfosäure. Uebf. in $\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trichlornaphtalin *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

o-Chlor-*p*-nitroanisol, Entst. aus *o*-Chloranisol, Eig. *F. Reverdin* 3 2598.

p-Chlor-*o*-nitroanisol, Entst. aus *p*-Chloranisol *F. Reverdin* 3 2599.

o-Chlor-*m*-nitrobenzoësäure, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzaziniden dch. Salzsäure *K. Kratz R* 784.

o-Chlornitrobenzol, Entst. aus *o*-Nitroanilin, Uebf. in *o*-Nitrophenyläther dch. Phenol *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 1447: Entsteh. aus *o*-Nitroanilin dch. Einw. von Kupferbronze auf Diazoverbdg. *F. Ullmann* 2 1878: Ueberf. in *oo'*-Dinitrophenyläther dch. *o*-Nitrophenol *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* 2 2084: Uebf. in *oo'*-Dinitrodiphenylsulfid dch. Natriumsulfid *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 2774.

p-Chlornitrobenzol, Uebf. in *p*-Nitrophenyläther dch. Phenol, in *pp*- u. *op*-Dinitrophenyläther dch. *p*- u. *o*-Nitrophenol *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 1446: Uebf. in *op'*-Dinitrophenyläther dch. *o*-Nitrophenol, in *p*-Nitrophenyläther-*p'*-oxybenzoësäure dch. *p*-Oxybenzoësäure *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* 2 2083: Uebf. in *p*-Nitrothiophenol, *p*-Amido-*p'* nitrophenylsulfid, *p*-Dichlorazoxybenzol durch Natriumsulfid *F. Kehrmann* und *E. Bauer* 2 2362.

o-Chlor-(*as*)*m*-nitrobenzolsulfosäure, Uebf. in *p*-Nitro-*p*-amidodiphenylaminsulfosäure dch. *p*-Phenylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 459.

Chlornitrobenzoylcarbazol, Entsteh. aus Benzoylnitrocarbazol, Eig., Ueberf. in Chlornitrocarbazol *M. Lamberti-Zanardi R* 650.

a-Chlornitrocampher, Uebf. in Campherchinon *A. Lapworth R* 513; Entst. aus Camphersulfosäure *F. Kipping* u. *W. Pope R* 863.

Chlornitrocarbazol, Entsteh. aus Benzoylchlornitrocarbazol, Eigsch., Acetylderiv. *M. Lamberti-Zanardi R* 650.

a-Chlor-*ana*-nitrochinolin, Entst. aus *ana*-Nitrochinolin, Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

$\beta_1\alpha_1$-Chlornitronaphtalin-β_4-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trichlornaphtalin *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

o-Chlor-(*as*)*m*-nitrophenol, Entsteh. aus *o*-Amido-*m*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

o-Chlor-*p*-nitrophenol, Entst. aus *o*-Amido-*p*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

p-Chlor-*m*-nitrophenol, Entsteh. aus *p*-Amido-*m*-nitrophenol, Eig. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 853.

1-Chlor-3(*m*)-nitrophenyl-*i*-chinolin, Entst. aus 3(*m*)-Nitrophenyl-*i*-carbostyril. Eig., Anal. *C. Harper* 3 2546.

p-Chlornitrophenylphosphinsäure, Entst. aus *p*-Chlorphenylphosphinsäure, Eig., Salze, Reduction *A. Michaelis R* 972;

m-Chlor-*m*-nitrosalicylsäure, Chlorid *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 1194.

(*v*)*m*-Chlor-*m*-nitro-*o*-toluidin ($CH_3 : NH_2 : Cl : NO_2 = 1 : 2 : 3 : 5$),

Entsteh. aus *(as)m*-Nitro-*o*-toluidin, Eigsch. *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

o-Chlor-*(v)m*-nitrotoluol, Entst. aus *(v)m*-Nitro-*o*-toluidin, Eigsch., Uebf. in *o*-Chlor-*m*-toluidin *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

o-Chlor-*p*-nitrotoluol, Entst. aus *p*-Nitro-*o*-toluidin, Eig., Uebf. in *o*-Chlor-*p*-toluidin *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(s)u-Chlor-*m*-nitrotoluol-*p*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Chlortoluol-*p*-sulfosäure, *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(as)o-Chlor-*m*-nitrotoluol-*m*-sulfosäure, ($CH_3:Cl:NO_2:SO_3H = 1:2:3:5$), Entst. aus *(as)o*-Chlor-*m*-toluolsulfosäure *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(s)o-Chlor-*p*-nitrotoluol-*m*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Chlortoluol-*m*-sulfosäure *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

p-Chlor-*m*-nitro-*m*-xylol, Entst. aus *m*-Nitro-*(as)m*-xylidin, Eig., Anal., Reduction *A. Klages* 1 311.

Chlorölsäure, Entst. aus Dichlorstearinsäure, Eig. *M. Fileti* u. *G. Baldrocco R* 553.

Chloroform, Narkose bei bestimmtem Gehalt in der Respirationsluft *M. Rosenfeld R* 360: spez. Gew. der Mischung mit Benzol *C. Linebarger R* 1045: Verh. geg. Stärke *F. Musset R* 1157: Festhaltung deh. d. Nervenzellen während d. Narkose *H. Dreser R* 1159.

Chlorophyll, Unters. der Derivate *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 2 1347: s. a. *A. Tschirch* 2 1766: Isolir. aus Pflanzen *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 15: Bez. z. Blutfarbstoff *dies. R* 415.

Chloroxalsäure, Condens. des Esters mit aromat. Kohlenwasserstoffen, Phenolen in Gegenwart von Aluminiumchlorid *L. Bouveault R* 511; *R* 546.

Chlor-*α*-oxyäthylphenazon, Entsteh. aus Aethyl-*o*-phenylendiamin deh. Chlordioxychinon, Eigsch. *F. Kehrmann R* 414.

Chlor-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd nach Herzfeld (s. a. Dichlor-*p*-oxybenzaldehyd) *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2356.

Chlor-2-oxybenzylphenazon, Entst. aus Benzyl-*o*-phenylendiamin deh. Chlordioxychinon, Eig. *F. Kehrmann R* 414.

*B*2.3-Chloroxychinolin-1.4-chinon, Ueberführ. in 2-Dichlor-1.3.4-triketohydrochinolinhydrat deh. Chlor: Reduction zum Hydrochinon, Condens. mit *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 493.

*B*3.4.1-Chloroxychinolinchinonanilid, Entst. aus Dichlor-*β*-chinolinchinon, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.

B.3.4.1-Chloroxychinolinchinon-*p*-toluidid, Entst. aus Dichlor-*β*-chinolinchinon, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.

*B*2.3-Chloroxychinolin-1.4-hydrochinon, Entst., Eig., Salz *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 493.

*B*2.1-Chloroxychinolinphenazin, Entst. aus Chloroxy-*α*-chinolinchinon deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Uebf. in *B*1.2-Diketochinolinphenazin *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 497.

Chloroxychlorpyrindon, Entst. aus *γ*-Dichlor-*αγ*-diketochlorpyrhydrinden, Eig. *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.

β-Chlor-*α*-oxyhydrinden, Entst. aus *β*-Dichlor-*αγ*-ketooxypyrhydrindencarbonsäure, Eig., Salze, Uebf. in *β*-Dichlor-*αγ*-diketopyrhydrinden *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 494.

Chlor-2-oxymethylphenazon, Entst. aus Methyl-*o*-phenylendiamin

deh. Chlordioxychinon, Eig. *F. Kehrmann R* 414.
β'-Chlor-*α*-oxypyrindon, Entst. aus *α*-Anilido-*β*-chlorpyrindon, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.
Chloroxy-*i*-valeriansäure, Entst. aus *β*-Dimethacrylsäureester deh. Hypochlorigesäure, Eig., Salze, Uebf. in Chlordimethacrylsäure. *ββ*-Dimethylglycidsäure *B. Prentice R* 957.
Chlor-cyclo-penten, Entsteh. aus Cyclopentadien, Eig., Anal., Uebf. in Amidocyclopenten *G. Kraemer* u. *A. Spilker* **1** 554.
Chlorperoxyd, Fortpflanzung der Explosion *H. Dixon R* 1082.
Chlorphenacetin, Uebf. in Oxyphenacetinsalicylat deh. Salicylsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 933.
Chlorphenol, Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178.
o-Chlorphenol, Uebf. in Pyrocatechin deh. Alkalien *E. Merck R* 155.
2-Chlor-4-phenylchinazolin, Entst. aus 4-Phenylchinazolon, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1310.
p-Chlorphenylchlorphosphin, Eig., Einw. von Chlor und Brom *A. Michaelis R* 972.
p-Chlorphenyldiazomercaptanphenylester, Entst aus *p*-Chlordiazobenzolanhydrid deh. Phenylmercaptan *E. Bamberger* **1** 468.
p-Chlorphenyljodidchlorid, Uebf in *p*-Chlorjodobenzol deh. Chlorkalk *C. Willgerodt* **2** 1572.
Chlorphenylphosphin, Entst., Eig. Salze, Diäthylderiv., Phenylhydrazon *A. Michaelis R* 972.
p-Chlorphenylphosphinigesäure, Entst., Eig., Salze *A. Michaelis R* 972.
p-Chlorphenylphosphinsäure, Entst., Eig., Salze, Uebf. in Phosphinochlorbenzol *A. Michaelis R* 972.
3-Chlor-1-phenyl-5-propyltriazol, Entst. aus 3-Oxy-1-phenyl-5-propyltriazol, Eig., Uebf. in 1-Phenyl-5-propyltriazol *A. Cleve* **3** 2676.
3-Chlor-1-phenyl-5-*i*-propyltriazol, Entst. aus 3-Oxy-1-phenyl-5-*i*-propyltriazol, Eig., Anal. *A. Cleve* **3** 2675.
α'-Chlor-*α*-phenylpyridon, Entst. aus *α'*-Phenyl-*α*-pyrindon, Eig. *F. Severini R* 1117.
Chlorphosphenyloxychlorid, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 972.
Chlorpropionsäure, Ester d. optisch activen *J. Walker R* 1135.
β-Chlorpropionsäure, Drehungsvermögen der activen *T. Purdie* u. *S. Williamson R* 1089.
β-Chlorpropylamin, Entst. aus *i*-Allylamin *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* **3** 2750
1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin, Entst. aus 3-Propyl-*i*-carbostyril, Eig., Anal., Salze, Uebf. in 1.3-Methoxy-, 1.3-Aethoxy-, 1.3-Phenoxypropyl-*i*-chinolin. 3-Propyl-*i*-chinolin *J. Alabahary* **2** 2395.
Chlorpropyl-*ps*-nitrol, Entst. aus Chloracetoxim, Eig., Anal., Ueberf. in 1-Chlor-2-dinitropropan *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1554.
γ-Chlorpropylphenyläther, Uebf. in *nγ*-Phenoxypropylpiperidin deh. Piperidin *S. Gabriel* u *R. Stelzner* **2** 2388.
4-Chlor-1-propylphtalazon, Entst. aus 1-Propylphtalazon, Eig., Anal., Ueberf. in Propyldihydro-*i*-indol *O. Bromberg* **2** 1438.
nγ-Chorpropylpiperidin, Entst. a. Trimethylpiperyliumbromid, Salz, *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2391.
Chlorpulegon, Entst. aus Bisnitrosopulegon, Eig. *A. von Baeyer* **1** 1082.
Chlorpyrocamphosäure, Entsteh. aus Pyrocamphosäure *J. Marsh* u. *J. Gardner R* 176.

Chlorresacetophenon, Entst. aus Resacetophenon, Eig. *R. Segalle* *R* 674.

p-Chlorrhodanbenzol, Entstehung aus *p*-Rhodanbenzoldiazoniumchlorid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u *B. Hirsch* **1** 951.

Chlorsäure, elektrolyt. Darst. von Salzen *F. Oettel* *R* 275: volumetr. Best. neben Chloriden, Hypochloriten *A. Carnot* *R* 306; Darst. von Erdalkalichloraten durch Elektrolyse *Electricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co.* *R* 1181.

Chlorschwefel, Uebf. in Schwefelstickstoff dch. Ammoniak *A. Clever* u. *W. Muthmann* **1** 340: Einw. auf Chinolin *A. Edinger* **3** 2456: Einw. von Kaliumbromid, Uebf. in Bromschwefel *H. Snape* *R* 1101.

Chlorstickstoff, electrolyt. Darst., Vorlesungsversuch *J. Locey* *R* 841.

Chlorstilben, Entst. aus Desoxybenzoïn dch. Phosphorpentachlorid *J. Sadborough* *R* 34.

m-Chlortetrahydrocymol, Entst. aus Menthon *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 316.

Chlorthiënyltriphenylmethan, Entsteh. aus Triphenylcarbinol dch. Chlorthiophen. Eig., Anal. *K. Weisse* **2** 1401.

Chlorthiodiphenylamin, Entst. a. Thiodiphenylamin dch. Salpetrigesäure und Salzsäure, Eig., Anal. *O. Unger* u. *K. Hofmann* **2** 1366.

Chlorthiophen, Condens. mit Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1403.

o-Chlor-*o*-toluidin ($CH_3 : NH_2 : Cl$ = 1 : 2 : 6), Entst. aus *o*-Nitro-*o*-toluidin, Eig., Acetylderiv. *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 868.

o-Chlor-(*v*)*m*-toluidin ($CH_3 : Cl : NH_2$ = 1 : 2 : 3), Entst. aus *o*-Chlor-(*v*)*m*-nitrotoluol, Eig., Acetylderiv. *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 868.

o-Chlor-*p*-toluidin ($CH_3 : Cl : NH_2$ = 1 : 2 : 4), Entst. aus *p*-Nitro-*o*-chlortoluol, Eig., Acetylderiv. *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 868.

o-Chlortoluol, Entst. aus *o*-Diazotoluol dch. Kupferbronce *F. Ullmann* **2** 1879.

p-Chlortoluol, Uebf. in *p*-Chlortoluoldisulfosäuren *W. Wynne* u. *J. Bruce* *R* 869.

(*s*)*p*-Chlortoluol-*om*-disulfosäure ($CH_3 : SO_3H : Cl : SO_3H$ = 1 : 2 : 4 : 5), Entst. aus *p*-Chlortoluol-*m*-sulfosäure od. aus *p*-Chlortoluol *W. Wynne* u. *J. Bruce* *R* 869.

p-Chlortoluol-*oo*-disulfosäure ($CH_3 : SO_3H : Cl : SO_3H$ = 1 : 2 : 4 : 6), Entsteh. aus *p*-Chlortoluol-*o*-sulfosäure *W. Wynne* und *J. Bruce* *R* 869.

o-Chlortoluol-*p*-sulfosäure, Uebf. in (*s*)*o*-Chlor-*m*-nitrotoluol-*p*-sulfosäure *W. Wynne* und *A. Greeves* *R* 868.

(*v*)*o*-Chlortoluol-*m*-sulfosäure, Ueberf. in (*v*)*om*-Dichlortoluol, *op*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 867.

(*as*)*o*-Chlortoluol-*m*-sulfosäure, Uebf. in (*s*)*o*-Chlor-*p*-nitrotoluol-*m*-sulfosäure, (*as*)*o*-Chlor-*m*-nitrotoluol *m*-sulfosäure *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 868.

p-Chlortoluol-*o*-sulfosäure ($CH_3 : SO_3H : Cl$ = 1 : 2 : 4), Entst. aus *p*-Toluidin-*o*-sulfosäure, Salz, Chlorid, Amid, Uebf. in *p*-Chlortoluol-*oo*-disulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce* *R* 869.

p-Chlortoluol-*m*-sulfosäure ($CH_3 : SO_3H : Cl$ = 1 : 3 : 4), Entst. aus *p*-Toluidin-*m*-sulfosäure, Salz. Chlorid, Amid, Uebf. in (*s*)*p*-Chlortoluol-*om*-disulfosäure *W. Wynne* u *J. Bruce* *R* 869.

ω-Chlor-*p*-toluylsäure, Uebf. in *p*-Diäthylbenzylamincarbonsäure dch. Diäthylamin *A. Einhorn* **2** 1594.

m-Chlortrinitro-*m*-butyltoluol, Entsteh. aus *m*-Chlor-*m*-butyltoluol,

Eig. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 461.

m-Chlortrinitro-*m*-cymol, Entst. aus *m*-Chlor-*m*-cymol, Eig., Anal., Uebf. in *m*-Anilidotrinitro-*m*-cymol, Trinitro-*m*-*m*-cymidin *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 170.

m-Chlortrinitro-*m*-xylol, Entst. aus *m*-Chlor-*m*-xylol, Eig. *A. Klages* **1** 311.

Chlorwasserstoff, Apparat z. Elektrolyse für Vorlesungsversuch *J. Pickel* **2** 1942: Entwicklung der Fabrication während der letzten 25 Jahre *R. Hasenclever* **3** 2867: Entst. aus Chlor dch. Wasserdampf und glühende Kohlen *R. Lorenz R* 120: Elektrolyse ohne Membran *F. Oettel R* 211: Einwirk. auf Selensäure *A. Gooch* u. *S. Evans R* 261; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266; Uebf. in Chlor dch. Salpetersäure *J. Alsberge R* 443: Darst. aus Chlor dch. Wasserdampf u. Koks od. Holzkohle od. Anthracit *R. Lorenz R* 522; Uebf. in Chlor dch. Salpetersäure *Verein Chemischer Fabriken R* 604; Uebf. in Chlor dch. Luft *F. Quincke R* 731; Darst. aus Meerwasser, Salzsoole dch. Elektrolyse *G. Baldo R* 731: Darst. aus Laugen d. Ammoniaksodaprocesses mittels Phosphorsäure *O. Witt R* 952: Schmp. *T. Estreicher R* 1063; Darst. von arsenfreiem aus Natriumchlorid und Schwefelsäure unter Waschung mit kochendem Wasser od. Dampf *G. Friese R* 1103.

p-Chlor-(*s*)*m*-xylidin, Entst. aus *p*-Chlor-*m*-nitro-*m*-xylol, Eig., Anal., Benzoylderiv., Uebf. in *m p*-Dichlor-*m*-xylol *A. Klages* **1** 311.

p-Chlor-*m*-xylochinon, Entst. aus *o o*-Diamido-*p*-chlor-*m*-xylol, Eig., Anal. *A. Klages* **1** 314.

m-Chlor-*m*-xylol, Entst. aus *m m*-Xylidin, Sulfirung, Nitrirung *A. Klages* **1** 310.

(*as*)*p*-Chlor-*m*-xylol, Entsteh. aus (*as*)*m*-Xylidin, Eig. *A. Klages* **1** 310.

(*s*)*m*-Chlor-*m*-xylol-*o*-sulfosäure ($CH_3 : SO_3H : CH_3 : Cl = 1 : 2 : 3 : 5$), Entst., Uebf. in (*v*)*m*-Xylol-*o*-sulfosäure, Chlorid, Amid, Anhydrid *A. Klages* **1** 310.

Cholalsäure, spec. Rotation *E. Vahlen R* 142.

Choleïnsäure, spec. Rotation *E. Vahlen R* 142.

i-Cholesterilin, Entst. aus Cholesterin dch. Schwefelsäure *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 346.

α-Cholesterilin, Entst. aus Cholesterin dch. Schwefelsäure *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 346.

Cholesterin, Isolir. aus Wollfett *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* **2** 1477: **3** 2899; Uebf. in Oxycholestenol, Oxycholestendiol, Oxycholestenol dch. Oxydation *J. Mauthner* u. *J. Suida R* 906.

a-Cholesteron, Entsteh. aus Cholesterin dch. Phosphorsäure, Eig. *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 347.

b-Cholesteron, Entsteh. aus Cholesterin dch. Phosphorsäure, Eig. *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 347.

Cholesteryläther, Eig., Tetrabromid *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 347.

Cholesterylchlorid, Dest., Einw. von Silbernitrat *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 347.

Cholesterylen (Schmp. 80°), Entst. aus Cholesterin dch. Kupfersulfat, Eigsch. *J. Mauthner* und *W. Suida R* 347.

Cholin, Isolir. aus Samen der Wicke u. Erbse, des Hanfs, Hafers, aus Weizenkeimen, Erdnusskeimen, Sesamkuchen, Kokosnussschalen, Palmkernkuchen, Kartoffeln, Lupinenkeimen *E. Schulze R* 35.

Cholsäure, Oxydation zu Phtalsäure, Const. *M. Senkowski R* 346.

Chrom, Ueberf. in Chromsulfür *A. Mourlot R* 3; colorimetr. Best. im Chromstahl *T. Hogg R* 146; Legirung mit Eisen *F. Schotte R* 445; Legirung mit Eisen *J. Heibling R* 522; Legirung mit Kupfer deh. Aluminiumlegirung *H. Moissan R* 581; Legirung mit Aluminium *C. Combes R* 615; Legirung mit Eisen *W. Wallace R* 884; Verbdg. mit Silicium *H. Moissan R* 1100; Darst. von Legirungen *The Electro Metallurgical Comp. R* 1177.

Chromamalgam, Entst. aus Chromchlorür deh. Elektrolyse *J. Férée R* 3.

Chromammoniumcarbonat, Entsteh. aus Chromoxydulacetat deh. Ammoniak u. Kohlensäure *G. Baugé R* 267.

Chromammoniumverbindungen, Const. *S. Jörgensen R* 1077.

Chromcarbid, Eig. *H. Moissan R* 614.

Chromchlorür, Ueberf. in Chromamalgam deh. Elektrolyse *J. Férée R* 3.

Chromerze, Uebf. in Kalium- oder Natriumbichromat *M. Beijlikgy R* 928.

Chromhydroxyd, Fällung mit Schwefelsäure aus Chromchloridlösungen deh. Alkali u. Alkalisulfat *H. Patten R* 1101.

Chromoxalsäure, Entst. aus Oxalsäure deh. Chromhydroxyd, Salze *A. Rosenheim R* 406.

Chromoxyd, Uebf. in Baryumtetrachromit deh. Baryumoxyd *E. Dufau R* 539.

Chromoxydulacetat, Ueberf. in Chromammoniumcarbonat *G. Baugé R* 267.

Chromsäure, Salze *J. Schulze R* 122; Anwendg. beim Glasiren von Thonwaaren *W. Smith R* 810; Einw. auf Natriumthiosulfat *A. Longi R* 1049.

Chromsulfat, colloïdale Verbindgn. *W. Whitney R* 766; *H. Calvert* u. *T. Ewan R* 1098; Uebf. in Sulfochromihydrat *A. Recoura R* 952.

Chromsulfocyanate, Absorptionsspectrum *G. Magnanini R* 269.

Chromsulfür, Entsteh. aus Chrom deh. Schwefelwasserstoff, Eig. *A. Mourlot R* 3.

Chromthiophosphit, Entsteh. aus Chrom deh. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.

Chrysen, Const. *C. Graebe* 1 826; Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2241.

Chrysoketon, Entst. aus α-Naphtoylbenzoësäure *C. Graebe* 1 826.

Cigarren mit anorganischer beim Rauchen zerfallender Hülle *A. Sylvester R* 458.

Cincholoïponsäure, Darst. aus Cinchotenin. Oxydation zu γ-Methylpyridin, γ-Pyridincarbonsäure, Acetylirung, Oxydation zu Loïponsäure, Jodmethylat des Esters *Z. Skraup R* 843.

Cinchomeronazid, Const. *H. Weidel* u. *E. Roithner R* 510.

Cinchomeronsäure, Ueberf. in Hexahydrocinchomeronsäure *W. Koenigs* u. *F. Wolff* 2 2187.

Cinchonamin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Cinchonidin, Uebf. in Desoxycinchonidin, Drehungsvermögen des Chlorids *W. Koenigs* 1 372; Uebf. in Tetrahydrocinchonidinnitrosonitrosit *F. Konek von Norwall* 1 802; Entsteh. aus Cinchonin *W. Koenigs* u. *A. Husmann* 2 2186; mikrochem. Unterscheidung von Homocinchonidin *H. Behrens R* 600.

Cinchonin, Ueberf. in Cinchonidin *W. Koenigs* u. *A. Husmann* 2 2186; Anwendg. z. Trennung v. Aepfelsäure, Citronensäure, Oxalsäure *L. Lindet R* 562; Uebf. in Cinchotenin, Cincholoïponsäure *Z. Skraup R* 843.

Cinchoninsäure, Uebf. in γ-Acetacetylchinolin deh. Aceton *H. Weidel R* 845.

Cinchotenin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699; Darst. aus Cinchonin, Uebf. in Cincholoiponsäure *Z. Skraup R* 843.

μ-Cinnamenylphenyl-*β*-methoxyoxazol, Entst aus Anisaldehydcyanhydrin dch. Zimmtaldehyd *S. Minovici* **2** 2102.

μ-Cinnamenyl-*β*-phenyloxazol, Entst. aus Mandelsäurenitril durch Zimmtaldehyd, Eig., Anal., Salz *S. Minovici* **2** 2102.

Cinnamoylharnstoff, Entsteh. aus Cinnamoylthioharnstoff, Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoyl-*α*-naphtylthioharnstoff, Entsteh. aus Cinnamoylthiocarbimid dch. *α*-Naphtylamin. Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoylphenylthioharnstoff, Entst. aus Cinnamoylthiocarbimid dch. Anilin, Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoylthiocarbimid, Entst. aus Zimmtsäurechlorid dch. Sulfocyanblei, Addition von Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin, *α*-Naphtylamin, Ammoniak, Alkohol *A. Dixon R* 85.

Cinnamoylthioharnstoff, Entst. aus Cinnamoylthiocarbimid durch Ammoniak, Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoylthiourethan, Entsteh. aus Cinnamoylthiocarbimid dch. Alkohol, Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoyl-*o*-tolylthioharnstoff. Entst. aus Cinnamoylthiocarbimid dch. *o*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamoyl-*p*-tolylthioharnstoff, Entsteh. aus Cinnamoylthiocarbimid dch. *p*-Toluidin. Eig. *A. Dixon R* 85.

Cinnamylenaceton. Condens. mit Benzaldehyd *M. Scholtz* **1** 614.

Cinnamylenacetophenon, Uebf. in *aa'*-Diphenylpyridin *C. Paal* **1** 798.

Cinnamylenbenzylidenaceton, Entst. aus Cinnamylenaceton, Eig., Anal., Oxim *M. Scholtz* **1** 614.

Cinnamylidenessigsäure, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

allo-Cinnamylidenessigsäure, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

Cinnamylidenimid, Entsteh. aus Phenyldithiobiazoloncinnamalsulfim, Salz, Einw. von Phenylhydrazin *M. Busch* **2** 2138.

Cinnamylidenphenylhydrazon, Entsteh. aus Cinnamylidenimid dch. Phenylhydrazin. Eig. *M. Busch* **2** 2138.

as-Cinnamylphenylsemicarbazid. Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in 5-Styrenyl-1-phenyl-3-oxy-1.2.4-triazol *O. Widman* **2** 1952; *G. Young* **2** 2312.

Citraconfluorescein, Ueberf. in Oxyfluoroncarbonsäure *J. Hewitt* u. *F. Pope* **3** 2824.

Citraconsäure, Ueberf. in Aethylmethylbernsteinsäure dch. Aethyljodid u. Zink, Eig. *A. Michael* **2** 1791; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094.

Citradibrompyroweinsäureanilsäure, Entst., Eig. *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.

Citradibrompyroweinsäure-*p*-tolilsäure, Entst., Eig. *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.

Citral, aus Citronenöl, Isolir. von Lemonal, Licarbodal *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 137.

Citrazinsäure, Uebf. in Aldehydsäure dch. Chloroform u. Alkali *W. Sell R* 1105.

d-Citren, Entst. aus *d*-Terebenthen aus Eukalyptus globulus *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 357.

l-Citren, Isolir. aus Essenz der wilden Baldrianwurzel *Oliviero R* 419.

Citren, Bez. z. Pinen *H. Armstrong R* 1123.

Citronellal, Isolir. aus Citronellaöl. Eig., Oxim, Reduction, Oxyda-

tion zu *dβ*-Methyladipinsäure. Uebf. in *i*-Pulegol, Const. *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 904: Uebf. in *β*-Methyladipinsäure, Const. *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 382; Nichtexistenz im Citronenöl *dies.* *R* 137.

Citronellaldoxim, Uebf. in 4-Amidomenthon *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 926.

Citronellaöl, Isolir. von Citronellal *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 904; Unters. der Bestandtheile *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* *R* 785.

Citronellol, Entst. aus Citronellal, Eigsch., Anal., Acetat, Formiat *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 906; Nachweis deh. Phosphortrichlorid *dies.* **1** 921.

l-Citronellol, Isolir. aus Rosenöl, Ident. mit Rhodinol *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 923.

Citronellsäure, Entst. aus Citronellnitril *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 905.

Citronensäure, Verseifungsgeschwindigkeit des Esters *E. Hjelt* **2** 1869; Nichtentst. aus Rohrzucker deh. Permanganat *A. Searle* u. *A. Tankard* *R* 34; Einw. von Antimonoxyd, Arsenigesäure *G. Henderson* u. *D. Prentice* *R* 84; Trennung v. Aepfelsäure, Oxalsäure deh. Chinin, Cinchonin *L. Lindet* *R* 562; Dinaphtalid *C. Böttinger* *R* 686; *p*-Phenetidinderiv. *F. v. Heyden Nchflgr.* *R* 726; Anisidinderiv. *ders.* *R* 891.

Citronensäuredi-*α*-naphtalid, Entsteh. aus *α*-Naphtylamin deh. Citronensäure, Eig. *C. Böttinger* *R* 185.

Citrus vulgaris, Isolir. von Stachydrin *E. Jahns* **2** 2065.

Cleveït, Aufnahme von Helium unter Druck *W. Tilden* *R* 1087.

Cleveïtgas, Spectrum *J. Rydberg* *R* 1071.

α-Cocäthylin, Entst. aus *α*-Ecgoninäthylester deh. Benzoylchlorid, Eig., Salze *R. Willstätter* **2** 2227.

Cocaïn, Verbdg. mit Aluminiumcitrat *J. Riedel* *R* 816.

α-Cocaïn, Entsteh. aus *α*-Ecgonin, Eig., Anal., Salze, Jodmethylat *R. Willstätter* **2** 2224.

Codeïn, Sdp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2241.

Collidin, Uebf. in 2 isomere Copellidine *L. Levy* u. *R. Wolffenstein* **2** 1959.

α,α'γ'-Collidin, neues, Isolir. aus Steinkohlentheer, Eig., Anal., Salze, Oxydation zu Berberonsäure *F. Ahrens* **3** 2998.

Colloïdale Lösungen, Theorie *F. Krafft* **2** 1334.

Colloïde, synthet., aus *m*-Amidobenzoësäure, od. aus Asparaginsäureanhydrid deh. Ammoniak, intravasculäre Coagulation *W. Halliburton* u. *J. Pickering* *R* 44.

Colorimetrie, Eggertz'sche Röhren. *T. Hogg* *R* 146.

Conchinin, Drehungsvermögen des Chlorids *W. Königs* **1** 373.

Condensator mit stufenweise herabfallendem Kühlwasser *L. Schwarz* *R* 701.

Condurangin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Conglutin, Zus., Eig. *T. Osborne* u. *G. Campbell* *R* 1146.

γ-Coniceïn, Reduction zu Coniin *R. Wolffenstein* **2** 1956.

Coniin, Uebf. in Tetrahydropropylphenylazindoncarbonsäure deh. Benzalmalonsäure *J. Goldstein* **1** 816; Const. der inactiven Form *J. Traube* **2** 1396.

i-Coniin, Zus. *R. Wolffenstein* **2** 1959; Entst. aus *d*- od. natürl. Coniin, Benzoylderiv. (Drehungsvermögen) *A. Ladenburg* **3** 2706.

in-Coniin, Entst. aus *γ*-Coniceïn deh. Reduction, Platinsalz *R. Wolffenstein* **2** 1956.

Conservirung, Anwendg. von aromat. Sulfinsäuren *F. v. Heyden*

Nachtlyr. *R* 736; ganzer Schlachtthiere *R. Emmerich* *R* 1184; von Kartoffeln deh. Dextrinirung der äusseren Schichten *R. Winkel* u. *A. Ohnimus* *R* 1185; von Milch deh. Kälte *B. Mac Intyre* *R* 1185.

Convallamarin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Convectionsströme, *F. Richarz* u. *C. Lonnes* *R* 1053.

Convicin, aus Saubohnen oder Wicken, Uebf. in Alloxanthin *H. Ritthausen* **1** 884; **2** 2106.

Copal, Uebf. in hartgummiähnlichen Stoff *F. Kleinsteuber* *R* 735.

Copellidin, Entst. aus Collidin, Eig., Salze *L. Levy* u. *R. Wolffenstein* **2** 1960.

i-Copellidin, Entst. aus Collidin, Eig., Salze *L. Levy* u. *R. Wolffenstein* **2** 1959.

Cotarnin, Uebf. in Apophyllensäure *W. Koenigs* u. *F. Wolff* **2** 2190.

Cotoïn, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Crotonaldehyd, Ursache des nicht constanten Siedepunkts *E. Charon* *R* 290; Reduction zu Butylaldehyd, Crotonalkohol, ungesättigtem Glycol *ders.* *R* 1000.

Crotonaldehydcyanhydrin, Uebf. in *α*-Oxypentensäure deh. Salzsäure *R. Fittig* **3** 2583.

Crotonsäure, Entst. aus Crotonsäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus* *R* 1080.

i-Crotonsäure, Uebf. in Crotonsäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus* *R* 1080.

i-Crotylamin, Entsteh. aus *γ*-Chlorbutylamin deh. alkohol. Kali, Eig., Salze, Phenylthioharnstoff *A. Luchmann* **2** 1431.

Cuban, Mineral, Zus. *R. Schneider* *R* 218.

Cubebin, Uebf. in Dinitroderiv. *K. Peinemann* *R* 686.

ps-Cubebin, Isolir. aus Früchten von Piper Lowong Bl., Eig., Dibromd, Dinitroderiv. *K. Peinemann* *R* 686.

Cucurbita pepo, Isolir. von Cholin *E. Schulze* *R* 35.

Cumalin, Uebf. in Dimethylcumalin *F. Severini* *R* 1116.

α-Cumarylphenylketon, Entst. aus *o*-Oxybenzalacetophenon deh. Alkali *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **1** 238.

α-Cumaryl-*p*-tolylketon, Entst. aus *o*-Oxybenzalmethyl-*p*-tolylketon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **1** 239.

ps-Cumenol, Einw. von Chloroform *K. Auwers* **1** 1109.

ps-Cumidin, Uebf. in Oxyphosphazoverbindung deh. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 726; Uebf. in Azofarbstoff deh Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949.

Cuminaldehyd, Uebf. in *α*-Trithiocuminaldehyd *E. Wörner* **1** 150.

Cuminaldoxim, Uebf. in Nitril *G. Minunni* u. *D. Vassallo* *R* 650.

Cuminnitril, Entst. aus Cuminaldoxim *G. Minunni* u. *D. Vassallo* *R* 650.

Cuminol, Uebf. in *β*-Phenyl-*μ*-propylphenyloxazol deh. Mandelsäurenitril, in *β*-Methoxyphenyl-*μ*-propylphenyloxazol deh. Anisaldehydcyanhydrin *S. Minovici* **2** 2101; Condens. mit Amidothymol *G. Plancher* *R* 294.

Cuminsäure, Entst. aus Dihydrocuminsäure *A. v. Baeyer* **2** 1927.

Cumol, Isolir. aus amerikanischem Petroleum *C. Mabery* u. *O. Dunn* *R* 998.

ps-Cumol, Uebf. in Durol deh. Chlormethyl u. Aluminiumchlorid *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* **2** 2172.

ps-Cumolsulfonglycocoll, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

Cumylidenamidothymol, Entst. aus Amidothymol dch. Cuminol, Eig. *G. Plancher R* 294.
Cupreïn, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Cuprianmoniumsalze, *F. Richards* u. *G. Oenslager R* 6.
Cuskhygrin, Oxydation zu Hygrins. *C. Liebermann* u. *G. Cybulski* **2** 2050.
Cusparia trifoliata, Isolir von Cusparin, Cusparidin, Galipin, Galipidin *H. Beckurts R* 35.
Cusparin, Isolir. aus Cusparia trifoliata Engler, Eig., Salze, Uebf. in Methyl-, Aethylcusparin *H. Beckurts R* 35.
Cyan, Uebf. in Carbohydrazimin dch. Hydrazin *T. Curtius R* 184; Entst. aus Kaliumcyanid dch. Elektrolyse *A. Morgans R* 812; Isolir. aus Leuchtgas dch. Oxyde od. Carbonate von Magnesium, Calcium, neben Oxyden von Eisen, Mangan, Zink *H. Drehschmidt R* 891; Explosion *H. Dixon, E. Strange* u. *E. Graham R* 1082.
Cyan-, Verbindung, Verbrennungswärme *Guinchant R* 576; Entst. aus Carbiden dch. Stickstoff und Wasserdampf *N. Caro R* 816; Vergleich der Verf. z. Darst. *J. Conroy R* 949.
Cyanacetamid, Uebf. in Dibenzyl-, Dipropyl-, Diäthyl-, Dimethylcyanacetamid *G. Errera R* 517.
Cyanäthenylamidoxim, Entsteh. aus Malonitril, Eig., Anal., Acetylderiv., Benzoylderiv. *H. Schmidtmann* **2** 1168.
Cyanamid, Entst. aus Amidotriazsulfol dch. Wasser *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2503; Verbrennungs- u. Lösungswärme *P. Lemoult R* 1015; Uebf. in Amidoguanidin, Amidiphenylguanidin dch. Phenylhydrazin, in Amido-*p*-tolylguanidin dch. *p*-Tolylhydrazin *G. Pellizzari R* 1109.
Cyanammonium, Entsteh. aus Schlempe *H. Reichardt* u. *J. Bueb R* 530.
α-Cyanarachinsäure, Entst., Eig., Uebf. in Oktodecylmalonaminsäure *M. Baczewski R* 853.
p-Cyanbenzolsulfochlorid, Entsteh. aus *p*-Benzoësulfaminsäure, Eig., Uebf. in *p*-Chlorbenzonitril *I. Remsen, R. Hartmann* u. *A. Muckenfuss R* 997.
p-Cyanbenzolsulfosäure. Entst. aus *p*-Cyanbenzolsulfochlorid, Amid, Anilid, *o*-, *m*-, *p*-Toluidid *I. Remsen, R. Hartmann* u. *A. Muckenfuss R* 997.
o-Cyanbenzylcyanid, Uebf. in *ps*-Dibutyryl-*o*-cyanbenzylcyanid *J. Albahary* **2** 2392; Uebf. in 3(*m*)-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-cumarin dch. *m*-Nitrobenzoylchlorid, Uebf. in 3(*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-cumarin dch. *p*-Toluylsäurechlorid *C. Harper* **3** 2543.
Cyancampholsäure. Entst. aus Campholid dch. Kaliumcyanid *A. Haller R* 222; Entst. aus Campholid dch. Kaliumcyanid, Uebf. in Homocamphersäure *ders. R* 288.
Cyancerotinsäure, Entst., Eig. *T. Marie R* 995; Entst. aus Bromcerotinsäure, Eig., Amid *T. Marie R* 1140.
o-Cyan-α-chlordiphenylmethan, Entst. aus *o*-Cyandiphenylmethan, Eig., Uebf. in *o*-Cyan-α-oxydiphenylmethan *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1315.
v-Cyandimethoxybenzoësäure (COOH : CN : OCH_3 : OCH_3 = 1 : 2 : 3 : 4) Entst. aus α-Hemipinsäure-*i*-imid *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.
v-Cyandimethoxybenzoësäure (COOH : CN : OCH_3 : OCH_3 = 1 : 6 : 2 : 3) Entst. aus β-Hemipinsäure-*i*-imid *S. Hoogewerff* u. *van Dorp R* 98.
Cyandimethylacetamid, Entst. aus Cyanacetamid, Eig., Uebf. in

α-Dimethylhydantoïn *G. Errera* *R* 518.

Cyandimethylbernsteinsäure, Entst. aus α-Brompropionsäureester dch. Kaliumcyanid *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 420.

β-Cyan-αγ-dimethylglutaconimid, Entst. aus Acetessigester dch. Cyanessigäther u. Methylamin, Eig. *J. Guareschi* *R* 656.

β-Cyan-β'γ-dimethylglutaconimid, Entst. aus Methylacetessigdch. Cyanessigäther u. Ammoniak, Eig., Salze *J. Guareschi* *R* 655.

Cyandimethyltricarballylsäure. Entst. aus α-Brompropionsäure dch. Cyanessigester, Uebf. in Dimethyltricarballylsäure *N. Zelinsky* u. *N. Tschernoswitow* **1** 333: *N. Zelinsky* **1** 616.

Cyandiphenacylessigsäure, Darst. dch. Verseifung des Esters *C. Klobb* *R* 1153.

o-Cyandiphenylmethan. Uebf. in o-Cyan-α-chlordiphenylmethan *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1315.

Cyandipropylacetamid. Entst. aus Cyanacetamid. Eig., Uebf. in α-Dipropylhydantoïn *G. Errera* *R* 518: Uebf. in Dipropylmalonitril *G. Errera* u. *E. Bertè* *R* 1111.

Cyanessigester, Uebf. in Dimethylcyantricarballylsäure dch. α-Brompropionsäure *N. Zelinsky* u. *N. Tschernoswitow* **1** 333: *N. Zelinsky* **1** 616: Einw. auf o-Nitrobenzylchlorid *A. Reissert* **1** 638: Einw. auf Diazobenzolchlorid *G. Favrel* *R* 420: Verbdg. mit Acetylcyanessigester *Guinchant* *R* 546: Uebf. in β-Cyan-γ-methylglutaconimid dch. Acetessigäther u. Ammoniak, in substituirte Glutaconimide dch. Ammoniak od. Amine, in β-Cyan-γ-phenylglutaconimid dch. Benzoylessigäther u. Ammoniak *J. Guareschi* *R* 654: Condens. mit *i*-Butylaldehyd *L. Braun* *R* 668; Uebf. in Cyanvalerylessigester *T. Klobb* *R* 994.

Cyanionen, Best. auf elektrometrischem Wege *R. Morgan* *R* 331.

α-Cyanlauronsäure, Entst. aus α-Camphersäure-*i*-imid, Eig., Salze, Ester, Reduction *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp* *R* 97.

Cyanlauronsäure, Ident. mit Camphernitril *A. Haller* u. *Minguin* *R* 779.

Cyanmalonsäureester, Verbdg. mit Phenylhydrazin *A. Haller* *R* 994.

Cyanmesitylen, Verseifung *V. Meyer* **1** 834.

Cyanmethazonsäure, Entst. aus Jodacetonitril dch. Silbernitrit, Eig., Anal. *G. Scholl* **2** 2417.

β-Cyan-γ-methylglutaconimid, Entst. aus Acetessigester dch. Cyanessigäther u. Ammoniak, Eig., Salze *J. Guareschi* *R* 654.

Cyanmethylphenacylessigsäure, Entst., Eig. *T. Klobb* *R* 1145.

4-Cyan-3(*m*)-nitrophenyl-*i*-carbostyril, Entst. aus 3(*m*)-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-cumarin, Eig., Anal., Verseifung *C. Harper* **3** 2545.

4-Cyan-3-(*m*)-nitrophenyl-*i*-cumarin, Entst. aus o-Cyanbenzylcyanid dch. *m*-Nitrobenzoylchlorid, Eig., Anal., Verseifung, Ueberf. in 3(*m*)-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-carbostyril *C. Harper* **3** 2543.

Cyanoform, Entst. aus Malonitril dch. Chlorcyan, Eig., Salze, Verbdg. mit Alkohol, Methylalkohol *G. Schmidtmann* **2** 1171: Nichtentst. von Verbdg. mit Quecksilberjodid aus Quecksilbercyanid dch. Jodoform *A. Longi* und *G. Mazzolino* *R* 552.

Cyanphenacylpropylessigsäure, Entst., Eig. *T. Klobb* *R* 1145.

β-Cyan-γ-phenylglutaconimid, Entst. aus Benzoylessigester durch Cyanessigester und Ammoniak. Eig. *J. Guareschi* *R* 656.

α-Cyanpropionsäure, Uebf. in Methylpimelinsäure durch Trimethylenbromid u. Malonsäure *N. Zelinski* u. *A. Generosow* **1** 729.

Cyan-3,4-propyl-*i*-carbostyril, Entst. aus *ps*-Dibutyryl-*o*-cyanbenzylcyanid, Eig., Anal., Uebf. in 3-Propyl-*i*-carbostril *J. Albahary* **2** 2393.

4-Cyan-3(*p*)-tolyl-*i*-carbostyril, Entst. aus 3(*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-cumarin *C. Harper* **3** 2549.

4-Cyan-3(*p*)-tolyl-*i*-cumarin, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid dch. *p*-Toluylsäurechlorid, Eig., Uebf. in *p*-Methyldesoxybenzoïn-*o*-carbonsäure, 3(*p*)-Tolyl-*i*-carbostyril, 3(*p*)-Tolylcyan-*i*-carbostyril *C. Harper* **3** 2546.

s-Cyan-*αβγ*-trimethylglutaconimid, Entst. aus Methylacetessigester dch. Cyanessigester u. Methylamin, Eig. *J. Guareschi R* 656.

Cyanursäure, Entst. aus Acetoxyoxamid *H. Schiff* und *U. Monsacchi R* 81: Bildungs- u. Neutralisationswärme *P. Lemoult R* 65; *R* 66; Einw. von Kohlensäure auf Salze *ders. R* 68: Ammoniumsalz (Entst. aus u. Uebf. in Harnstoff) *J. Walker* und *J. Hambly R* 264: Löslichkeit im Wasser *H. Schiff R* 589; Entst. aus Phosgen durch Harnstoff *W. Archdeacon* und *J. Cohen R* 866; Lösungswärme *Berthelot R* 1046.

Cyanvalerylessigester, Entsteh. aus Cyanessigester durch Valerylchlorid *T. Klobb R* 994.

Cyanwasserstoff. Darstellung aus Seignettesalz dch. Kaliumnitrat, od. aus Natriumacetat dch. Nitrit, od. aus Weizenmehl dch. Natriumnitrat und Magnesia *H. Warren R* 7; Nachweis in gerichtlichen Fällen *F. Filsinger R* 878.

Cymol. Ueberf. in o-Chlorcymol *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 315; Uebf. in Cymylglyoxylsäure dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid *L. Bouveault R* 546; Uebf. in Methylpropylbenzaldehyd *L. Bouveault R* 643.

Cymophenon, Entst. aus Cymylglyoxylsäure *L. Bouveault R* 546.

Cymylaldehyd, Entst. aus Cymylglyoxylsäure *L. Bouveault R* 546.

Cymylcarbonsäure, Entsteh. aus Cymylglyoxylsäure *L. Bouveault R* 546.

Cymylglyoxylsäure, Entsteh. aus Cymol dch. Chloroxalsäureester und Aluminiumchlorid, Eig., Ueberf. in Cymylaldehyd *L. Bouveault R* 546

Cyste, Dermoïd-, chem. Untersuch. *V. Lieblein R* 143.

Cytisin, Isolir. aus Papilionaceen *P. Plugge R* 36: Verh. geg. Eisenchlorid und Wasserstoffhyperoxyd *K. Gorter R* 53: Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

D.

Dachpappe, Apparat zur Herst. *R. Müller R* 104; Gewebe-, aus Juteleinen, mit Firniss getränkt, Bestreichen mit Firniss, Kreide, Glätte, Bestreuen mit gemahlenem Sandstein *R. Wiggert R* 324.

Dampfdruckformel u. das Gesetz des graden Durchmessers *G. Bakker R* 754.

Dampfkessel, Ausnutzung der strahlenden Wärme der Brennöfen *A. Pfoser R* 450.

Darapskit, Entst. aus Natriumnitrat dch. Natriumsulfat *A. de Schulten R* 582.

Darm, Herabsetzung der Fäulnissprocesse dch. Phenoleïn (*i*-Butylphenol) *A. Albu R* 42; Einfl. von Galle und Pankreassaft auf Fettresorption im Dünn— *J. Levin R* 430; Herst. von Dünndarmkapseln aus Gelatine u. Formaldehyd *C. Hausmann R* 441: Pillenüberzüge m. Schellaklös. in Borax *ders. R* 442.

Darmsaft, Gewinnung, Eig., Wirkungen beim Schaf *F. Pregel R* 43: paralytischer, Unters. *L. Mendel R* 874.
Darmsaiten, Herst. *M. Gütter R* 701.
Decandien, Entst. aus Hexylallylcarbinol dch. Kaliumbisulfat, Eig. *Fournier R* 416.
Dehydracetsäure, Uebf. in Dimethylnaphtalin, *i*-Chinolinderiv. *J. Collie* u. *N. Wilsmore R* 511.
Dehydrothioanilin, Sulfirung *A. Green* u. *R. Janon R* 472; Alkylirung *dies. R* 472.
Dehydrothioanilinsulfosäure, Entst. aus Dehydrothioanilin, Uebf. in Azofarbstoffe *A. Green* u. *R. Janon R* 472.
Dehydrothiotoluidin, Uebf. in Azofarbstoffe durch $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphtol-$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure, -β_4-sulfosäure *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 936: Dibromid *W. Vaubel R* 984.
Dehydroundecylensäure, Const., Entst. aus Bromundecylensäure, Eig., Anal., Ester, Silberverbdg., Oxydation zu Sebacinsäure, Undecolsäure *F. Krafft* 2 2232.
Dekan, Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 70.
Dekansäure, Entst. aus 9-Ketoximstearinsäure *O. Behrend* 1 808.
Dendrite, künstl. Darst. aus Quecksilberchlorid dch. Marmor *H. Arctowski R* 903.
Dermoid-Cyste, chem. Unters. *V. Lieblein R* 143.
Desamidoalbumin, Entst. aus Eieralbumin dch. Nitrit, Eig., Uebf. in Desamidopepton *H. Schiff* 2 1354.
Desamidoglutinpepton, Entst. aus Desamidonitrosoglutinpepton, Eig., Anal., Salz *C. Paal* 1 1093; 2 1536.
Desamidonitrosoglutinpepton, Entst. aus Glutinpepton dch. Salpetrigesäure, Eig., Anal. *C. Paal* 1 1088: 2 1536.
Desamidonitrosopropepton, Entsteh. aus Propepton durch Salpetrigesäure, Eigsch. *C. Paal* 1 1091: 2 1536.
Desamidopepton, Entst. aus Desamidoalbumin, Eigsch. *H. Schiff* 2 1354.
Desinfectionsapparat *J. Thresh R* 439; horizontaler *A. Rastelli R* 730; Dampf-, *A. Beck R* 924; mit an Rollen aufgehängten Thüren *D. Grove R* 1175.
Desinfectionsmittel, aus Phenol u. Phosphaten *R. England R* 247; Bedeutung des Formaldehyds *K. Walter R* 426; Kresol u. freie Fettsäure enthaltend *F. Raschig R* 702; Anwendg. von aromat. Sulfinsäuren *F. v. Heyden Nachflgr. R* 736; Entst. aus o-Oxychinolin dch. Alkalipyrosulfat *F. Fritzsche & Co. R* 805; Best. von Phenol *H. Fresenius* u. *C. Makin R* 1009; aus Phenol, Kresol mit Wachs, Paraffin *G. Dawson R* 1016.
Desinfectionsofen *Act.-Ges. Parasiticida R* 439.
Desmotroposantonin, Ueberf. in Benzyldesmotroposantonin *N. Castoro R* 291; Physiolog. Wirkung *Lo Monaco R* 689.
Desoxaläther, Entst. aus Oxaläther: Eig., Einw. v. Hydroxylamin, Phenylhydroxylamin *A. Steyrer* u. *W. Seng R* 908.
Desoxybenzoïn, Molekulargew. der Na-Verbdg. in Lösung *E. Beckmann* u. *G. Schliebs R* 23; Uebf. in Chlorstilben dch. Phosphorpentachlorid *J. Sudborough R* 34.
Desoxybenzoïn-*o*-carbonsäureamid, Uebf. in Benzalphtalimidin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* 3 2525; Uebf. in β-Dichlor-α-desoxybenzoïncarbonsäureamid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2744.

Desoxychinin, Entst. aus Chinin, Eig.. Salze *W. Koenigs* **1** 372.
Desoxycholsäure, spec. Rotation *E. Vahlen R* 142.
Desoxycinchonidin, Entsteh. aus Cinchonidin *W. Koenigs* **1** 372.
Destillation, Aufsatz für fractionirte *G. Bertemont R* 187; der Gemische von Ameisensäure, Essigsäure u. s. w. *E. Sorel R* 576.
Destillationsapparat, *C. Dicker R* 151; Rückfluss- *Peters & Rost R* 1163.
Desylacetophenon, Uebf. in 3.4.6-Triphenyldihydropyridazin dch. Hydrazin *A. Smith R* 171.
Desylessigsäure, Entst. aus Phenylpyrotraubensäure *E. Erlenmeyer jun.* **3** 2585.
Dextrin, Darst. aus Stärke *W. Junker R* 823; Absorption dch. Thierkohle *M. Lachaud R* 943; Absorption dch. Erdalkalibasen *ders. R* 1098; Absorption dch. Ackererde *ders. R* 1098; Entst. aus Stärke dch. Säuren *G. Rolfe* u. *G. Defren R* 1156.
achroo-Dextrin, Entst. aus Stärke dch. Diastase *K. Bülow R* 42.
amylo-Dextrin, Entst. aus Stärke dch. Kalilauge, Diastase od. Säure *K. Bülow R* 41.
erythro-Dextrin, Entst. aus Stärke dch. Diastase *K. Bülow R* 41.
Dextrose, Best. dch. ammoniakalische Silberlösung *J. Henderson R* 285; Multirotation *A. Levy R* 327; Zers. dch. Säuren, Kohlensäurebildg. *Berthelot* u. *G. André R* 1103; Entsteh. aus Stärke dch. Säuren *G. Rolfe* u. *G. Defren R* 1156.
Dextrosebenzhydrazid, Schmp. *E. Davidis* **2** 2311.
Diacenaphtylidenon, Entst. aus Acenaphtenon, Eigensch., Phenylhydrazon *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.
Diacetonamin, Ueberf. in Vinyldiacetonamin dch. *p*-Aldehyd *C. Harries* **1** 522.
Diacetursäurehydrazin, Entsteh. aus Acetylglycin dch. Hydrazin, Eig. *R. Radenhausen R* 231.
Diacetylaceton, Uebf. in Dimethylnaphtalin, *i*-Chinolinderiv. *J. Collie* u. *N. Wilsmore R* 511.
Diacetyläthylmesitylen, Entsteh. aus Aethylmesitylen dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2567.
Diacetyl-*o*-amidophenol, Entst., Eig. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 853.
Diacetylanilid, Entst. aus Acetanilid *H. Wheeler R* 1155.
Diacetylbernsteinsäure, *α*-, *β*- u. *γ*-Aethylester *L. Knorr R* 963; *L. Knorr* u. *J. Schmidt R* 964.
Diacetyldi-*p*-oxyphenyloxamid, Entst., Eig. *E. Castellaneta R* 299.
Diacetyldurol, Entsteh. aus Durol dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* **1** 847.
Diacetyl-*i*-durol, Entstehg. aus *i*-Durol dch. Acetylchlorid *V. Meyer* **1** 848.
Diacetyllactamid, Entstehg. aus Milchsäurenitril dch. Acetylchlorid *A. Colson R* 32.
Diacetylmalonsäure, Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure *H. Schott* **2** 1994.
Diacetylmesitylen, Entstehg. aus Mesitylen od. Acetylmesitylen dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig. *V. Meyer* **2** 1413; Entst. aus Mesitylen dch. Acetylchlorid und Aluminiumchlorid, Eig *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2566.
Diacetyl-*s*-triäthylbenzol, Entstehg. aus *s*-Triäthylbenzol dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig. *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2567.
Diacetyl-*m*-xylol, Entsteh. aus *m*-Xylol dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid, Eig. *V. Meyer* und *G. Pavia* **3** 2565.

Diäthenyl-*a*-methyltetraamidobenzol, Entst. aus Methyläthenylacetylamidophenylenamidin, Eigsch., Anal. *A. Schuster* und *J. Pinnow* **1** 1056.

Diäthoxalylpiperazin, Entst. aus Piperazin dch. Oxaläther *G. Rodatsky* *R* 384.

Di-2-äthoxybenzaltriacetophenon, Entst. aus Salicylaldehydäther dch. Acetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1893.

Di-3-äthoxybenzaltriacetophenon. Entsteh. aus *m*-Aethoxybenzaldehyd dch. Acetophenon, Eigsch., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1891.

Di-4-äthoxybenzaltriacetophenon, Entsteh. aus *p*-Aethoxybenzaldehyd dch. Acetophenon, Eigsch., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1894.

2'4'-Diäthoxybenzalacetophenon, Entst. aus Resacetophenonäther dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *L. Kesselkaul* und *S. v. Kostanecki* **2** 1887.

as-Diäthoxybernsteinsäure. Uebf. in Oxalessigsäure durch Salzsäure, Entst. aus *as*-Dibrombernsteinsäureester od. Acetylendicarbonsäureester dch. Natriumäthylat *A. Michael* u. *J. Bucher* **2** 1792.

Diäthoxybuttersäure, Entst. aus Acetessigester dch. *o*-Ameisensäureäther, Eig., Ester *L. Claisen* **1** 1006.

a-Diäthoxychinonoxim, Entsteh. aus Phloroglucindiäthyläther, Eig., Salze, Aethyläther, Uebf. in Aethylpyriphloron, Reduction *D. Moldauer* *R* 849.

β-Diäthoxychinonoxim, Entsteh. aus Phloroglucindiäthyläther, Eig., Salze, Aethyläther *D. Moldauer* *R* 849.

Diäthoxydiphenylmethan, Entst. aus Benzophenonchlorid dch. Natriumäthylat, Eigsch. *J. Mackenzie* *R* 774.

Di-*p*-äthoxyphenylmalonamid, Entst. aus *p*-Phenetidin dch. Malonsäure, Eig. *E. Castellaneta* *R* 300.

Di-*p*-äthoxyphenyloxamid, Entsteh. aus *p*-Phenetidin dch. Oxalsäure, Eig., *E. Castellaneta* *R* 299

β-Diäthoxypropan, Entst. aus Diäthoxybuttersäure od. aus Aceton dch. *o*-Ameisensäureester, Eigsch. *L. Claisen* **1** 1007.

a-Diäthoxypropionsäureester, Entsteh. aus Pyrotraubensäure dch. *o*-Ameisensäureäther, Eig. *L. Claisen* **3** 2932.

Diäthoxytribrom-(*as*)*m*-xylenol, Entst. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenoldibromid, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **1** 1132.

Diäthylacetessigester, Uebf. in *as*-Diäthylacetylaceton *W. Ipatjew* *R* 909.

Diäthylaceton, Verdampfungswärme *W. Louguinine* *R* 70.

as-Diäthylaceton, Entst. aus Diäthylacetessigester, Eig., Uebf. in Diäthylallen *W. Ipatjew* *R* 909.

Diäthylacetondicarbonsäure, Einw. von Phosphorpentachlorid auf Ester *L.* u. *P. Petrenko-Kritschenko*, *L. Pissarschewsky* und *M. Herschkowitsch* *R* 21: Einwirk. von Phenylhydrazin *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Ephrussi* *R* 21.

(*as*)-Diäthyläthylendiamin, Entsteh. aus Bromäthylphtalimid dch. Diäthylamin, Eig., Anal., Salze *E. Ristenpart* **3** 2526.

Diäthylallen, Entsteh. aus *as*-Diäthylaceton, Eig., Einw. von Bromwasserstoff *W. Ipatjew* *R* 909.

Diäthylamidoäthylphenylthioharnstoff, Entsteh. aus (*as*)-Diäthyläthylendiamin durch Phenylsenföl, Eig., Anal. *E. Ristenpart* **3** 2527.

Diäthyl-*m*-amidophenol, Kohlensäureester (Entsteh. dch. Phosgen), Chlorkohlensäureester, Acetylderiv.,

Benzoylderiv., Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff deh. Phosgen *F. c. Meyenburg* **1** 506.

Diäthyl-*m*-amidophenol, Condens. von 1 Mol. mit 1 Mol. Phtalsäure *Baseler chemische Fabrik Bindschedler R* 374, *R* 606; Reinigung, Ueberf. in Tetraäthyldiamidodioxydiphenylmethanoxyd, Pyronin deh. Formaldehyd *J. Biehringer R* 1129.

Diäthylamidophenonaphtoxazin, Entst. aus α-Naphtylamindeh. Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol, Eig., Salz *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 25.

Diäthylamidophenonaphtoxazon, Entst. aus Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol deh. α-Naphtol, Eig. *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 26.

Diäthylamin, Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* und *L. Hof* **1** 1114; Uebf. in (*as*)-Diäthyläthylendiamin deh. Bromäthylphtalimid *E. Ristenpart* **3** 2526.

Diäthylamin-*n*-chlorborin, Entsteh. aus Diäthylamin deh. Bortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 715.

Diäthylamin-*n*-chlorphosphin, Entst. aus Diäthylamin deh. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 711.

Diäthylamin-*n*-chlorsilicin, Entsteh. aus Diäthylamin deh. Siliciumtetrachlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 714.

Diäthylamin-*n*-oxychlorphosphin, Entst. aus Diäthylamin deh. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 712.

Diäthylamin-*n*-sulfochlorphosphin, Entst. aus Diäthylamin deh. Phosphorsulfochlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 713.

Diäthylanilin, Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* und *H. Senter* **1** 1123.

Diäthyl-*p*-anisylphosphin, Entsteh. aus Anisylchlorphosphin, Eig., Jodmethylat, Jodäthylat *A. Michaelis R* 973.

o-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Entst., Eig., Salze, Uebf. in *cis*- u. *trans*-Hexahydro-*o*-diäthylbenzylamincarbonsäure, ω-Oxyhexahydro-*o*-toluylsäure *A. Einhorn* **2** 1593.

p-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Uebf. in *cis*- u. *trans*-Hexahydro-*p*-diäthylbenzylamincarbonsäure *A. Einhorn* **2** 1594.

Diäthylcyanacetamid, Entst. aus Cyanacetamid, Eig., Uebf. in α-Diäthylhydantoïn *G. Errera R* 518; Uebf. in Diäthylmalonitril *G. Errera* u. *E. Berté R* 1111.

Diäthylcyanmalonitril, Entsteh. aus Diäthylacetamid, Eig. *G. Errera* u. *E. Berté R* 1111.

Diäthyldiamidodioxyditolylmethan, Entst. aus Aethyl-*o*-amido-*p*-kresol deh. Formaldehyd *F. M. Lhot R* 250.

Diäthyldiamidoditolylmethanoxyd, Oxydation zu Pyroninfarbstoff *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 607.

Diäthylformothialdin, Entst. aus Diäthylformocarbothialdin, Eigsch. *M. Delépine R* 1147.

(*s*)αα'-Diäthylglutarsäure, Entst. aus Glutardicarbonsäure, Eig., Anhydrid, Anilsäure, *p*-Tolilsäure; *p*-Tolil *K. Auwers* und *W. Singhof R* 681.

o-Diäthyl-*cis*-hexahydrobenzylamincarbonsäure, Entsteh. aus *o*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig., Salze *A. Einhorn* **2** 1593.

o-Diäthyl-*trans*-hexahydrobenzylamincarbonäure, Entst. aus *o*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1593.

p-Diäthyl-*cis*-hexahydrobenzylamincarbonsäure, Entsteh. aus *p*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1594.

p-Diäthyl-*trans*-hexahydrobenzylamincarbonsäure, Entsteh. a. *p*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1594.

a-Diäthylhydantoïn, Entst. aus Diäthylcyanacetamid, Eig. *G. Errera* *R* 518.

Diäthylketon, Ueberf. in Benzaldiäthylketon, Diphenyldimethyltetrahydro-γ-pyron deh. Benzaldehyd *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **3** 1352.

Diäthyllophinjodür, Entsteh. aus Lophin, Uebf. in Aethyllophin *F. Kulisch* *R* 673.

Diäthylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit *E. Ilfelt* **1** 110; Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers* *R* 678.

Diäthyl-*p*-phenetylphosphin, Entst., Eig., Jodmethylat *A. Michaelis* *R* 973.

s-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol, Entsteh. aus Dipropylketoxim, Eigsch., Anal., Ueberf. in Dipropyldinitromethan, Butyronoxim *G. Born* **1** 96.

as-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol, Entsteh. aus Methyl-*a*-äthylpropylketoxim, Eig., Uebf. in Methyl-*a*-äthylpropyldinitromethan *G. Born* **1** 100.

Diäthylresacetophenon, Ueberf. in Dibrom-, Tribromdiäthylresacetophenon *R. Segalle* *R* 674.

Diallyl, magn. Drehung *H. Perkin* *R* 74.

Diallylaceton, Uebf. in Diallyl-*i*-propylalkohol *E. Oberreit* **2** 2002.

Diallyläthylalkohol, Entsteh. aus Diallyläthylamin, Eig., Anal. *E. Oberreit* **2** 2005.

Diallyläthylamin, Entst. aus Diallylacetonitril, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Diallyläthylalkohol *E. Oberreit* **2** 2006.

Diallylessigsäure, Uebf. in $\gamma_1\gamma_2$-Dibromdipropylessigester *E. Oberreit* **2** 1999; Amid. Nitril (Uebf. in Diallyläthylamin) *ders.* **2** 2005.

Diallylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Ilfelt* **1** 110; **2** 1865.

Diallyl-*i*-propylalkohol, Entst. aus Diallylaceton, Eig., Anal., Uebf. in Dibromdipropyl-*i*-propylalkohol *E. Oberreit* **2** 2002.

Diamant, Isolir. aus Stahl des Handels *Rossel* *R* 617; Darst. aus Eisen und Kohlenstoff *H. Moissan* *R* 766; Unters. der Natur des schwarzen *ders.* *R* 767; Eig. des natürl. und künstl. *ders.* *R* 1100.

mm-Diamidoazobenzol, Entsteh. aus *m.m*-Diamidoazoxybenzol., Eig., Salze, Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., Uebf. in *m.m*-Dijodazobenzol *E. Andrews* *R* 137.

pp-Diamidoazobenzol, Entst. aus *p*-Acet- od. *p*-Benzylidenamidoazobenzol *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 749.

mm-Diamidoazoxybenzol, Entst. aus *m*-Nitroanilin deh. alkal. Zinnlösung, Eig., Reduction, Ueberf. in Azofarbstoffe *E. Andrews* *R* 137.

mm-Diamidobenzoësäure, Uebf. in Diamidotrijodbenzoësäure *J. Lütjens* **3** 2835.

mp-Diamidobenzoësäure, Uebf. in *mp*-Azimidobenzoësäure *T. Zincke* *R* 587.

Diamidobenzophenon, Ueberf. in braungelbe Acridinfarbstoffe durch *m*-Phenylendiamin, *op*-Tolylendiamin *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 1192.

o, ana-Diamidochinolin, Entsteh. aus *o, ana*-Dinitrochinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann* *R* 783.

oo-Diamido-*p*-chlor-*m*-xylol, Entsteh. aus *p*-Chlor-*oo*-dinitro-*m*-xylol, Eig., Ueberf. in *p*-Chlor-*m*-xylochinon *A. Klages* **1** 313.

Diamidodi-*i*-amyl, Entst. aus Dinitrodi-*i*-amyl, Eig., Anal. *M. Konowalow* **2** 2200.

oo-Diamidodibenzylbenzidin, Entst. a. *oo*-Dinitrodibenzylbenzidin, Eig., Salz *F. Francis* 2 1451.

p-Diamidodibenzylsulfid, Entst. aus *p*-Amidobenzylalkohol, Eig., Benzoylderiv., Ident. *Kalle & Co R* 722.

Diamidodimethylamin, Tribenzoylderiv. (Entst. aus Hexamethylentetramin dch. Benzoylchlorid, Eig.) *P. Duden* u. *M. Scharff R* 18.

Diamidodimethylanilin, Entst. aus *a*-Dinitrodimethylanilin, Uebf. in Methyläthenylacetylamidophenylenamidin *A. Schuster* u. *J. Pinnow* 1 1053.

α-Diamidodioxyanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dihydroxylaminanthrachinon dch. Schwefelsäure, Eig., Anal., Entst. aus Anthrarufin *R. Schmidt* und *L. Gattermann* 3 2937.

β-Diamidodioxyanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dihydroxylaminanthrachinon durch Schwefelsäure *R. Schmidt* und *L. Gattermann* 3 2938.

γ-Diamidodioxyanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dihydroxylaminanthrachinon durch Schwefelsäure *R. Schmidt* und *L. Gattermann* 3 2938.

oo-Diamidodiphenyl, Ueberf. in Diphenylen-*oo*-dihydrazin *E. Täuber* 2 2271.

Diamidodiphenylamin, Uebf. in Disazofarbstoffe dch. β_1-Amido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 571.

op-Diamidodiphenylamin, Uebf. in *p*-Amidophenazin dch. Bleioxyd *O. Fischer* 2 1875.

p-Diamidodiphenylamin-*o*-sulfosäure, Entst. aus *o*-Chlor-*(as)m*-nitrobenzolsulfosäure dch. *p*-Phenylendiamin *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 459.

Diamidodiphenylmethan. Condens. mit Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471.

Diamidodurol, Entst. aus Dinitrodurol dch. Schwefelammonium. Uebf. in Durochinon *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2173.

op-Diamido-*p'*-methoxydiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitro-*p'*-methoxydiphenylamin, Eig., Anal., Uebf. in *(s)p*-Amidomethoxyphenazin dch. Bleioxyd *O. Fischer* 2 1875.

$\alpha_1\beta_1$-Diamidonaphthalin-α_2-sulfosäure, Entst. aus Congoroth *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 2 1978.

$\alpha_1\alpha_2$-Diamido-β_1-naphtol, Entst. aus Oxy-*a*-naphtochinoninidoxim, Salz, Ueberf. in β_1-Oxy-*a*-naphtochinondiimid, Diacetylderiv. *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* 2 1417.

$\beta_1\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Amidonaphtol-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 461; Uebf. in Disazofarbstoffe dch. Tetrazodiphenylverbindungen *dies. R* 465.

Diamido-*p*-nitrotriphenylmethan. Uebf. in *p*-Fuchsin dch. partielle Reduction *M. Prud'homme R* 32.

Diamidooxal-*o*-amidothiophenol, Entst. aus Dinitrooxal-*o*-amidothiophenol, Eig., Salze, Uebf. in Azofarbstoffe *C. Lauth R* 87.

m,ana-Diamido-*o*-oxychinolin, Entst. aus *m,ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv., Uebf. in *o*-Amido-*m,ana*-dinitrochinolin *A. Claus* und *E. Dewitz R* 983.

Diamidopentamethylentetramin, Entsteh. aus Dinitrosopentamethylentetramin, Condens. mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *m*-Nitrobenzaldehyd, Zimmtaldehyd *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

Diamidophenolphtaleïnäther, Entst. aus Dinitroäther *G. Errera* u. *E. Bertè* *R* 552.

pp-Diamidophenyläther, Entst. aus *pp*-Dinitrophenyläther, Salze, Uebf. in Azofarbstoffe *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1449.

Diamidophenylazimidobenzol, Entsteh. aus Dinitrophenylazimidobenzol, Eig., Uebf. in Azofarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 313; Entst. aus *op*-Dinitro-*p'*-acetylamidodiphenylamin *dies.* *R* 725; Entst. aus Dinitrodiphenylamin. Uebf. in Disazofarbstoffe *dies.* *R* 468.

o-Diamidostilben, Uebf. in Indol *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* *R* 101.

Diamidostilbendisulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe dch. Oxydation *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co.* *R* 464.

Diamido-*p'*-tolylazimidobenzol, Entst. aus Dinitro-*p'*-tolylazimidobenzol, Eig., Uebf. in Azofarbstoffe *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 313.

mm-Diamido-*oop*-trijodbenzoësäure, Entst. aus *mm*-Diamidobenzoësäure, Eig., Anal., Salz *J. Lütjens* **3** 2835.

Diamidotrioxyanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1 2_3$-Dinitroanthrachinon dch. Schwefelsesquioxyd, Eig. *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2939.

m-Diamine, Einw. von Schwefel *Kalle & Co.* *R* 396.

Di-*i*-amyl. Nitrirung *M. Konowalow* **2** 2199.

Di-*i*-amylamidoaceton, Entsteh. aus Chloraceton dch. Di-*i*-amylamin, Eig., Anal., Salze, Oxim, Phenylhydrazon, Semicarbazon, Uebf. in Methyl-*i*-amylamidoaceton *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 871.

Di-*i*-amylamin, Einw. auf Chloraceton *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 871.

Diamylamin-*a*-oxychlorphosphin, Entst. aus Diamylamin dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 713.

Diamylamin-*a*-sulfochlorphosphin, Entst. aus Diamylamin dch. Phosphorsulfochlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* **1** 714.

Diamylen, magn. Drehung *H. Perkin* *R* 74.

Dianisidin. Uebf. in Disazofarbstoff dch. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949: Erzeugung von Farbstoff auf der Faser mittels *β*-Naphtol dch. Kupfer- und Fettsäureverbdgn. *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 257: Darst. *L. Paul* *R* 1122.

Dianthranol, Entst. aus Anthranol dch. Sonnenlicht, Eig., Diacetylderiv. *W. Orndorff* u. *C. Bliss* *R* 1143.

Diantipyrylthioharnstoff, Entst., Eig. *L. Knorr* u. *F. Stolz* *R* 962.

Diaphragma aus Hartgummifilz *F. Heeren* *R* 393; für d. positive Elektrode beim Bleichen d. Cellulose *J. Abom* *R* 922.

Diastase, Verh. geg. verd. Schwefelsäure *O. Nasse* und *F. Framm* *R* 431: aus Grünmalz. Darrmalz, Einw. auf Stärke *A. Ling* u. *J. Baker* *R* 1134: Wirkung bei fortschreitender Reinigung *T. Osborne* u. *G. Campbell* *R* 1159.

Diazoverbindungen. Verh. geg. Kaliumsulfit *R. Bamberger* u. *E. Kraus* **2** 1829; Wanderung d. Diazogruppe *C. Schraube* u. *M. Fritsch* **1** 287; chemische Natur des Diazoniums *A. Hantzsch* **1** 1067: Ersatz der Diazogruppe dch. Halogen mittels Kupferbronce *F. Ullmann* **2** 1879; Nachweis von freier Salpetrigesäure durch *p*-Diamidodiphenylmethansulfon *E. Täuber* **2** 2271: Const. *C. Blomstrand* *R* 93: *R* 783; Darst. haltbarer dch. Concentriren

in Gegenwart überschüssiger Mineralsäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 312; Darst. haltbarer Salze mit Nitrobenzolsulfosäure *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 1025; von Amidoazokörpern, haltbare Chlorzinkdoppelsalze *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1027.

exo-Diazoacetophenon, Entst. aus *exo*-Amidoacetophenon *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 298.

Diazoamido-Verbindungen, Uebf. in Amidoazoverbindungen, Reactionsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1369; 2 1899.

Diazoamidobenzol, Uebf. in Amidoazobenzol, Reactionsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1371; 2 1902.

Diazoamidobenzoltoluol, Uebf. in Diazoamidobenzol, Amidoazobenzol in Anilinsalzlösung, Reactionsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1900.

p-Diazoamidotoluol, Uebf. in Amidoazotoluol in *p*-Toluidinlösung, Reactionsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* u. *R. Reinders* 2 1901.

Diazoazoverbindungen. Uebf. in Nitrosamine dch. Erhitzen mit Alkalien *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 154.

o-Diazobenzoësäure, Entst. aus Anthranilsäure, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1535; Verbdg. mit Chlorjod *E. Froehlich R* 747.

Diazobenzol, Uebf. in Diazooxyamidobenzol dch. Phenylhydroxylamin *E. Bamberger* 1 104; Uebf. in Benzoldiazoniumrhodanid *A. Hantzsch* u. *B. Hirsch* 1 948; Einw. auf Malonitril *H. Schmidtmann* 2 1174; Einw. auf Hexamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17; Einw. auf Cyanessigester *G. Favrel R* 420; Uebf. in Phenylhydrazin u. Anilin dch. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.

i-Diazobenzol, Darst. des Hydroxyds *E. Bamberger* 2 1385.

Diazobenzolanhydrid, Entst. aus Anilin *E. Bamberger* 1 460.

Diazobenzolkalium, Einw. von Kaliumsulfit *R. Bamberger* u. *E. Kraus* 2 1835.

i-Diazobenzolkalium, Reduction zu Phenylhydrazin dch. Natriumamalgam *E. Bamberger* 1 472; Einw. von Kaliumsulfit *R. Bamberger* u. *E. Kraus* 2 1835.

Diazobenzoloxyamidobenzyl, Entst. aus *β*-Benzylhydroxylamin dch. Diazobenzol, Eig. *E. Bamberger* 1 104.

Diazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure, Entst. aus Diazomethandisulfosäure, Kaliumsalz, Uebf. in Formazylsulfosäure *H. v. Pechmann* 2 2165.

Diazobenzolsäure, Const. *E. Bamberger* u. *T. Ekecrantz* 2 2413.

Diazobenzol-*o*-sulfosäure, Entst. von 2 Stereoisomeren aus *o*-Anilinsulfosäure, Salze *D. Gerilowski* 1 1076.

p-Diazobenzolsulfosäure, Verh. gegen Alkalien *E. Bamberger R* 565; *D. Gerilowski* u. *A. Hantzsch* 1 743; 1 1059; Ionenzahl der Salze *E. Bamberger* 1 608; 1 1052; *A. Hantzsch* u. *D. Gerilowski* 1 1057; *E. Bamberger* 2 1389; Uebf. in *p*-Diazotoluolchlorid dch. *p*-Toluidin *C. Schraube* u. *M. Fritsch* 1 291.

i-Diazobenzolsulfosäure, primäres Kaliumsalz *E. Bamberger* 2 1386.

Diazobernsteinsäure, Entsteh., Uebf. in Diazosuccinaminsäure *T. Curtius* 1 763.

Diazoessigester, Uebf. in *ps*-Phenyl-, *ps*-Tolylessigester dch. Benzol bezw. Toluol *E. Buchner* 1 106; Entst. aus *i*-Nitraminessigsäure

dch. Reduction, Salze H. *Traube* 1 668; Entst. *T. Curtius* 1 762; Einw. von Diazobenzol auf Sulfitverbdg. (Uebf. in Phenylhydrazonglyoxylsäure, Formazylameisensäure *H. v. Pechmann* 2 2162; Uebf. in Hydrazinsalze dch. neutrale Sulfite *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 723.

Diazomethan, Entst. aus Methylnitramin dch. Reduction *J. Thiele* u. *C. Meyer* 1 961; Addition an Phenylsenföl *H. v. Pechmann* u. *A. Nold* 3 2591.

Diazomethandisulfosäure, Uebf. in Azinmethandisulfosäure, Sulfitverbdg. (Uebf. in Phenylhydrazonmethandisulfosäure, Diazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure dch. Diaobenzol) *H. v. Pechmann* 2 2161.

Diazooxyamidobenzol, Entst. aus Phenylhydrazin dch. Nitrosobenzol od. aus Diazobenzol dch. Phenylhydroxylamin, Eig. *E. Bamberger* 1 103; Entst. aus Nitrosobenzol dch. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.

o-Diazophenol, Eig., Chlorid, Bromid (Verbdg. mit Kupferbromür), Leitfähigkeit des Chlorids *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1528.

m-Diazophenol, Chlorid *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1528.

p-Diazophenol, Eig., Anal., Chlorid, (Verbindg. mit Quecksilberchlorid, -jodid, Cadmiumjodid, -chlorid) Bromid (Verbdg. mit Kupferbromür), Verbdg. mit Cadmiumjodid, Kaliumquecksilberjodid, Leitfähigkeit *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1528.

anti, *p*-Diazophenolcarbonsäure, Entsteh. aus *anti*-*p*-Diazophenolcyanid, Salz *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1533.

anti, *p*-Diazophenolcyanid, Entst. aus *p*-Diazophenolchlorid dch. Kaliumcyanid, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1532.

Diazosuccinaminsäure, Entsteh., Eig. *T. Curtius* 1 763.

p-Diazotoluol, Einw. auf Anilinsulfosäure *C. Schraube* u. *M. Fritsch* 1 293; Verbdg. mit Chlorjod *E. Froehlich R* 747.

pi-Diazotoluol, Darst. des Hydroxyds *E. Bamberger* 2 1385.

p-Diazotoluolanhydrid, Entst. aus *p*-Toluidin, Eig. *E. Bamberger* 1 457.

Dibenzalcarbohydrazid, Entst. aus Benzaldehyd dch. Carbohydrazid, Eig. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Dibenzaldiphenylhydrotetrazon, Entst. aus Benzalphenylhydrazon, Uebf. in Isomeres dch. Erhitzen, Dihydrobenzalphenylhydrazon, Einw. v. Benzoylchlorid *G. Minunni* u. *E. Rap R* 592.

Dibenzalketopentamethylen, Entst. aus Adipinketon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Tetrabromid *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* 2 1837.

Dibenzaltriacetophenon, Entst. von 2 Isomeren aus Acetophenon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* 2 1493; Entst. aus Benzalacetophenon dch. Acetophenon od. Benzaldiacetophenon *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* 2 1495.

Dibenzaltrimethyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Methyl-*p*-tolylketon dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* 2 2247.

Dibenzamid, narkotische Wirkung *E. Nebelthau R* 238.

Dibenzoxydiphenylmethan, Entst. aus Benzophenonchlorid dch. Natriumbenzylat, Eig. *J. Mackenzie R* 774.

Dibenzoylacethydroxamsäure, Entst. aus Natriumnitroäthan dch. Benzoylchlorid *J. Nef* 2 1221.

Dibenzoylbenzhydroxamsäure, Entsteh. aus Natriumnitroäthan dch. Benzoylchlorid *J. Nef* 2 1221.

(*v*)*oo* - Dibenzoylbenzoësäure ($COOH:COC_6H_5:COC_6H_5 = 1:2:6$) Entst. aus Hemimellithsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Eig. *C. Graebe* u. *M. Leonhardt* *R* 284.

(*v*) - *om* - Dibenzoylbenzoësäure ($COOH:COC_6H_5:COC_6H_5 = 1:2:3$). Entst. aus Hemimellithsäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid; Eig., Ueberf. in Phtalophenon *C. Graebe* u. *M. Leonhardt* *R* 284.

Dibenzoylbernsteinsäure, β- u. γ-Aethylester (Entst. aus Benzoylessigester dch. Jod, Eig.). α-Aethylester (Entstch. aus β- od. γ-Ester, Eig., Lactonsäureester). Anhydrid *L. Knorr* *R* 962.

Dibenzoylglycerinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *J. Mc. Gregor* *R* 837: *P. Frankland* u. *R. Pickard* *R* 837.

Dibenzoylheptan, Entst. aus Benzol dch. Azelaïnsäurechlorid, Oxim *L. Etaix* *R* 1157.

Dibenzoylhexan, Entst. aus Benzol dch. Suberylchlorid. Oxim *L. Etaix* *R* 1157.

Dibenzoylmethan, Ueberf. in β-Tribenzoylmethan, p-Brombenzoyldibenzoylmethan. Dibenzoylderivat (Anilid) *L. Claisen* *R* 500.

Dibenzsulfhydroxamsäure, Entst. aus Benzsulfhydroxamsäure durch Eisenchlorid *O. Piloty* **2** 1562.

Dibenzylacetamid, Entst. aus Dibenzylmalonitril *G. Errera* u. *E. Berté* *R* 1111.

Dibenzylacetonitril, Ueberf. in β-Dibenzyläthylamin dch. Natrium u. Alkohol *G. Errera* u. *E. Berté* *R* 1111.

β - Dibenzyläthylamin, Entsteh., a. Dibenzylmalonitril od. -acetonitril, Eig., Salz *G. Errera* u. *E. Berté* *R* 1111.

Dibenzylanilin, Ueberf. in dibenzylirte p-Fuchsine *M. Prud'homme* *R* 1142.

Dibenzylanilinsulfosäure, Ueberf. in Triphenylmethanfarbstoff durch Tetramethyldiamidodiphenylmethansulfosäure *J. Geigy & Co.* *R* 821.

Dibenzylasparagin, Entst. aus Fumarsäureester dch. Benzylamin *G. Sani* *R* 300.

Dibenzylcyanacetamid, Entst. aus Cyanacetamid, Eig., Ueberf. in α-Dibenzylhydantoïn *G. Errera* *R* 518: Ueberf. in Dibenzylmalonitril *G. Errera* u. *E. Berté* *R* 1111.

α-Dibenzylhydantoïn, Entst. aus Dibenzylcyanacetamid, Eig., Ueberf. in Dinitro-, Tetrabrom-α-dibenzylhydantoïn *G. Errera* *R* 518.

Dibenzylidendiamidopentamethylentetramin, Entsteh. aus Diamidopentamethylentetramin durch Benzaldehyd, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff* *R* 17.

Dibenzylidenmethylhexanon, Entst., Eig., Anal. *O. Wallach* **2** 1597.

Dibenzylidenmethylpentanon, Entst., Eig. *O. Wallach* **2** 1601.

Dibenzyliden - o - phenylendiamin, Entst., Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1499.

Dibenzylidensuberon, Entst., Eig. *O. Wallach* **2** 1600.

Dibenzylmalonitril, Entsteh. aus Dibenzylcyanacetamid, Eig., Reduction zu β - Dibenzyläthylamin *G. Errera* u. *E. Berté* *R* 1111.

Dibenzylpiperazin, Entsteh. aus Bromäthylbenzylamin od. aus Piperazin, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2384.

Dibiphenylenäthan, Entsteh. aus Benzophenonchlorid dch. Fluoren *V. Kaufmann* **1** 75: Entsteh. aus Dibiphenylenäthen, Eig. *C. Graebe* u. *B. v. Mantz* *R* 285; Entst. aus Fluoren dch. Bleioxyd *C. Graebe* u. *H. Stindt* *R* 498.

Dibiphenylenäthanglycol, Entst. aus Dibiphenylenäthendibromid, Ace-

tylderiv. *C. Graebe* u. *H. Stindt R* 498.

Dibiphenylenäthen, Entsteh. aus Fluoren. Eig., Dibromid, Dichlorid. Uebf. in Fluorenon *C. Graebe* und *B. v. Mantz R* 285; Entsteh. aus Fluoren dch. Bleioxyd, Dibromid (Ueberf. in Dibiphenylenäthenoxyd) *C. Graebe* u. *H. Stindt R* 497.

Dibiphenylenäthenoxyd, Entst. aus Dibiphenylenäthen, Eig. *C. Graebe* u. *H. Stindt R* 497.

op-Dibromacetanilid. Uebf. in *op*-Tribrombenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan R* 999.

Dibromacetessigester, Ueberf. in Bromtetronsäure *L. Wolff R* 505.

αα-Dibromacetessigester, Const., Uebf. in Dibromacetamid *M. Conrad* **1** 1046.

Dibromäthylbenzylamin, Entst. aus Dioxäthylbenzylamin dch. Bromwasserstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2386.

α-Dibromäthylketol, Entst. aus Brommethyltetronsäure. Eigsch. *L. Wolff R* 506.

αβ-Dibromallylalkohol, Methyläther (Entst. aus *ααβ*-Tribrompropargyläther. Eig., Uebf. in Brompropargyläther) *R. Lespieau R* 135.

Dibromanethol, Entst. aus Dibromanetholdibromid, Eig. *C. Hell* u. *O. v. Günthert R* 180.

Dibromanetholdibromid. Entst. aus Bromanetholdibromid, Eig., Reduction zu Dibromanethol, Oxydation *C. Hell* u. *O. v. Günthert R* 180.

Dibromanilin, Uebf. in Oxyphosphazoverbindung dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 725.

(as)om-Dibromanilin, Ueberf. in Diazoamidoverbdg. *R. Meldola* und *E. Andrews R* 863.

op-Dibromanisol, Entst. aus *o*- od. *p*-Jodanisol, Eig., Anal. *H. Hirtz* **2** 1410.

Dibromapion, Entsteh. aus Apiolsäure, aus Dillöl, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1808.

Dibrombenzolazo-*p*-kresol, Entst. aus Benzolazo-*p*-kresol, Eig. *R. Meldola* u. *F. Southerden R* 660.

Dibrombernsteinsäure, Uebf. in *as*-Diäthoxybernsteinsäure, Aethoxyfumarsäureester dch. Natriumäthylat *A. Michaelis* u. *J. Bucher* **2** 1792; Uebf. in *ms*-Weinsäure u. Traubensäure beim Kochen mit Wasser *W. Lossen* u. *W. Riebensahm R* 958.

i-Dibrombernsteinsäure, Uebf. in Dibromsuccinanilsäure, Dibromsuccin-*p*-tolilsäure *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683; Uebf. in Traubensäure u. Weinsäure beim Kochen mit Wasser *W. Lossen* und *W. Riebensahm R* 958.

Dibromcampher, isomer, Entsteh. aus Camphenon dch. Brom, Eig., Uebf. in Bromcamphenon *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.

α-Dibromcampher, Uebf. in Dibromcampholid dch. rauch. Salpetersäure *M. Forster R* 139

β-Dibromcampher, Ueberf. in *α*-Campholensäure *F. Tiemann* **3** 3010.

π-Dibromcampher, Uebf. in Bromnitrocampher, Bromcamphersäure *F. Kipping R* 663.

απ-Dibromcampher, Uebf. in *π*-Bromcamphersäure, *απ*-Dibrom-*α*-nitrocampher *A. Lapworth* u. *F. Kipping R* 512, 772.

Dibromcampherpinaconan, Entst. aus Campherpinaconen, Eig. *E. Beckmann R* 676.

π-Dibromcamphersäure, Entsteh. aus *π*-Bromcamphersäure, Eig., Anhydrid *F. Kipping R* 862.

Dibromcampholid, Entst. aus *α*-Dibromcampher dch. rauch. Salpetersäure, Eig., Uebf. in Bromcamphorensäure *M. Forster R* 139.

Dibrom-*i*-capronsäure, Entst. aus *αβi*-Hexensäure, Eig. *L. Braun R Braun R* 668.

Dibromcarbazol, Uebf. in Acetyldibromcarbazol, Bromdinitrocarbazol *G. Mazzara* und *A. Leonardi R* 292.

Dibromcerotinsäure, Entst. aus Cerotinsäure, Eig. *T. Marie R* 995, 1140.

α i-Dibromchinolin, Entst. aus *α*-Bromchinolin, Ueberf. in *β*-Bromcarbostyril dch. Salzsäure *A. Claus R* 789.

αγ-Dibromchinolin, Entsteh. aus *γ*-Bromcarbostyril dch. Phosphorbromid, Uebf. in *αγ*-Dioxychinolin, Entst. aus *β*-Bromcarbostyril dch. Kalischmelze *A. Claus R* 789.

α. ana-Dibromchinolin, Entst. aus *o*-Amido-*ana*-bromchinolin *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

m, ana-Dibromchinolin, Entsteh. aus *(s)m*-Dinitroanilin, Eig., Salz, Ueberf. in *β*-Brom-*m, ana*-dinitrochinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 784.

mp-Dibromchinolin, Entst. aus *p*-Nitrochinolin, Ueberf. in *o*-, u. *ana*-Nitro-*mp*-dibromchinolin. *βmp*-Tribromchinolin *A. Claus R* 385: Ueberf. in *ana*- u. *o*-Nitro-*mp*-dibromchinolin *A. Claus* u. *L. Schnell R* 782.

ana, p-Dibromchinolin, Eig., Platinsalz, Jodmethylat, Ueberf. in *β, ana, p*-Tribromchinolin, *o*-Nitro-*ana-p*-dibromchinolin *A. Claus R* 385.

oo-Dibromchinonchlorimid (O : Br : NCl : Br = 1 : 2 : 4.6), Entst. aus *oo*-Dibrom-*p*-amidophenol, Uebf. in Azime, Azone (Indamine, Indophenole) dch. Dimethylanilin, Salicylsäure, *α*-Naphtol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24.

$\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_2-chlor-$\alpha_1\alpha_2\beta_1$-triketohydronaphtalin-β_4-carbonsäure, Entst. aus $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_1-oxy-*α*-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 967.

Dibrom-*ps*-cumenol, Ueberf. in Nitrodibrom-*ps*-cumenol *K. Auwers* **1** 1107.

Dibrom-*ps*-cumenolbromid, Uebf. in isomeres Nitrodibrom-*ps*-cumenol *K. Auwers* **1** 1108: Einw. von Ammoniak, Methylamin, Aethylamin, Diäthylamin, Triäthylamin, Natriumcarbonat, Uebf. in Tetramethyltetrabromdioxystilbenbromid *ders.* u. *L. Hof* **1** 1110: Einw. von *β*-Naphtylamin, Methylanilin, Chinolin, Diäthylanilin, Dimethylanilin *K. Auwers* u. *H. Senter* **1** 1120: Uebf. in Oxydibrom-*ps*-cumenol *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2330.

Dibrom-*ps*-cumenolchlorid, Entsteh. aus Dibrom-*ps*-cumenolacetat, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *L. Hof* **1** 1118.

Dibrom-*ps*-cumenoljodid, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolacetat, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *L. Hof* **1** 1117.

α-Dibromdiäthylresacetophenon, Entst. aus Dibromresacetophenon, Eig. *R. Segalle R* 674.

β-Dibromdiäthylresacetophenon, Entst. aus Diäthylresacetophenon, Eig. *R. Segalle R* 674.

Dibromdiamidophenolphtalein, Entsteh. aus Dibromdinitrophenolphtalein, Eig., Salz *G. Errera* u. *E. Bertè R* 551.

syn-m-Dibromdiazobenzolcyanid, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

anti-m-Dibromdiazobenzolcyanid, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

Dibrom-*o*-diazophenol, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1532.

Dibrom-*p*-diazophenol, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1532.

2,4-Dibrom-2,3-dichlorhydrinden-1-oxycarbonsäure-6-car-

bonsäure, Entst. a. $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-$\alpha_2\beta_3$-dichlorhydro-β-naphtochinon-β_4-carbonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 968.

$\alpha_3\beta_2$-Dibrom-$\alpha_2\beta_2$-dichlorhydro-β-naphtochinon-β_4-carbonsäure. Entst. aus Dibrom-β-naphtochinoncarbonsäure. Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 967.

2,4-Dibrom-2,3-dichlor-1-ketohydrinden-6-carbonsäure. Entsteh. aus Dibromdichlorcarboxylhydrinden-1-oxycarbonsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 968.

Dibromdimethylanilin-*m*-sulfosäure, Entst. aus Dimethylanilin-*m*-sulfosäure *C. de Brereton Evans* *R* 870.

Dibromdimethylglutarsäure, Anhydrid, Anilid, *p*-Toluidid, β-Naphtalid *K. Auwers*, *T. Schiffer* u. *W. Singhof* *R* 683.

Dibromdinitromethan, Darst., Eig. *J. Tscherniac* **2** 2079: *R. Scholl* **2** 2325.

Dibromdinitrophenolphtaleïn, Entst. aus Tetrabromphenolphtaleïn, Eig., Reduction *G. Errera* u. *E. Bertè* *R* 551.

s-Dibrom-*op*-dinitrophenylmalonsäureester, Entst. aus *s*-Tribrom-*m*-dinitrobenzol dch. Natriummalonsäureester, Uebf. in *s*-Dibrom-*op*-dinitrophenylessigsäure *C. Jackson* u. *W. Lamar* *R* 1156.

Dibromdinitroresorcin. Aether (Entst. a. Dibromresorcinäther, Eig.) *C. Jackson* u. *F. Dunlap* *R* 996.

(*p*)-Dibromdinitro-*p*-xylol, Entst. aus (*p*)-Dibrom-*p*-xylol, Eig., Anal., Reduct. *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2343.

m-Dibrom-*op*-dioxybenzoylbenzoësäure, Entst. aus u. Uebf. in Eosin *R.* u. *H. Meyer* **3** 2624.

1.6-Dibrom-2.8-dioxyhexahydrocymol, Entst. aus Pinolhydrat, Eig., Uebf. in Pinolglycolanhydrid *O. Wallach* *R* 587.

Dibromdiphensäure, Uebf. in β-Dibromfluorenon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

Dibromdipropyl-*i*-propylalkohol, Entst. aus Diallyl-*i*-propylalkohol, Eig., Anal., Uebf. in Dipropyläthylmethan *E. Oberreit* **2** 2003.

$\gamma_1\gamma_2$-Dibromdipropylessigsäure. Entst. aus Diallylessigsäure, Ester, Lacton *E. Oberreit* **2** 1999.

Dibromfluoren, Entst. aus Fluoren, Eig. *C. Graebe* u. *B. v. Mantz* *R* 285.

a-Dibromfluorenon, Zus. *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

β-Dibromfluorenon, Entsteh. aus Fluorenon od. aus Dibromdiphensäure, Eig., Phenylhydrazon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

b-Dibromfluorenon, Entst. aus Diphensäure *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

Dibromgallussäure, Oxydation zu braunem Farbstoff dch. Luft *A. Bièlrix* *R* 998: Ueberf. in Oxazinfarbstoffe dch. Nitrosodimethylanilin *ders.* *R* 1000; Einw. von Phenylhydrazin *ders.* *R* 1144.

$\beta\gamma$-Dibrom-*i*-heptansäure, Entst. aus $\beta\gamma$-*i*-Heptensäure, Eig., Uebf. in δ-Dimethyllävulinsäure *R. Fittig* u. *A. Wolff* *R* 13.

Dibromhydrindon, Entst. aus *a*-Hydrindon *C. Revis* u. *F. Kipping* *R* 869.

$B_{1,3}$-Dibromindophenazin, Entst. aus Dibromisatin dch. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 202.

Dibromisatin, Uebf. in $B_{1,3}$-Dibromindophenazin dch. *o*-Phenylendiamin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* **1** 202.

Dibrommaleïnsäure, Uebf. in Dibrommaleïnursäure dch. Harnstoff *F. Dunlap* *R* 1139.

Dibrommaleïnursäure, Entst. aus Dibrommaleïnsäure, Eig. *F. Dunlap* *R* 1139.

Dibrommalonsäure, Dimethylester (Entsteh. aus Malonsäureester) *C. Bischoff* **2** 1277.

Dibrommelissinsäure, Entst., Eig. *T. Marie R* 995: Entst. aus Melissinsäure, Eig. *T. Marie R* 1140.

Dibrommenthon, Entst. aus Menthon, Eig., Anal., Oxim, Uebf. in Thymol *E. Beckmann* u. *H. Ecketberg* **1** 418.

β-Dibrommethylsulfonpropionsäure, elektr. Leitfähigkeit *J. Loven R* 761.

$\alpha_3\beta_2$-Dibromnaphtazin-β_4-carbonsäure, Entst. aus $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β-naphtochinon-β_4-carbonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966.

$\alpha_3\beta_2$-Dibromnaphtenrhodol-β_4-carbonsäure, Entst. aus $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_1-oxy-α-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Eigsch. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966.

$\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Entst. aus Bromprotocatechusäure *T. Zincke R* 389. Entst. aus *m*-Bromprotocatechusäure deh. Salpetersäure, Eig., Reduction, Uebf. in $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_1-oxy-α-naphtochinon-β_4-carbonsäure, α_3-Brom-β_2-dichlor-$\alpha_1\alpha_2\beta_1$-triketohydronaphtalin-β_4-carbonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 965.

$\alpha_1\beta_2$-Dibrom-β-naphtohydrochinon-β_4-carbonsäure, Entst. aus dem Chinon, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 965.

$\alpha\pi$-Dibrom-α-nitrocampher, Entsteh. aus $\alpha\pi$-Dibromcampher. Eig., Uebf. in π-Brom-α-nitrocampher *A. Lapworth* u. *F. Kipping R* 512: *R* 772.

mp-Dibrom-*o*-nitrochinolin, Entsteh. aus *mp*-Dibromchinolin. Eig., Reduction *A. Claus R* 385: Entst. aus *mp*-Dibromchinolin, Eig. *ders.* u. *L. Schnell R* 782.

mp-Dibrom-*ana*-nitrochinolin, Entst. aus *mp*-Dibromchinolin, Eig., Jodmethylat, Platinsalz, Reduction *A. Claus R* 385: *ders.* u. *L. Schnell R* 782.

ana-*p*-Dibrom-*o*-nitrochinolin, Entst. aus *ana*,*p*-Dibromchinolin, Eig. *A. Claus R* 385.

Dibromnitro-*ps*-cumenol, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenol, Eig., Anal. *K. Auwers* **1** 1107.

Dibromnitromethan, Entsteh. aus Bromnitromethan *R. Scholl* **2** 1825; **2** 2325.

oo-Dibrom-*p*-nitrophenol, Entst. aus *p*-Nitrophenol, Reduction *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24.

(*p*)-Dibromnitro-*p*-xylol, Entst. aus (*p*)-Dibrom-*p*-xylol, Schmp., Reduction *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2343.

m-Dibrom-*p*-oxybenzaldehyd, Schmp. *K. Auwers* und *J. Reis* **2** 2356.

m-Dibrom-*p*-oxybenzoësäure, Entst. aus *m*-Dibrom-*p*-oxybenzonitril, Ester *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2360.

m-Dibrom-*p*-oxybenzonitril, Entst. aus *m*-Dibrom-*p*-oxybenzaldoxim, Eig., Anal., Acetylderiv. *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2358.

Dibrom-*o*-oxybenzophenon, Entsteh. aus *o*-Oxybenzophenon *P. Cohn R* 351.

op-Dibrom-*ana*-oxychinolin, Entsteh. aus *ana*-Oxychinolin. Eig. *A. Claus R* 790.

m, *ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin, Entst. aus *o*-Oxychinolin, od. aus Brom-*o*-oxychinolin, Eig., Brombydratdibromid (Uebf. in Tribrom-*o*-oxychinolin) *A. Claus* u. *H. Howitz R* 234.

$\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β_1-oxy-α-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Entst. aus $\alpha_3\beta_2$-Dibrom-β-naphtochinon-β_4-carbonsäure, Eig., Uebf. in Dibromnaphtenrhodolcarbonsäure, Dibrom-

chlor-, Bromdichlortriketohydronaphtalincarbonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966.
Dibrom-*cyclo*-penten, Entsteh. aus Cyclopentadien, Eigsch., Anal. *G. Kraemer* u. *A. Spilker* **1** 555.
Dibromphenol-*p*-diazosulfosäure, Entst., Eigsch., Anal. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1532.
Dibromphenolphtaleïn, Dimethyläther (Entst. aus Phenolphtaleïnäther) *E. Grande R* 551.
Dibromphenylaceton, Entst. aus Phenylaceton *A. Kolb R* 548.
Dibrom-*m*-phenylendiacetamid, Entst. aus *m*-Phenylendiacetamid deh. Bromirung *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.
Dibrom-*m*-phenylendiamin, Entsteh. aus Dibrom-*m*-phenylendiacetamid, Eig., Reduction deh. Zinn u. Salzsäure *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.
Di-*m*-bromphenylmethenylamidin, Entsteh., Eigsch., *R. Walter R* 979.
Dibromphenylpropionsäure, Uebf. in Bromzimmtsäureamid, α-Amidozimmtsäureamid *H. Baucke R* 795.
1.2-Dibrompropenoxymethan, Entst. aus 1.2.2-Tribrompropenoxymethan, Eig., Uebf. in 1-Brompropinoxymethan *R. Lespieau R* 135.
1.3-Dibrompropin, Entst. aus *s*-Tribrompropen, Eig., *R. Lespieau R* 135.
Dibrompropylen, Einw. auf Kaliumcyanid *R. Lespieau R* 1000.
2.3-Dibrompropylmethylnitramin, Entst. aus Allylmethylnitramin, Eig., Uebf. in Nitramidoglycol *H. Umgrove* u. *A. Franchimont R* 872.
Dibrompropylthiocarbimid, Uebf. in Brom-μ-amido-, -μ-anilidopenthiazolin deh. Ammoniak, Anilin, Einw. von *o*- u. *p*-Toluidin, β-Naphtylamin, Methylanilin, Piperidin, Methylalkohol, Aethylalkohol, Propylalkohol *A. Dixon R* 139.
Dibrompyroxanthin, Entst. aus Pyroxanthin, Eig., *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1839.
Dibromrosacetophenon, Uebf. in Dibromdiäthylrosacetophenon, *R. Segalle R* 674.
Dibromresorcin, Aether (Entst. aus Resorcinäther, Eig., Nitrirung) *C. Jackson* u. *F. Dunlap R* 996.
m, *m*-Dibromsalicylsäure, Chlorid *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 1194.
Dibromsuccinaminsäure, Entst. aus *i*-Dibrombernsteinsäure, Eig., Uebf. in Brommaleïnamil *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.
Dibromsuccinamil, Entst. aus *i*-Dibrombernsteinsäure *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.
Dibromsuccin-*p*-tolilsäure, Entst. aus *i*-Dibrombernsteinsäure, Eig. Uebf. in Brommaleïn-*p*-tolil *K. Auwers, T. Schiffer* u. *W. Singhof R* 683.
Dibromterephtalsäure, Trennung von höher bromirten u. von Monobrom-Terephtalsäuren *E. Rupp* **2** 1627.
Dibromtetronsäure, Entst. aus Tetronsäure, Eig., Uebf. in Tribrommethylketol *L. Wolff R* 506.
Dibromthiophen, Verh. gegen Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1403.
B-Dibrom-*pr*-1ⁿ,3.3-trimethylindolinon, Entst. aus *pr*-1ⁿ,-Methyl-3,3-dimethylindoliumoxydhydrat, Eig., *K. Brunner R* 671.
Dibrom-*s*-trinitrotoluol, Uebf. in *s*-Triamidotoluol deh. Reduction *A. Palmer* u. *W. Brenke* **2** 1346.
α,β-Dibrom-*i*-valeriansäure, Entst. aus Dimethylacrylsäure, Eig., Ester, Uebf. in Dimethylpropantri-

carbonsäure deh. Malonsäure *W. Goodwin* u. *W. Perkin jun. R* 660: Entst. aus *β*-Dimethacrylsäureester deh. Brom, Eig. *B. Prentice R* 956.

Dibromveratrol, Entst. aus Veratrol, Eig. *F. Brüggemann R* 787.

(*p*)-Dibrom-*p*-xylenol, Entst. aus (*p*)-Dibrom-*p*-xylidin, Eig, Anal., Benzoylderiv., Uebf. in (*p*)-Dibrom-*p*-xylo-*p*-oxybenzylalkoholdch. Formaldehyd *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2344.

(*p*)-Dibrom-*p*-xylidin, Entst. aus (*p*)-Dibrom-*p*-xylol, Eig, Anal., Uebf. in (*p*)-Dibrom-*p*-xylenol *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2344.

(*p*)-Dibrom-*p*-xylol, Darst. aus *p*-Xylol, Uebf. in (*p*)-Dibromnitro-*p*-xylol, -dinitroxylol *K. Auwers u. F. Baum* **2** 2343.

Dibrom-*p*-xylo-*p*-oxybenzylalkohol, Aether, Oxydation, Reduction, Entst. dch. Synthese aus *p*-Xylol *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2338.

(*p*)-Dibrom-*p*-xylooxybenzylbromid, Entst. aus (*p*)-Dibrom-(*p*)-xylo-*p*-oxybenzylalkohol deh. Bromwasserstoff, Benzoylderiv., *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2347.

Dibrom-*p*-xylo-(*p*)-oxybenzylmercaptan, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbromid dch. Schwefelwasserstoff *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2346.

Dibrom-*p*-xylo-(*p*)-oxybenzylsulfid, Entst. aus Dibrom-*ps*-cumenolbromid, Eig., Anal., Aether *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2346.

Di-*i*-butylamidoaceton, Entsteh. aus Chloraceton dch. Di-*i*-butylamin, Eig., Anal., Salze, Oxim, Phenylhydrazon, Semicarbazon, Uebf. in Methyl-*i*-butylamidoaceton *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 869.

Di-*i*-butylamin, Einw. auf Chloraceton *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 869.

Di-*i*-butylamin-*n*-chlorarsin, Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Arsentrichlorid Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 714.

Di-*i*-butylamin-*n*-chlorborin Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Bortrichlorid Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 715.

Di-*i*-butylamin-*n*-chlorphosphin, Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 711.

Di-*i*-butylamin-*n*-chlorsilicin, Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Siliciumtetrachlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 714.

Di-*i*-butylamin-*n*-oxychlorphosphin, Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 712.

Di-*i*-butylamin-*n*-sulfochlorphosphin, Entst. aus Di-*i*-butylamin dch. Phosphorsulfochlorid *A. Michaelis* und *K. Luxembourg* **1** 713.

ps-Dibutyryl-*o*-cyanbenzylcyanid, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid dch. Buttersäure, Eig., Anal., Uebf. in 3.4-Propylcyan-*i*-carbostyril *J. Albahary* **2** 2393.

Dicarbaminpiperazin, Entst. aus Piperazin dch. Kaliumcyanat *G. Rodatsky R* 384.

Dicarbintetracarbonsäure, Methylester, Entst. aus Acetylentetracarbonsäureester dch. Brom od. Jod od. aus Natriummalonsäureester dch. Jod, Eig., Anal. *C. Bischoff* **2** 1283: Entst. aus Chlor-, od. Brommalonsäureester dch. Natriumäthylat *ders.* **2** 1288: Uebf. in Pyrocinchonsäure *ders.* **2** 1293: Ester, Entst. aus Acetylentetracarbonsäureester dch. Brommalonsäureester *C. Bischoff* **2** 1746.

α-Dichinolylchinolin, Entst. aus Acetacetylchinolin deh. *o*-Amidobenzaldehyd, Eig., Salze *H. Weidel R* 846.

Dichloracenaphtenon, Entst. aus Acenaphtenchinon, Eigsch., Uebf. in Acenaphtenon *C. Graebe* u. *J. Jequier R* 282.

β-Dichloracetochloracetopyridincarbonsäure, Entst. aus *β*-Dichlor-*αγ*-diketochlorpyrhydrinden, Eig. *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.

β-Dichloracetopicolinsäure, Entst. aus *β*-Dichlor-*αγ*-diketopyrhydrinden, Eig., Uebf. in *β*-Trichloracetopicolinsäure, Dichloroxyvinylpicolinsäure *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 494.

Dichloracetoxim, Entst. aus käufl. Chloraceton, Eig. *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulus* 2 1553.

Dichloracetylchlorid, Uebf. in Benzoyldiphenylmethan deh. Benzol u. Aluminiumchlorid *A. Collet R* 992.

Dichloräther, Uebf. in Glyoxim deh. Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169: Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* 3 2434.

Dichloralglucose, Entst. aus Glucose durch Chloral *J. Meunier R* 177.

op-Dichloranilin, Uebf. in Oxyphosphazodichlorbenzol-*op*-dichlorbenzol-*op*-dichloranilid deh. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 724: Entst. aus Acetanilid, Uebf. in *m*-Dichlorbenzol *F. Chattaway* u. *R. Evans R* 648: Uebf. in *op*-Dichlordiphenylformamidin deh. Aethylformimidoäthylester *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1142.

p-Dichlorazoxybenzol, Entsteh. aus *p*-Chlornitrobenzol durch Natriumsulfid *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* 2 2365.

(*as*)*om*-Dichlorbenzaldehyd, (CHO : Cl : Cl = 1 : 2 : 5), Entst. aus Benzaldehyd deh. Jod u. Antimonpentachlorid, Oxim, Phenylhydrazon, Einw. auf Anilin, *p*-Phenetidin, Methylamin, Dimethylanilin, Nitrirung *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* 1 875.

mp-Dichlorbenzaldehyd, Entst. aus Benzaldehyd deh. Jod u. Antimonpentachlorid *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* 1 875: Uebf. in *mp*-Dichlorphenylparaconsäure deh. Bernsteinsäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

op-Dichlorbenzanilid, Entst. aus *op*-Dichlorbenzformanilid *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.

op-Dichlorbenzformanilid, Entsteh. aus Dichlorformanilidsilber deh. Benzoylchlorid *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.

oo-Dichlorbenzoësäure, Entsteh. aus *oo*-Dichlortoluol, Eig. *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(*v*)*om*-Dichlorbenzoësäure, Entsteh. aus (*v*)*om*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 867.

o-Dichlorbenzol, Entsteh. aus *o*-Dinitrobenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

m-Dichlorbenzol, Entst. aus *m*-Dinitrobenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594: Entst. aus *op*-Dichloracetanilid *F. Chattaway* u. *R. Evans R* 648; Uebf. in *m*-Diphenylbenzol (*i*-Diphenylbenzol) deh. Chlorbenzol u. Natrium *dies. R* 773.

p-Dichlorbenzol, Entst. aus *p*-Dinitrobenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

Dichlor-*i*-buttersäure, *i*-Butylester (Entst. aus *i*-Butylalkohol deh. Chlor) *A. Brochet R* 992.

Dichlor-*i*-butylaldehyd, Entst. aus *i*-Butylalkohol deh. Chlor *A. Brochet R* 992.

α-Dichlorcamphen, Entst. aus α-Dichlorcamphensulfochlorid *F. Kipping* u. *W. Pope R* 667.
α-Dichlorcamphensulfochlorid, Entst., Uebf. in α-Dichlorcamphen *F. Kipping* u. *W. Pope R* 667.
Dichlorcarbazol. Entst. aus Carbazol dch. Sulfurylchlorid, Eigsch., Acetylderiv. *G. Mazzara* und *M. Lamberti-Zanardi R* 1112.
Dichlor-β-chinolinchinon, Entsteh. aus *B* 4.3-Amidooxychinolin, Eig., Salze, Uebf. in das Hydrochinon, in αβ-Dichlorpyridon, Einw. von *o*-Phenylendiamin *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 495.
Dichlor-β-chinolinhydrochinon, Entst. aus Dichlor-β-chinolinchinon, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.
B 1.2-Dichlorchinolinphenazin, Entst. aus Dichlor-β-chinolinchinon dch. *o*-Phenylendiamin, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 497.
Dichlorchinondi-*o*-amidozimmtsäure. Entst. aus Trichlorchinon dch. *o*-Amidozimmtsäure *C. Astre* u. *H. Stévignon R* 1153
αβ-Dichlorchinoxalin, Entst. aus αβ-Dioxychinoxalin, Eig., Anal., Uebf. in Fluoflavin dch. *o*-Phenylendiamin *O. Hinsberg* u. *J. Pollak* 1784.
β-Dichlor-α-desoxybenzoïn-*o*-carbonsäureamid. Entst. aus Farbbase (aus Benzylphtalimidin dch. $POCl_3$) od. aus Desoxybenzoïn-*o*-carbonsäureamid, Eigsch., Anal., Uebf. in Benzil-*o*-carbonsäure, Dihydrodiphtalyldiimid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2744.
γ-Dichlor-αγ-diketochlorpyrhydrinden, Entst. aus β-Chloroxypyrindon, Eig., Uebf. in Chloroxychlorpyrindon, β-Dichloracetochloracetopyridincarbonsäure *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.
β-Dichlor-αγ-diketopyrhydrinden, Entst. aus β-Chlor-α-oxyhydrindon, Eig., Uebf. in β-Dichloracetopicolinsäure *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 494.
Dichlordinitrodiphenylaminsulfoxyd, Entst. aus Dichlorthiodiphenylamin, Eig., Anal. *O. Unger* u. *K. Hofmann* 2 1366.
s-Dichlor-*op*-dinitrophenylessigsäure, Entst. aus s-Dichlor-*op*-dinitrophenylmalonsäureester, Eig., Ester *C. Jackson* u. *W. Lamar R* 1156.
s-Dichlor-*op*-dinitrophenylmalonsäure, Entst. aus s-Trichlor-*m*-dinitrobenzol durch Malonsäureester, Eig. *C. Jackson* u. *W. Lamar R* 1156.
Dichlordioxychinon, Diamyl-, Dibenzyläther *C. Jackson* und *G. Oenslager R* 993.
op-Dichlordiphenylformamidin, Entst. aus Aethylformimidoäthylester dch. *op*-Dichloranilin, Eig. *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1142.
Dichloressigsäure, Uebf. in Oximidoessigsäure dch. Hydroxylamin *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169: Bildungswärme des Aethyläthers *P. Rivals R* 944: Uebf. in Thioglyoxylsäure dch. Natriumsulfid *H. Brunel R* 995: Esterificirungsgeschwindigkeit *D. Lichty R* 1148.
β-Dichlorfluorenon, Entst. aus Fluorenon, Eig, Phenylhydrazon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer R* 27.
op-Dichlorformanilid, Uebf. in Dichlorformylbenzanilid dch. Einw. v. Benzoylchlorid auf Silbersalz *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.
Dichlorgallussäure, Entst. aus Gallussäure, Eig. *A. Béhrix R* 643.
β-Dichlor-αγ-ketooxypyrhydrindencarbonsäure, Entst. aus *B* 2-Dichlor-1.3.4.-triketohydrochinolinhydrat, Eig., Ester, Uebf. in β-Chlor-α-oxyhydrindon *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 494.

Dichlorlapachonon, Entsteh. aus Lapachonon, Eig. *F. Crosa* u. *C. Manuelli R* 300.

Dichlormaleïnimid, Entsteh. aus Dichlormaleïnursäure, Eig. *F. Dunlap R* 1139.

Dichlormaleïnsäure, Ueberf. in Dichlormaleïnsäure deh. Harnstoff *F. Dunlap R* 1138.

Dichlormaleïnursäure, Entst. aus Dichlormaleïnsäure deh. Harnstoff, Eig. *F. Dunlap R* 1139.

β-Dichlormethylsulfonpropionsäure, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén R* 761.

$\alpha_1\alpha_4$-Dichlornaphtalin, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$ Chlornaphtalinsulfosäure, deh. Erhitzen des Chlorids *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\beta_2$-Dichlornaphtalin, Entst. aus $\beta_1\alpha_3$-, od. $\alpha_1\beta_3$-Chlornaphtalinsulfosäure deh. Erhitzen des Chlorids *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\beta_3$-Dichlornaphtalin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Salze *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 2 1980.

$\alpha_1\beta_2$-Dichlornaphtalin-$\alpha_1\beta_2$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$ Naphtylendiamin-$\alpha_1\beta_2$-disulfosäure, Salz *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 2 1982.

$\alpha_4\beta_4$-Dichlor-α_1-naphtol, Schmelzpunkt 95°, Entst. aus *mp*-Dichlorphenyl-*i*-crotonsäure, Eig., Acetylderiv., Uebf. in Tri- u. Tetrachlornaphtalin *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

$\beta_3\beta_4$-Dichlor-α_1-naphtol, Schmelzpunkt 151°, Entst. aus *mp* Dichlorphenol-*i*-crotonsäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

(*as*) *om*-Dichlor-*o*-nitrobenzaldehyd, Entst. aus (*as*)*om*-Dichlorbenzaldehyd, Oxim, Phenylhydrazon, Benzylidenderiv., Reduction *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* 1 876.

(*as*) *om*-Dichlornitrobenzaldehyd, isomer, Entst. aus (*as*) *om*-Dichlorbenzaldehyd, Eig., Oxim, Phenylhydrazon, Reduction, Benzylidenderiv. *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* 1 876.

(*v*) *om*-Dichlor-*m*-nitrotoluol, Entst. aus (*v*) *m*-Chlor-*m*-nitro-*o*-toluidin, Eig., Uebf. in (*v*) *om*-Dichlor-*m*-toluidin *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

m-Dichlor-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2356.

m-Dichlor-*p*-oxybenzaldoxim, Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2357.

m-Dichlor-*p*-oxybenzoësäure, Entst. aus *m*-Dichlor-*p*-oxybenzonitril. Ester *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2359.

m-Dichlor-*p*-oxybenzonitril, Entst. aus *m*-Dichlor-*p*-oxybenzaldoxim, Eigsch., Anal., Acetylderiv. *K. Auwers* u. *J. Reis* 2 2358.

Dichlor-*o*-oxychinolin, Uebf. in Trichlor-*o*-oxychinolin *A. Claus* und *H. Howitz R.* 235.

Dichloroxyvinylpicolinsäure, Entst. aus Dichloracetopicolinsäure, Eig., Uebf. in β-Oxymethylpicolinsäure *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.

mp-Dichlorphenyl-*i*-crotonsäure, Entsteh. aus *mp*-Dichlorphenylparaconsäure, Uebf. in $\alpha_4\beta_4$-$\beta_3\alpha_4$-Dichlor-α_1-naphtol *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

mp-Dichlorphenylparaconsäure, Schmp. 138°. Entst. aus *mp*-Dichlorbenzaldehyd deh. Bernsteinsäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

α,β-Dichlorpyrindon, Entst. aus Dichlor-β-chinolinchinon, Eig., Uebf. in α-Anilido-β-chlorpyrindon. Tetrachlorpyrhydrindon, Dichlorvinylpyridincarbonsäure *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.

Dichlorresacetophenon. Entsteh. aus Resacetophenon *R. Segalle R* 674.

mm-Dichlorsalicylsäure, Chlorid *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 1194.

Dichlorstearinsäure, Schmp. 36 bis 37°, Entst. aus Oelsäure, Eig., Uebf. in Chlorelaïdinsäure *M. Fileti* u. *G. Baldracco R* 553; Schmp. 49 bis 49.5°, Entst. aus Elaïdinsäure *dies. R* 553.

Dichlorthiodiphenylamin, Entst. aus Thiodiphenylamin deh. Salpetrigesäure u. Salzsäure, Eig., Anal., Ueberf. in Dichlordinitrodiphenylaminsulfoxyd *O. Unger* u. *K. Hofmann* **2** 1365.

Dichlorthiodiphenylamin, isomer, Entst. aus Thiodiphenylamin, Eigsch. *O. Unger* und *K. Hofmann* **2** 1366.

mm-Dichlor-*o*-toluidin, Uebf. in (*s*)*m*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(*v*)*om*-Dichlor-*m*-toluidin, Entst. aus (*v*)*om*-Dichlor-*m*-nitrotoluol, Eigsch. *W. Wynne* und *A. Greeves R* 868.

mm-Dichlor-*p*-toluidin, Uebf. in (*s*)*m*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

oo-Dichlortoluol, Entst. aus *o*-Nitro-*o*-toluidin. Eig., Uebf. in *oo*-Dichlorbenzoësäure *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(*v*)*om*-Dichlortoluol, Entsteh. aus *p*-Nitro-*o*-toluidin od. (*v*)*o*-Chlortoluol-*m*-sulfosäure, Eig., Uebf. in (*v*)*om*-Dichlorbenzoësäure, (*v*)*om*-Dichlortoluolsulfosäure *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 867.

op-Dichlortoluol, Entst. aus *op*-Toluylendiamin od. aus *p*-Nitro-*o*-toluidin, Eig., Sulfirung *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 867.

(*s*)*m*-Dichlortoluol, Entsteh. aus *mm*-Dichlor-*p*-toluidin od. *mm*-Dichlor-*o*-toluidin. Eig. *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

mp-Dichlortoluol, Uebf. in *mp*-Dichlorphenylparaconsäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

(*v*)*om*-Dichlortoluolsulfosäure, 2 Isomere, Entst. aus (*v*)*om*-Dichlortoluol, Eigsch., Salz, Chlorid, Amid *W. Wynne* und *A. Greeves R* 867.

(*s*)*op*-Dichlortoluol-*m*-sulfosäure. Entsteh. aus *op*-Dichlortoluol *W. Wynne* und *A. Greeves R* 868.

(*s*)*m*-Dichlortoluolsulfosäure, Entst. aus (*s*)*m*-Dichlortoluol. Chlorid, Amid *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

*B*2-Dichlor-1.3.4-triketohydrochinolinhydrat, Entst. aus *B*2.3-Chloroxychinolin-1.4-chinon durch Chlor *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 493.

Dichlorvinylpyridincarbonsäure, Entst. aus Dichlorpyrindon, Eigsch. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.

Dichlor-(*s*)*m*-xylidin, Entst. aus *p*-Chlor-*m*-nitro-*m*-xylol, Eig., Benzoylderiv. *A. Klages* **1** 312.

mp-Dichlor-*m*-xylol, Entsteh. aus *p*-Chlor-(*s*)*m*-xylidin, Eig., Anal. *A. Klages* **1** 312.

Dichlor-*p*-xylol, Entstehg. aus *p*-Xylol *E. Rupp* **2** 1628.

Dichromatinsäure, Nichtexistenz *E. Schunck* und *L. Marchlewski* **2** 1350.

Dichte, der Gase, neue Methode zur Best. *H. Moissan* u. *H. Gautier R* 74.

Dicinnamylidendiamidopentamethylentetramin, Entst. aus Diamidopentamethylentetramin deh. Zimmtaldehyd, Eig. *P. Duden* und *M. Scharff R* 17.

Dicotoïn, Isolir. von Phenylcumalin *O. Hesse* **2** 2322.

Dicumyldiphenyldihydropyridazin, Entst. aus Phenacyldesoxycuminoïn dch. Phenylhydrazin *A. Smith R* 171.

o-Dicyandiazoamidobenzol, Entsteh. aus *o*-Amidobenzonitril, Eig., Anal., Uebf. in Phtalonitril *J. Pinnow* u. *G. Sämann* 1 630.

$\alpha_1\alpha_3$-Dicyannaphtalin, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin, Eig., Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäure *P. Moro R* 516.

Di-*p*-diphenylazodiphenyl s. Benzoldisazodiphenyl.

Didurochinon, Entst. aus Durochinon, Aethylderiv., Methylderiv., Propylderiv., Acetylderiv., Benzoylderiv., Reduction, Const. *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2180.

Didym, Trennung von Cer, Lanthan, Isolir. aus Monaceten *G. Drossbach* 3 2453: Trennung v. Cer, Lanthan *O. N. Witt R* 626.

Didymacetat, colloïdale Verbindg. dch. Einw. von Ammoniak *M. Delafontaine R* 1096.

Dielektricitätsconstante v. Flüssigkeiten, Abhängigkeit von Temperatur und Druck *F. Ratz R* 757: von Flüssigkeitsgemischen *C. Linebarger R* 766.

Diffusion, Abhängigkeit von der Anfangsconcentration *W. Kawalki R* 1072.

Difuraltriacetophenon, 2 Isomere, Entst. aus Acetophenon dch. Furol, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* 2 2249.

Digallussäure, s. *H. Schiff R* 991.

Digitalin, Uebf. in Nadeln *H. Kiliani R* 39: Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Digitalis-Glucoside, Nachweis dch. Ferrisulfat-Schwefelsäure *H. Kiliani R* 699.

Digitonin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699; Nachweis durch Ferrisulfat-Schwefelsäure *H. Kiliani R* 699.

Diheptylthioharnstoff, Entsteh., Eig. *G. Ponzio R* 651.

Dihippenylharnstoff, Entst. aus Hippurazid dch. Wasser, Eigsch. *T. Curtius R* 183.

Dihippurylhydrazin, Entst., Eig. *T. Curtius R* 182.

Dihydroaminocampholytischesäure, Esterificirungsgeschwindigkeit *W. Noyes* 2 2326.

Dihydrobenzaldehyd, Entst. aus Tropinon *R. Willstätter* 1 402; *G. Ciamician* u. *P. Silber* 1 492.

Dihydrobenzalphenylhydrazon, Entst. aus Dibenzaldiphenylhydrotetrazon, Eig., Einw. von Benzoylchlorid *G. Minunni* und *E. Rap R* 592.

Dihydro-*i*-campher, Entsteh. aus Tetrahydro-*i*-campher, Eig., Bisulfitverbindg., Oxydation zu α-Propylglutarsäure *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1107.

Dihydrocampholenlacton, Entst., Trennung v. α-Campholensäure *F. Tiemann* 3 3012.

Dihydro-*cis*-campholytischesäure, Entst. aus *cis*-Campholytischesäure, Uebf. in α-Bromdihydro-*i*-campholytischesäure, Amid (Uebf. in Amin) *W. Noyes* 2 2327; Uebf. in Amin, $C_8H_{15}NH_2$, dch. Alkalihypobromit, Kohlenwasserstoff C_8H_{14}, Alkohol $C_8H_{15}OH$ *C. Harries R* 1156.

Dihydrocarveol, Unters. *F. Tiemann* 1 343.

Dihydrochinazolin, Entsteh. aus 2-Chlorchinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 2 1314.

Dihydrocuminsäure, Entsteh. aus Nopinsäure, Eig., Anal., Salze, Oxydation zu Cuminsäure *A. v. Baeyer* 2 1926.

Dihydro-*m*-cymol, Entstehg. aus Tetrahydro-*m*-carvacrol, Eig. *E. Knoevenagel R* 133.

Dihydrodiphtalyldiimid, Entst. aus β-Dichlor-α-desoxybenzoïn-o-carbonsäureamid *S. Gabriel* und *R. Stelzner* **3** 2745.

Dihydrogranaton (Granatal), Oxydation zu Adipinsäure *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 484.

Dihydronaphtophenazin, Entst. aus Naphtophenazin *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel* *R* 956.

Dihydrophenanthren-β-carbonsäure. Entsteh. aus α-Phenyl-o-amidodihydrozimmtsäure *R. Pschorr* **1** 500.

Dihydrophenanthrophenazin, Entstehg. aus Phenanthrophenazin, Acetylderiv. *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel* *R* 956.

Dihydrophenazin, Diacetylderiv. *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel* *R* 955.

α-Dihydro-β-phentriazin, Entst. aus o-Amidobenzenylamidoxim, Eig., Anal. *J. Pinnow* u. *C. Sämann* **1** 628.

Dihydrotoluol, Entst. aus Tetrahydro-m-kresoldichlorid, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 133.

$\alpha_1\alpha_3$-Dihydroxylaminanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon deh. alkal. Reduction, Eig., Anal., Di-, Tribenzoylderiv., Uebf. in α-, β-, γ-Diamidodioxyanthrachinon deh. Schwefelsesquioxyd *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2935.

$\alpha_1\alpha_4$-Dihydroxylaminanthrachinon, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitroanthrachinon deh. alkalische Reduction, in $\alpha_1\alpha_4$-Hydroxylaminnitroanthrachinon deh. Phenylhydrazin *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2942.

Dihydro-m-xylol, Entst. aus Tetrahydro-(*as*)m-xylenol, Eig., Uebf. in Trinitro-m-xylol *E. Knoevenagel* *R* 133.

Diimidotriphosphorsäure, Entst. aus Tri-m-phosphorsäure. Salze *H. Stokes* *R* 1101.

Dijodacetylen, Uebf. in Tetrajodäthylen deh. Licht od. Erwärmung *V. Meyer* u. *W. Pemsel* **2** 1411: s. a. *E. Rupp* **2** 1631.

Dijodanisol, Entst. aus o-Jod-p-anisidin, Eig. *F. Reverdin* **1** 999.

m, m-Dijodazobenzol, Entst. aus m, m-Diamidoazobenzol *E. Andrews* *R* 137.

Dijoddijodosoterephtalsäure, Entst. aus Tetrajodterephtalsäure, Eig., Anal. *J. Lütjens* **3** 2838.

m-Dijod-p-oxybenzaldehyd, Einw. von Natriummethylat, Salze, Oxydation zu m-Dijod-p-oxybenzoësäure *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2302: Schmp. *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2356.

m-Dijod-p-oxybenzaldoxim, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2303; Entst., Eig., Anal. *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2357.

m-Dijod-p-oxybenzoësäure, Entst. aus m-Dijod-p-oxybenzaldehyd *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2303: Entst. aus m-Dijod-p-oxybenzonitril, Ester *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2360.

m-Dijod-p-oxybenzonitril, Entst. aus m-Dijod-p-oxybenzaldoxim, Eig., Anal., Acetylderiv. *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2358.

m-Dijod-p-oxybenzylidenaceton, Entst. Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2306.

m-Dijod-p-oxybenzylidenanilin, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2304.

m-Dijod-p-oxybenzyliden-α-naphtylamin, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2305.

m-Dijod-p-oxybenzyliden-β-naphtylamin, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2305.

m-Dijod-p-oxybenzylidenphenylhydrazon, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2304.

m-Dijod-p-oxybenzyliden-p-toluidin, Entst., Eig., Anal. *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2305.

m-Dijod-p-oxyzimmtsäure, Entst. aus m-Dijod-p-oxybenzal-

dehyd, Eig., Anal., Salz, Ester *C. Paal* u. *L. Mohr* **2** 2306.

Dijodsalicylsäure, Phenylester (Entst. aus Salol) *E. Herzfeld R* 728.

Dijodveratrol, Entst. aus Veratrol: Eig. *F. Brüggemann R* 787.

Diketoäthylmethylphenylhydrinden, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden, Eig., Anal. *O. Blank* **2** 2378.

*B*1,2-Diketochinolinphenazin, Entst. aus *B*2.1-Chloroxychinolinphenazin, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 497.

Diketodimethylphenylhydrinden, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden, Eig., Anal. *O. Blanck* **2** 2378.

Diketomethylphenylhydrinden, Entst. aus Methylbenzalphtalid, Eig., Anal., Uebf. in Dimethyl-, Aethylmethyl-, Benzylmethylphenyldiketohydrinden. Bromderivat, Dioxim *O. Blank* **2** 2377.

Diketomethylphenylhydrindenessigsäure, Entst. aus Methylphenyldiketohydrinden deh. Chloressigsäure, Eig., Anal. *O. Blanck* **2** 2378.

1.3-Diketone, Mono- u Dibenzoylderiv. *L. Claisen R* 499.

1.4-Diketone, Einw. von Hydrazin, Phenylhydrazin *A. Smith R* 170.

1.5-Diketone, Prüfung deh. conc. Schwefelsäure *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **2** 1497.

Diketomethyltriazin, Entst. aus Acetylurethan deh. Harnstoff *A. Ostrogovich R* 81.

Dillöl, Isolir. von neuem Apiol *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1799.

yp-Dimethoxychinolin, Entsteh. aus *y*-Chlor-*p*-methoxychinolin, Eig., Verseifung zu *p*-Oxykynurin (*yp*-Dioxychinolin) *F. Hirsch R* 674.

Dimethoxydiphenylmethan, Entst. aus Benzophenonchlorid deh. Natriummethylat. Eig. *J. Mackenzie R* 774.

Dimethoxyoxycumarin-*A*-carbonsäure, Entst. aus Dimethoxyhydrochinon deh. Oxalessigester, Eig., Ester, Uebf. in Trimethoxycumarin-*p*-carbonsäure *P. Biginelli R* 293.

Dimethoxyhydrochinon, Uebf. in Dimethoxyoxycumarin-*β*-carbonsäure deh. Oxalessigester *P. Biginelli R* 293.

Di-*p*-methoxyphenylmalonamid, Entst. aus *p*-Anisidin deh. Malonsäure *E. Castellaneta R* 299.

Di-*p*-methoxyphenyloxamid, Entst. aus Anisidin deh. Oxalsäure, Eig. *A. Castellaneta R* 299.

3a-Dimethoxyphenyloxazol, Entst. aus Anisaldehydcyanhydrin deh. Anisaldehyd, Eig., Anal., Salz *S. Minovici* **2** 2100.

Dimethoxytribrom-(*as*)*m*-xylenol, Entst. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenoldibromid. Eig., Anal. *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **1** 1131.

Dimethoxytriphenylcarbinolcarbonsäure, Entst. aus Phenolphtaleïndimethyläther, Salz, Reduction *E. Grande R* 551.

Dimethoxytriphenylmethancarbonsäure, Entst. aus Dimethoxytriphenylcarbinolcarbonsäure, Eig. *E. Grande R* 551: Entst. aus Dimethylphenolphtaleïn. Schmp. *J. Herzig* u. *H. Meyer R* 848.

Dimethylacetessigester, Uebf. in Oxytrimethylbernsteinsäure durch Cyanwasserstoff *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **2** 1543: Uebf. in Oxytrimethylbernsteinsäure durch Cyanwasserstoff u. Verseifung *G. Komppa* **2** 1620.

Dimethylacetondicarbonsäure. Einw. von Phosphorpentachlorid auf Ester *L.* u. *P. Petrenko Kritschenko. L. Pissarschewsky* u. *M. Herschkowitsch R* 21; Einw. von Phenyl-

hydrazin *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Eplerussi R* 21.

2.3-Dimethyl-1(*p*)-acetylamidophenyl-5-pyrazolon, Entst. aus Methylacetessigester dch. *p*-Acetylamidophenylhydrazin, Eig. *J. Riedel R* 374.

Dimethylacrylsäure. Entst. aus α-Brom-*i*-valeriansäure. Eig., Uebf. in αβ-Dibrom-*i*-valeriansäure *W. Goodwin* u. *W. Perkin jun. R* 660.

βγ-Dimethylacrylsäureester, Uebf. in αβ-Dibrom-, *o*-Chloroxy-*i*-valeriansäure *B. Prentice R* 956.

s-Dimethyladipinsäure, Uebf. in Dimethylpentamethylenalkohol *N. Zelinsky* u. *M. Rudsky* 1 404.

2.6-Dimethyl-3-äthanoylheptansäure-3-methylsäureester, Entsteh. aus *i*-Amylacetessigester dch. α-Brompropionsäureester. Eig., Anal. *C. Bischoff* 1 981.

2.5-Dimethyl-3-äthanoylhexansäure-3-methylsäureester, Entst. aus *i*-Butylacetessigester dch. α-Brompropionsäureester. Eig., Anal. *C. Bischoff* 1 981.

2.4-Dimethyl-3-äthanoylpentansäuremethylsäureester, Entsteh. aus *i*-Propylacetessigester dch. α-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* 1 981.

Dimethylallen. Ueberf. in γ-Dimethyltrimethylenbromid *W. Ipatjew R* 92, 787; Ueberf. in β-Dimethyltrimethylenbromid *ders. R* 909.

Dimethylallylen. Entsteh. aus Trimethyläthylen. Eig. *W. Ipatjew R* 91, 787.

p-Dimethylamidobenzaldehyd, Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* 3 2434.

Dimethylamidobenzanilid, Uebf. in Trimethyldiamidonaphtylphenylketon dch. Methyl-α-naphtylamin, secundäre Amine *E. Noelting R* 155.

Dimethylamidobernsteinsäure, Entst. aus Fumarsäure dch. Dimethylamin, Eig., Ester *Körner* und *A. Menozzi R* 1118.

m-Dimethylamidochinolin, Entst. aus (*as*)-Dimethyl-*m*-phenylendiamin dch. Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* 1 707; Entst. aus *as*-Dimethyl-*m*-phenylendiamin dch. Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure, Siedep. *ders. R* 724.

p-Dimethylamidochinolin, Entst. aus (*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin dch. Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* 1 706; Entst. aus *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin dch. Glycerin u. Arsensäure, Siedep. *ders. R* 724.

Dimethylamidodibromdiphenazon. Entsteh. aus *oo*-Dibromchinonchlorimid dch. Dimethylanilin *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24.

Dimethyl-*m*-amidonitrosophenol, Ueberf. in Dimethylamidophenonaphtoxazim dch. α-Naphtylamin, in Tetramethylamidodiphenoxaziniumjodid dch. Dimethyl-*m*-amidophenol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 25.

Dimethyl-*m*-amidophenol. Kohlensäureester (Entst. dch. Phosgen), Chlorkohlensäureester, Acetylderiv., Benzoylderiv., Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff dch. Phosgen *F. v. Meyenburg* 1 502; Ueberf. in Trimethyl-*m*-amidophenol *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1533; Ueberf. in Tetramethylamidodiphenoxaziniumjodid dch. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol *R. Möhlau* u. *K. Uhlemann R* 26; Reinigung des technischen, Uebf. in Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan, Pyronin durch Formaldehyd, Uebf. in Tetramethyldiamidodioxytriphenylmethan dch. Benzaldehyd *J. Biehringer R* 1129; Reactionen *L. Lefèvre R* 1147.

Dimethylamidophenonaphtoxazim, Entsteh. aus α-Naphtylamin dch. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol,

Eig., Salz *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann* *R* 25.

Dimethylamidophenonaphtoxazon. Entst. aus Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol dch. α-Naphtol. Eig., Salze *R. Möhlau* und *K. Uhlmann* *R* 26.

Dimethylamin, Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* **2** 2139; Trennung von Methylamin dch. Formaldehyd *M. Delépine* *R* 520; Salze, Einw. von Nessler's Reagenz *ders.* *R* 590; Einw. v. Brom *I. Remsen* u. *J. Norris* *R* 996; Condens. mit Fumarsäure zu Dimethylamidobernsteinsäure, Tetramethylasparagin *Körner* u. *A. Menozzi* *R* 1118.

Dimethylanilin, Uebf. in Neusolidgrün 3 B dch. (*as*)*o m*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 876; Uebf. in α-Dinitrodimethylanilin *A. Schuster* u. *J. Pinnow* **1** 1053; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *H. Senter* **1** 1124; Condens. mit *ps*-Saccharinchlorid *P. Fritsch* **2** 2297; Condens. mit Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid *K. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2352; Uebf. in Dimethylamidodibromdiphenazon dch. *oo*-Dibromchinonchlorimid *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann* *R* 24; Verh. als Lösungsmittel in der Kryoskopie *G. Ampola* u. *C. Rimatori* *R* 620; Nitrosirung dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar* *R* 659; Uebf. in *m*-, *p*-Dimethylanilinsulfosäure dch. Chlorsulfonsäure od. conc. Schwefelsäure bezw. rauch. Schwefelsäure *C. de Brereton Evans* *R* 870; Uebf. in Tetraphenyldihydrotriazin dch. Benzonitril u. Natrium *A. Lottermoser* *R* 1124; Uebf. von Phtaltetrachlorid in Diphenylanthron *A. Haller* u. *Guyot* *R* 1154.

m-Dimethylanilinsulfosäure. Ueberf. in rothvioletten Azofarbstoff dch. *op*-Dinitroanilin *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 398; Entst. aus Dimethylanillin dch. rauch. Schwefelsäure, Ueberf. in *p*-Brom-, Dibromdimethylanilin-*m*-sulfosäure, Dinitrodimethylanilin-*m*-sulfosäure *C. de Brereton Evans* *R* 870.

Dimethylanilin-*p*-sulfosäure, Entsteh. aus Dimethylanilin durch Chlorsulfonsäure od. conc. Schwefelsäure, Ueberf. in Bromdimethylanilinsulfosäure (Perbromid), *o*-Nitrodimethylanilin-*p*-sulfosäure, *op*-Dinitrodimethylanilin *C. de Brereton Evans* *R* 870.

Dimethylapionol, Siedep. 283°, Entsteh. aus Apiolsäure aus Dillöl, Eig., Diacetylderiv., Uebf. in Tetramethylapionol *G. Ciamician* und *P. Silber* **2** 1807.

Dimethylbenzoltricarbonsäure, Entsteh. aus *s*-Durolcarbonsäure *A. Claus* *R* 234.

cis-Dimethylbernsteinsäure, Entsteh. aus α-Brompropionsäureester dch. Kaliumcyanid od. dch. Methylmalonsäureester u. Natrium, Eig., Salze *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 421.

trans-Dimethylbernsteinsäure, Entst. aus α-Brompropionsäureester dch. Kaliumcyanid od. dch. Methylmalonsäureester u. Natrium, Eig., Salze *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun.* *R* 421.

as-Dimethylbernsteinsäure, Entst. aus Eucarvon dch. Permanganat *A. v. Baeyer* **1** 18; Entsteh. aus α-Brom-*i*-buttersäure dch. Malonsäure, Eig., Anhydrid *K. Auwers* u. *F. Schlosser* *R* 680.

op-Dimethylchinaldin, Ueberf. in Opianylchinaldin dch. Opiansäure, in Phtalidyl-, Diphtalidyl-*op*-dimethylchinaldin dch. Phtalaldehydsäure *K. Nencki* **1** 189.

αγ-Dimethylchinolin, Entst. aus *αγ*-Dimethyltetrahydrochinolin *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2466.

Dimethyleumalin, Entst. aus Camalin, Verbdg. mit Hydrochinon *F. Severini R* 1116.
Dimethylcyanacetamid, Uebf. in Dimethylmalonitril *G. Errera* u. *E. Bertè R* 1111.
Dimethylcyanursäure, Entst. aus Methylharnstoff deh. Benzaldehyd, Eig. *H. Schiff R* 589.
Dimethyldihydrothioanilin, Entst. aus Dehydrothioanilin, Eig. *A. Green* u. *R. Janon R* 472.
Dimethyldiphenyldihydropyrazin, Entst. aus Bromphenylaceton, Eig. *A. Kolb R* 548.
Dimethyldiphenylendisulfid, Entst. aus Toluol deh. Chlorschwefel u. Aluminiumchlorid, Eig., Oxydation deh. Chromsäure *F. Genvresse R* 1137.
Dimethyldiphenylendisulfon, Entst. aus Dimethyldiphenylendisulfid, Eig. *F. Genvresse R* 1137.
1.2-Dimethyl-4.5-diphenylhexamethylen, Entst. aus 4.5-Dimethyloktan-2.7-dion *C. Harries* und *G. Eschenbach* **2** 2123.
Dimethyldiphenylpyrazin, Entsteh. aus Bromphenylaceton deh. Ammoniak, od. aus *i*-Nitrosophenylaceton deh. Reduction, Eig., Uebf. in Diphenylpyraziudicarbonsäure *A. Kolb R* 548.
Dimethyldiphenyltetrahydro-*γ*-pyron, Entst. aus Benzaldehyd deh. Diäthylketon, Eig., Anal., Dibromderiv. *D. Vorländer* und *K. Hobohm* **2** 1353; Entst. aus Benzaldiäthylketon deh. Benzaldehyd *dies.* **2** 1836.
Dimethylengluconsäure, Entst. aus Gluconsäure deh. Formaldehyd, Eig., Salze *W. Henneberg* und *B. Tollens R* 676.
Dimethylformocarbothialdin, Entst. aus Trimethyltrimethylentriamin deh. Schwefelkohlenstoff, Eig. *M. Delépine R* 1146.
Dimethylfumarsäure, Entsteh. aus Pyrocinchonsäure deh. Erhitzen mit Natronlauge, Eig., Salze *R. Fittig* **2** 1842.
αα-Dimethylglutarsäure, Uebf. in *γ-i*-Caprolacton deh. Erhitzen mit conc. Schwefelsäure *F. Tiemann* **3** 3021; Unters. der Isomeren *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun. R* 421; *p*-Tolilderiv. *K. Auwers* u. *W. Singhof R* 681.
a-sym-aa'-Dimethylglutarsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers R* 679.
b-sym-aa'-Dimethylglutarsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 679.
(*as*) *aa*-Dimethylglutarsäure, Schmp., Anhydrid *K. Auwers R* 679.
αβ-Dimethylglutarsäure, Entst. aus *αβ*-Dimethyl-*α*-oxyglutarsäureester, Ident. *C. Montemartini* **2** 2061; Entst. aus *γ*-Chlorbuttersäureester deh. Methylmalonsäureester, od. aus *β*-Acetylbuttersäureester, Eig., Anhydrid, Anilsäure, Anilid *C. Montemartini R* 1114.
ββ-Dimethylglutarsäure, Entst. aus Dimethylpropantricarbonsäure, Eig., Anhydrid *W. Goodwin* u. *W. Perkin jun. R* 659; Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers R* 679.
ββ-Dimethylglycidsäure, Entst. aus Chloroxy-*i*-valeriansäure, Eig., Salze *B. Prentice R* 957.
γ-Dimethylharnsäure, Uebf. in Thiodimethyluramil *E. Fischer* u. *L. Ach R* 13.
Dimethylharnsäure, Uebf. in Theophyllin *E. Fischer R* 463.
2.6-Dimethylheptansäure-3.3-dimethylsäure, Triäthylester, Entsteh. aus *i*-Amylmalonsäureester deh. *α*-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.
2.6-Dimethylheptansäure-4.4-dimethylsäure, Triäthylester, Ent-

steh. aus *i*-Butylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-buttersäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

2.6-Dimethylheptan-3.4.4-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus *i*-Butylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 976.

2.6-Dimethyl-3-hepten-3-methylal, Entst. aus *i*-Valeraldehyd deh. alkohol. Kali, Eig. *L. Kohn R* 508.

2.5-Dimethylhexansäure-3.3-dimethylsäure, Entst. aus *i*-Butylmalonsäureester deh. *α*-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

Dimethyl-1.3-*cyclo*-hexanon-2-oxim, Schmp. *W. Noyes* **2** 2327.

2.5-Dimethylhexansäure-4.4-dimethylsäure, Triäthylester, Entsteh., Eig. *C. Bischoff* **1** 976.

Dimethyl-1.3-*cyclo*-hexenon, Uebf. in Tetrahydro-(*as.m*-xylenol *E. Knoevenagel R* 132.

1.3-Dimethyl-2-hexenonoxim, Entst. aus Dihydro-*cis*-campholytischesäure *E. Harris R* 1157.

α-Dimethylhydantoïn, Entst. aus Dimethylcyanacetamid, Eig. *G. Errera R* 518.

Dimethylhydantoïn (Acetonylharnstoff), Entsteh. aus Pinacolylthioharnstoff, Eig., Uebf. in *α*-Amido-*i*-buttersäure *J. Heilpern R* 669.

αβ-Dimethylindol, Entst. aus *ββ*-Dimethylindolin *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2471.

ββ-Dimethylindolin, Entst. aus *αββ*-Trimethylindolinon, Eig., Salze, Uebf. in *αβ*-Dimethylindol deh. Dest. des Chlorhydrats über Zinkstaub *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2470.

pr-1''-3-Dimethyl-2-indolinon, Entst. aus (*as*)-Propionylmethylphenylhydrazid. Eig., Salze, Bromirung *K. Brunner R* 850.

δ-Dimethyllävulinsäure, Entst. aus *βγ*-Dibrom-*i*-heptansäure, Eig., Salze, Uebf. in *i*-Propylglutolactonsäure *R. Fittig* u. *A. Wolff R* 13.

Dimethylmalonamid, Biuretreaction *H. Schiff* **2** 1354.

Dimethylmalonitril, Entsteh. aus Dimethylcyanacetamid, Eig. *E. Errera* u. *E. Berlé R* 1111.

Dimethylmethylimidothiocarbonat, Entst. aus Dimethylformocarbothialdin. Eig. *M. Delépine R* 1147.

Dimethylnaphtalin, Entst. aus Diacetylaceton *J. Collie* u. *N. Wilsmore R* 511.

as-Dimethyl-(*to*)-naphtyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in Azinfarbstoffe deh. Nitrosodialkylaniline *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1191.

Dimethylnitroamin, Spaltung deh. Kali *H. van Erp* **1** 475; *J. Thiele* u. *C. Meyer* **1** 963; Zers. deh. Alkalien *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95; *H. van Erp R* 425; Entst. aus Methylnitramin *A. Franchimont* u. *H. Cmgrove R* 911.

2.6-Dimethyloktan-3-olsäure, Entst. aus 2.6-Dimethylokton-3-onsäure, Eig., Uebf. in *i*-Methyladipinsäure *A. v. Baeyer* **1** 29.

2.6-Dimethyloktan-3-onsäure, Entst. aus 2.6-Dimethylo-3-oximidooktansäure, Eig., Semicarbazon, Ester, Uebf. in 1-Methyl-4-*i*-butoylcyclopentan-3-on *A. v. Baeyer* **1** 27.

2.7-Dimethyloktansäure-4.4-dimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus *i*-Amylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-buttersäureester. Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 977.

2.7-Dimethyloktan-3.4.4-trimethylsäure, Entst. aus *i*-Amylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-valeriansäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 977.

Dimethyloxamid. Uebf. in Dinitrodimethyloxamid *J. Thiele* u. *C. Meyer* **1** 961.

Dimethylpentamethylen, Entst. a. *s*-Dimethyladipinsäure *N. Zelinsky* u. *M. Radsky* **1** 405.

Dimethylpentamethylenalkohol, Entst. aus *s*-Dimethyladipinsäure, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *M. Radsky* **1** 404.

2.4-Dimethylpentansäure-3.3-dimethylsäure, Triäthylester, Entsteh. aus *i*-Propylmalonsäureester deh. *α*-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

Dimethylphenolphtalein, Entst., Eig., Reduction *J. Herzig* u. *H. Meyer* *R* 848.

Dimethylphenylcumalin, Verbdg. mit Hydrochinon *J. Leben* **2** 1676.

(*as*)-Dimethyl-*m*-phenylendiamin, Uebf. in *m*-Dimethylamidochinolin deh. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 707; Uebf. in *p*-Dimethylamidochinolin mittels Glycerin u. Arsensäure *ders.* *R* 724.

(*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiamin, Uebf. in *p*-Dimethylamidochinolin deh. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 706; Benzoylderiv. *E. Börnstein* **2** 1482; Uebf. in Diphenyldisulfon-(*as*)-dimethylphenylendiamin u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2028; Uebf. in indulinartigen Farbstoff deh. Oxydation mit Diphenylamin u. Anilin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* *R* 61; Uebf. in *p*-Dimethylamidochinolin mittels Glycerin u. Arsensäure *C. Knueppel* *R* 724.

(*as*)-Dimethyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure, Uebf. in Thiazinfarbstoff deh. *β*-Naphtochinon-α_2-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 202.

Dimethylphenylhydroresorcin, Entst. aus Phenyldimethylhydroresorcylsäureester *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1352.

Dimethylphenylhydroresorcylsäureester, Entst. aus Benzaldiäthylketon deh. Malonsäure *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1352.

3-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolidon, Entst. aus Phenylhydrazin deh. *β*-Dimethacrylsäure, Eig., Salze, Uebf. in Benzolazo-*i*-valeriansäure, Acetylderiv., Nitrosoderiv., Methylderiv. *B. Prentice* *R* 957.

3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-4-acetsäure, Einw. auf Chlorkohlensäureester, Chloressigsäure *R. Himmelbauer* *R* 1127.

3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-acetsäure, Entst. aus 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon deh. Chloressigsäure, Eig. *R. Himmelbauer* *R* 1128.

3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureester, Entst. aus 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon deh. Chlorkohlensäureester, Eig., Uebf. in 1-Phenyl-3.4-dimethyl-5-methoxypyrazol, -2,3.4-trimethylpyrazolon *R. Himmelbauer* *R* 1128.

as-Dimethylphtalimidin, Entst. aus Methylphtalimidinessigsäure od. aus Phtalmethimidinessigsäure, Eig., Salz *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2523.

Dimethylpropantricarbonsäure, Entst. aus Malonsäure deh. *αβ*-Dibrom-*i*-valeriansäure, Eig., Uebf. in β_2-Dimethylglutarsäure *W. Goodwin* u. *W. Perkin jun.* *R* 660.

Dimethylpropylcarbinol, Uebf. in *tert*-Hexylbromid, Hexylenbromid, Tribromhexan *W. Ipatjew* *R* 91; *R* 787.

as-Dimethylpropyl-*ps*-nitrol, Entst. aus Methyl-*i*-propylketoxim, Eig., Anal., Uebf. in Methyl-*i*-propyldinitromethan *G. Bora* **1** 95.

Dimethylpyrazin, Uebf. in Trimethylpyrazin *P. Brandes* u. *C. Stoehr* *R* 980.

1.4-Dimethyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure, Entst. aus 3-Pyrazolon-4-carbonsäureester, Eigsch., Anal., Salze *S. Ruhemann* **1** 1018.

αγ-Dimethyltetrahydrochinolin, Oxydation zu αγ-Dimethylchinolin, dch. Quecksilberacetat, Ueberf. in ααγ-Trimethyltetrahydrochinolin *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2461.

Dimethyltetrahydropyrondicarbonsäure, Entst. aus Acetondicarbonsäure dch. Aldehyd *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Stanischewsky* **1** 995.

2β-Dimethylthiazolin, Entst. aus Thioacetamid dch. β-Brompropylamin, Eig., Anal., Salze, Oxydation dch. Brom *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2611.

1.4-Dimethylthiosemicarbazid, Entst. aus Methylhydrazin dch. Methylsenföl, Eig., Anal. *W. Marckwald* u. *E. Sedlaczek* **3** 2920.

Dimethylthiosinamin, Eig., Dibromid *J. Gadamer* *R* 38.

Dimethyl-*p*-toluidin, Ueberf. in Dinitro-*p*-tolylnitramin *P. v. Romburgh* **1** 1015.

as-Dimethyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in rothe bis violette Azinfarbstoffe dch. Oxydation mit ααα-Naphtylendiamin, *p*-Amidodiphenylamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 317: Uebf. in violette Farbstoffe dch. Phenyl-, *p*-Tolyl-ααα-naphtylendiamin *dies.* *R* 318: Uebf. in Azinfarbstoff dch. Oxydation mit *p*-Phenylendiamin, *op*-Toluylendiamin *dies.* *R* 718.

Dimethyl-*p*-tolylcarbinol, Entst. aus Menthan-1,2,3-triol dch. Essigsäureanhydrid *A. Ginzberg* **2** 1199.

Dimethyltricarballoylameisensäure. Entst. aus Pinoylameisensäure. Eig., Anal., Uebf. in Dimethyltricarballylsäure *A. v. Baeyer* **3** 2790.

Dimethyltricarballylsäure, 3 Stereoisomere, Entst. aus Dimethylcyantricarballylsäure, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *N. Tschernoswitow* **1** 334: *N. Zelinsky* **1** 616: Entst. aus α-Keto-*i*-camphoronsäure, Anhydrosäure *A. v. Baeyer* **3** 2791.

β-Dimethyltrimethylenbromid, Entst. aus Dimethylallen dch. Bromwasserst., Eig. *W. Ipatjew* *R* 92: *R* 787: Entst. aus Dimethylallen, Einw. von alkohol. Kali, Const., Einwirk. von Zinkstaub *W. Ipatjew* *R* 909: Entsteh. aus Isopren dch. Bromwasserstoff *ders.* u. *N. Wittorf* *R* 910.

Dimethyltrimethylenglycol. Entstehung aus Amylenbromid (Sdp. 74—75°), Eig. *W. Ipatjew* *R* 92: *R* 787.

β-Dinaphtylamin, Entst. aus β-Naphtylamin dch. Salicylsäure *C. Böttinger* *R* 686.

3.5(α)-Dinaphtyl-1-phenyltriazol, Entst. aus Phenylhydrazin dch. α-Naphtonitril, Eig. *R. Engelhardt* *R* 1126.

3.5(β)-Dinaphtyl-1-phenyltriazol, Entst. aus Phenylhydrazin dch. β-Naphtonitril, Eig. *R. Engelhardt* *R* 1126.

αα-Dinaphtylsulfid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1327.

ββ-Dinaphtylsulfid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1327.

ββ-Dinaphtylsulfon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1327.

Di-*p*-nitro-*o*-äthylbenzoylhydrazin, Entst. aus *p*-Nitro-*o*-äthylbenzoylchlorid dch. Hydrazin, Eig., Anal. *G. Giebe* **3** 2540.

op-Dinitroanilin. Reduction mit Phenylhydrazin *R. Walter* *R* 977; Uebf. in rothviolette Azofarbstoffe-

durch *m*-Dialkylanilinsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 398; dch. Aethylbenzyl-*m*-anilinsulfosäure *dies. R* 719.

um-Dinitroanilin, Uebf. in *m,ana*-Dibromchinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 784.

mm-Dinitroanisaldehyd. Entst. aus Anisaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in *s*-Trithio-*m,m*-dinitroanisaldehyd *E. Wörner* 1 157.

Dinitroanisol, Entst. aus (*s*)-Trinitrobenzol dch. methylalkoholische Natronlauge *C. Lobry de Bruyn R* 39.

op-Dinitroanisol, Darst., Reduction zu (*as*)*m*-Nitro-*o*-anisidin *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

$\alpha_1\alpha_3$-Dinitroanthrachinon, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Dihydroxylaminanthrachinon dch. alkal. Reduction, in Amidooxyanthrachinon dch. Schwefelsesquioxyd, in $\alpha_1\alpha_3$-Hydroxylaminnitroanthrachinon dch. Phenylhydrazin *R. Schmidt* und *L. Gattermann* 3 2935.

$\alpha_1\alpha_4$-Dinitroanthrachinon, Uebf. in blaue beizenfärbende Farbstoffe dch. rauch. Schwefelsäure u. flgd. Verseifung d. Schwefelsäureester *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 1030.

$\alpha_2\alpha_4$-Dinitroanthrarufin, Entst. aus Anthrarufin, Reduction *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* 3 2940.

o-Dinitrobenzol, Einw. von Hydroxylamin *O. Schultze* 2 2288; Uebf. in *o*-Dichlorbenzol dch. Salzsäure, in Brom-*o*-dinitrobenzol dch. Bromwasserstoff *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

m-Dinitrobenzol, Einw. von Hydroxylamin *O. Schultze* 2 2288; Uebf. in *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure *R. Nietzki* u. *G. Helbach* 3 2448; Ueberf. in (*v*)*m*-Nitro-*o*-cyananisol, -phenetol dch. alkohol. Kaliumcyanid *C. Lobry de Bruyn R* 40; Verbg. mit Naphtalin, Wärmeentwickelung *S. Pickering R* 110; Uebf. in *m*-Nitroanilinsulfosäure dch. Sulfite *R. Nietzki R* 459; Uebf. in Dichlorbenzol, Trichlorbenzol dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

p-Dinitrobenzol, Uebf. in *p*-Dichlorbenzol dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

m-Dinitrobenzol-*p*-sulfosäure, Uebf. in *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure *R. Nietzki* u. *G. Helbach* 3 2449.

Di-*o*-nitrobenzylacetessigester, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. Acetessigester *A. Reissert* 1 637.

op-Dinitrobenzylchlorid, Entst. aus *o*- oder *p*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Ueberf. in Tetranitrostilben *K. Krasusky R* 93.

Di-*o*-nitrobenzylcyanessigester, Entst. aus Cyanessigester dch. *o*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Anal. *A. Reissert* 1 638.

op'-Dinitrobenzylessigsäure, Entst. aus *op'*-Dinitrobenzylmalonsäureester, Eig., Anal., Schmp. *A. Reissert* 1 636.

Di-*m*-nitrobenzylidendiamidopentamethylentetramin, Entst. aus Diamidopentamethylentetramin dch. *m*-Nitrobenzaldehyd, Eigensch. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

op'-Dinitrobenzylmalonsäure, Entst aus *p*-Nitrobenzylmalonsäure, Ester *A. Reissert* 1 636.

Dinitrobutylxylyl-*i*-butylketon, Entst. aus Butyl-*i*-butylxylylketon, Eig. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 571.

Dinitrobutylxylylmethylketon, Entst. aus Methylbutylxylylketon, Eig. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 571.

Dinitrobutylxylylpropylketon, Entst. aus Propylbutylxylylketon, Eig. *dies. R* 571.

Di-*m*-nitrocarbanilid, Entst., Eig., Uebf. in Tetranitrocarbanilid, Eig. *A. Strace* und *R. Radenhausen R* 181.

pp-Dinitrocarbanilid, Entst., Eig. *A. Strace* und *R. Radenhausen R* 181.

o,ana-Dinitrochinolin, Entst. aus *ana*-Nitrochinolin, Eigsch., Uebf. in *o,ana*-Dinitro-, *o*-Amido-*ana*-nitrochinolin, *β*-Brom-*o,ana*-dinitrochinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 783.

op-Dinitrochinolin, Schmp. 144°, Ident. mit *β*-Dinitroderiv., Uebf. in *β*-Brom-*op*-dinitrochinolin, *o*-Amido-*p*-nitrochinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 783.

Dinitrocubebin, Entst. aus Cubebin *K. Peinemann R* 686.

Dinitrodiäthoxybenzol, Entsteh. aus Tribromdinitrobenzol deh. Natriumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1138.

Dinitrodiäthylmethan, Entst. aus *s*-Amyl-*ps*-nitrol, Eig., Anal. *G. Born* 1 93.

Dinitrodi-*i*-amyl, Entst. aus Di-*i*-amyl, Eig., Anal., Reduction *M. Konowalow* 2 2200.

Dinitro-*o*-diazophenol, Eigsch. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* 2 1532.

oo-Dinitrodibenzylbenzidin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid deh. Benzidin, Eig., Anal., Sulfat, Uebf. in *oo*-Diamidodibenzylbenzidin, Dinitrosoderiv., Diformylderiv. (Uebf. in *p*-Diphenylenbisdihydrochinazolin) *F. Francis* 2 1451.

Dinitro-*α*-dibenzylhydantoïn, Entst. aus *α*-Dibenzylhydantoïn, Eig. *G. Errera R* 518.

α-Dinitrodimethylanilin, Entst. aus Dimethylanilin *A. Schuster* u. *J. Pinnow* 1 1053.

op-Dinitrodimethylanilin, Entst. aus *p*-Dimethylanilinsulfosäure *C. de Brereton Evans R* 870.

Dinitrodimethylanilin-*m*-sulfosäure, Entst. aus Dimethylanilin-*m*-sulfosäure *C. de Brereton Evans R* 870.

Dinitrodimethyloxamid, Entst. aus Dimethyloxamid, Eig. *J. Thiele* u. *C. Meyer* 1 961.

op-Dinitrodiphenyl, Entsteh. aus Nitrobenzol deh. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* 1 166.

pp-Dinitrodiphenyl, Entsteh. aus Nitrobenzol deh. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* 1 166.

op-Dinitrodiphenylamin, Uebf. in *op*-Amidonitrodiphenylamin, Nitrophenylazimidobenzol, Dinitrophenylazimidobenzol, Diamidophenylazimidobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 313; Uebf. in *m'*-Aethoxyphenylazimidobenzol *T. Zincke* und *B. Helmert R* 388; Uebf. in Hexanitrodiphenylamin *Chem. Fabrik Griesheim R* 460.

Dinitrodiphenylendisulfid, Entsteh. aus Nitrobenzol deh. Chlorschwefel u. Aluminiumchlorid, Eig. *F. Genvresse R* 1137.

Dinitro-*ps*-diphenylenketon, Entsteh. aus *ps*-Diphenylenketon, Eig., Anal. *W. Kerp* 1 233.

oo'-Dinitrodiphenylsulfid, Entst. aus *o*-Chlornitrobenzol deh. Natriumsulfid, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Thioanilin *R. Nietzki* und *H. Bothof* 3 2774.

Dinitrodipropylmethan, Entsteh. aus *s*-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol, Eig., Anal. *G. Born* 1 97.

Dinitrodi-*i*-propylmethan, Entsteh. aus *s*-Tetramethylpropyl-*ps*-nitrol Eig., Anal. *G. Born* 1 99.

Dinitrodurol, Entsteh. aus Durol, Reduction zu Diamidodurol durch Schwefelammonium *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2173.

α-Dinitrofluorenon, Phenylhydrazon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer R* 27.

Dinitroguajacol, Entst. aus Acetylguajacol, Uebf. in Amidonitroguajacol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

Dinitrohexylmethylmethan, Entsteh. aus Amyl-*ps*-nitrol, Eig., Anal. *G. Born* **1** 102.

Dinitro-*o*-kresol, Methylamid (Einwirk. von Salpetersäure *A. Franchimont R* 593.

Dinitro-*p*-kresol, Methylamid (Einwirk. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593.

Dinitromesitylen, ($CH_3 : CH_2 : NO_2 : CH_2NO_2 = 1 : 3 : 4 : 5$), Entst. aus primärem Nitromesitylen, Eig., Anal. *M. Konowalow* **2** 2202.

Dinitromesitylensäure, 2 Isomere, Entst. aus Trinitromesitylen, Eig., Anal. *M. Konowalow* **2** 2203.

op-Dinitro-*p'*-methoxydiphenylamin, Entst. aus Brom-*op*-dinitrobenzol dch. Anisidin, Eig., Reduction *O. Fischer* **2** 1875.

c-Dinitromethyl-(*α*-äthylpropyl)-methan, Entst. aus *as*-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol, Eig., Anal. *G. Born* **1** 100.

op-Dinitromethylanilin, Entst. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol dch. Methylamin. Uebf. in *a*-Methyl-*m*-nitroazimidobenzol *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

Dinitromethyl-*i*-propylmethan, Entst. aus *as*-Dimethylpropyl-*ps*-nitrol, Eig., Anal. *G. Born* **1** 96.

Dinitromethyl-*p*-toluidin, Entsteh. aus Dimethyl-*p*-toluidin, Nitrosamin, Nitramin *P. v. Romburgh* **1** 1016.

$\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin, Entst. aus Naphtalin *C. Gassmann* **2** 1522.

$\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin (*a*), Uebf. in Naphtazarin dch. Schwefelsäure *A. Oesinger & Co. R* 204.

$\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin, Entst. aus Naphtalin *C. Gassmann* **2** 1243; **2** 1522; Ueberf. in schwarzen Baumwollfarbstoff dch. Natriumsulfid *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 204; Ueberf. in blaugraue bis schwarze Farbstoffe dch. Alkalisulfid, Färben von Baumwolle *dies. R* 323; Uebf. in blauvioletten wasserlöslichen Farbstoff dch. Traubenzucker u. Sulfite *dies. R* 892; Ueberf. in schwarze Farbstoffe durch Alkalisulfid *dies. R* 937.

Dinitro-$\alpha_1\alpha_3$-naphtalindicarbonsäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäure, Ester, Salz *P. Moro R* 516.

Dinitro-$\alpha_1\alpha_3$-naphtalindicarbonsäure, isomer, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäureamid, Ester *P. Moro R* 517.

$\alpha_1\beta_3$-Dinitronaphtalin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Entstehg. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure, Eig., Salze, Ueberf. in $\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1980.

$\alpha_1\beta_3$-Dinitronaphtalin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Naphtalindisulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1981.

$\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure, Reduction *L. Cassella & Co. R* 250.

$\alpha_2\beta_1$-Dinitro-α_1-naphtylamin-β_4-sulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe dch. Dialkyl-*m*-anilinsulfosäuren *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 719.

Dinitronitrosophenylhydroxylamin, Entsteh. aus Trinitrobenzol dch. Hydroxylamin, Eig., Anal. *O. Schultze* **2** 2288.

Dinitrooxal-*o*-amidothiophenol, 2 Isomere, Entst. aus Oxal-*o*-amidothiophenol, Reduction *C. Lauth R* 87.

m, ana-Dinitro-*o*-oxychinolin, Entsteh. aus *o*-Oxychinolin, Salze, Reduction *A. Claus* und *E. Dewitz R* 983.

op-Dinitrophenol, Ammoniaksalz *E. Diepolder* **2** 1757; Einw. von Hydrazin auf Aether *A. Purgotti R* 298.

Dinitrophenolphtaleïn, Entsteh. aus Phenolphtaleïn, Eig., Methyläther, Reduction *G. Errera* u. *E. Bertè R* 551.

oo'-Dinitrophenyläther, Entsteh. aus *o*-Chlornitrobenzol deh. *o*-Nitrophenol, Eig., Anal. *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2084.

op-Dinitrophenyläther, Entsteh. aus *o*-Nitrophenol deh. *p*-Chlornitrobenzol, Eig. *C. Haeussermann* und *H. Teichmann* **2** 1450.

op'-Dinitrophenyläther, Entsteh. aus *p*-Chlornitrobenzol deh. *o*-Nitrophenol, Eig., Anal. *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2083.

pp-Dinitrophenyläther, Entsteh. aus *p*-Nitrophenol deh. *p*-Chlornitrobenzol, Eig., Anal., Uebf. in *p*-Diamidophenyläther *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1448.

op-Dinitrophenyl-*o*-amidodiphenylamin, Indifferenz geg. Benzil. Uebf. in Aposafranon *F. Kehrmann* u. *H. Büryin* **2** 1819.

Dinitrophenylazimidobenzol, Entst. aus Nitrophenylazimidobenzol, Eig., Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 313.

Di-*m*-nitrophenylmethenylamidin, Entst., Eig. *R. Walter R* 979.

Di-*p*-nitrophenylmethenylamidin, Entst., Eig. *R. Walter R* 979.

Di-(*p*-nitrophenyldiazo)-disulfid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Eigsch., Anal., Einw. von Benzol *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 284.

Di-(*p*-nitrophenyldiazo)sulfid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Eig., Anal., Einw. von Benzol, Toluol, Pyridin *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 276.

Di-(*p*-nitrophenyl)disulfid, Entsteh. aus *p*-Nitrophenyldiazomercaptanhydrosulfid, Schmp. *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 282; Uebf. in *p*-Amido-*p'*-nitrophenylsulfid deh. Reduction *F. Kehrmann* und *E. Bauer* **2** 2364.

m-Dinitrophloroglucinäther, Entst. aus Trichlor-*m*-dinitrobenzol deh. Natriumäthylat *C. Jackson* u. *W. Lamar R* 1156.

Dinitropyrocatechin, Ueberf. in Amidonitropyrocatechin, Constitut. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 855.

o-Dinitrosobenzol, Entstehg. aus Benzolazimidol, Eig., Uebf. in Benzol-*o*-dioxim *T. Zincke R* 791.

Di-*i*-nitrosomethyl-cyclo-hexanon, Entsteh. aus Pulegon, Eig., Anal., Diacetat, Uebf. in Tri-*i*-nitrosoderiv. *A. v. Baeyer* **1** 1083.

Dinitrosopentamethylentetramin, Ueberf. in Diamidopentamethylentetramin, Const. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 16.

Dinitrosoresorcin, Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1240.

mm-Dinitrosalicylsäure, Chlorid *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 1194.

(*v*)*om*-Dinitrosotoluol, Entst. aus Toluolazimidol *T. Zincke R* 791.

mp-Dinitrosotoluol, Entsteh. aus Toluolazimidol, Eigsch. *T. Zincke R* 791.

mp-Dinitroso-*m*-xylol, Entsteh. aus *m*-Xylolazimidol, Eig. *T. Zincke R* 791.

Dinitrothymol, ($CH_3 : NO_2 : OH : C_3H_7 : NO_2 = 1 : 2 : 3 : 4 : 6$), Uebf. des Benzoësäureäthers in Amidobenzenylamidothymol, Nitroamidothymolester *M. Soderi R* 295.

Dinitrotoluol, Verbdg. mit Naphtalin, Wärmeentwicklung *S. Pickering R* 110.

Dinitro-*p'*-tolylazimidobenzol, Entsteh. aus Nitro-*p'*-tolylazimidobenzol, Eig., Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 313.

Dinitro-*p*-tolylnitramin, Entst. aus Dimethyl-*p*-toluidin: Ueberf. in Dinitromethyl-*p*-toluidin *P. v. Romburgh* **1** 1015.

Dinitrotrimethylindolinon, Entsteh. aus *pr*-1[n]-Methyl-3.3-dimethylindoliumoxydhydrat. Eig. *K. Brunner R* 671.

Dinitro-*m*-uramidobenzoësäure, Entst. aus *m*-Uramidobenzoësäure *T. Zincke R* 586.

α-Dinitroveratrol, Entstehg. aus Veratrol, Eigsch. *F. Brüggemann R* 787.

β-Dinitroveratrol, Entstehg. aus Veratrol, Eigsch. *F. Brüggemann R* 787.

oo-Dinitro-(*as*)*m*-xylidin, Entst. aus Acet-(*as*)*m*-xylidin, Eig., Anal., Acetylderiv., Uebf. in *oo*-Dinitro-*m*-xylol *A. Klages* **1** 313.

oo-Dinitro-*m*-xylol, Entsteh. aus *oo*-Dinitro-(*as*)*m*-xylidin, Eig., Reduction *A. Klages* **1** 313.

Dioxäthylbenzylamin, Entst. aus Benzylamin dch. Aethylenoxyd, Eig., Anal., Uebf. in Dibromäthylbenzylamin, Benzylmorpholin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2385.

Dioximidobutyrolacton, Entsteh. aus Oximidotetronsäure, Eigsch. *L. Wolff R* 506.

Dioxy-*β*-anthrachinolin (Alizarinblau), Entsteh. aus *β*-Amidoalizarin dch. Glycerin. Schwefelsäure und Arsonsäure *C. Knueppel* **1** 708.

Dioxyaposafranon, Entst. aus Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 369.

(*s*)*m*-Dioxybenzoësäure, Uebf. in isomere Methylpurpuroxanthine dch. *m*- u. *o*-Toluylsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 141.

Di-*o*-oxybenzylidendiamidopentamethylentetramin, Entst. aus Diamidopentamethylentetramin dch. Salicylaldehyd, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17.

oo-Dioxycarbanilid, Entst., Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

mm-Dioxycarbanilid, Entst., Eig. *A. Struve* und *R. Radenhausen R* 181.

pp-Dioxycarbanilid, Entst., Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

αγ-Dioxychinolin, Entsteh. aus *αγ*-Dibromchinolin, Eig. *A. Claus R* 789.

γp-Dioxychinolin, Entst. aus *γ*-Chlor-*p*-methoxychinolin, Eig., Salze *F. Hirsch R* 375.

Dioxychinon, Uebf. in 2-Oxyphenylphenazon dch. *o*-Amidodiphenylamin, in 2-Oxyäthylphenazon dch. Aethyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann R* 414.

αβ-Dioxychinoxalin, Uebf. in *αβ*-Dichlorchinoxalin *O. Hinsberg* u. *J. Pollak* **1** 784.

α-Dioxydihydrocampholensäure, Uebf. in Pinonsäure *F. Tiemann* **1** 129; Uebf. in *l*-Pinonsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **1** 533; Entst. aus *α*-Campholensäure durch Permanganat, Eig., Uebf. in *l*-Pinonsäure dch. Destillation, in *i*-Ketocamphersäure dch. Chromsäure *F. Tiemann* **3** 3014.

Dioxydimethyladipinsäure, Entst. von Isomeren aus Acetonylaceton, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *W. Isajew* **1** 819.

Dioxydimethylglutarsäure, Ident. *K. Auwers* u. *W. Singhof R* 681.

o-Dioxydiphenyloxamid, Entst. aus *o*-Amidophenol dch. Oxaläther, Eig., Anal. *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2643.

o-Dioxydiphenylsulfon, Entst. aus Pyrocatechin dch. Benzolsulfinsäure u. Kaliumdichromat, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2025.

p-Dioxydiphenylsulfon, Entsteh. aus Hydrochinon dch. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2025.

Dioxyflavon, Entst. aus Gallochloracetophenon od. Anhydroglycopyrogallol dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Acetylderiv. *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **1** 879; s. a. *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1886; *P. Friedlaender* u. *R. Löwy* **3** 2430.

Dioxyhydrolapachol, Const., Einw. von Schwefelsäure. Uebf. in Oxy-*i*-lapachol, *i*-Propylfurannaphtochinon *S. Hooker R* 857.

2.3-Dioxy-1-methylphenazin. Entst. aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Phenylendiamin, Eig. *F. Kehrmann R* 414.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin. (Naphtoresorcin) Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. Wasser od. verd. Säuren, Eig., Anal., Uebf. in Farbstoffe, (Phtaleïn, Azine, Azo-) Uebf. in $\beta_2\alpha_1$-Amido-, $\beta_2\alpha_1$-Anilidonaphtol. *o*-Toluylsäure *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1609: Uebf. in Naphtofluoresceïn dch. Phtalsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 205: Entst. aus β_1-Amido-α_2-naphtol-α_4-sulfosäureod. $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure dch. Erhitzen mit Säuren *dies. R* 726.

$\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoësäure: Schmp., Verh. geg. Eisenchlorid *P. Friedländer* u. *S. Zinberg* **1** 40.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe dch. Combiniren mit 1 Mol. Diazonaphtionsäure u. 1 Mol. Tetrazodiphenyl u. flgd. Paaren mit Chrysoïdinen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 199; *R* 200; Uebf. in Polyazofarbstoffe dch. Paaren mit Nitranilin, Reduction zu Diamin, Tetrazoliren, Paaren mit Toluylendiamin. β-Naphtol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 465: Uebf. in blauschwarze Disazofarbstoffe dch. Benzidin u. $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphthol *L. Cassella & Co. R* 471: Uebf. in Trisazofarbstoffe dch. Paaren mit 1 Mol. Diazoverbdg. u. 1 Mol. Tetrazoverbdg. u. flgd. mit Phenol od. Amin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1030.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure (Gelbsäure) Salz *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1613: Entst. aus β_1-Naphtylamin, $\alpha_2\alpha_4\beta_3$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1026.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalinsulfosäure, Darst. *L. Paul R* 1122.

$\alpha_1\alpha_4$-Dioxnaphtalin-α_2-sulfosäure, Uebf. in Polyazofarbstoffe dch. Combination mit 1 Mol. Diazonaphtionsäure, 1 Molekül Tetrazodiphenyl u. flgd. Paaren mit Chrysoïdinen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 200; Uebf. in Trisazofarbstoffe *dies. R* 892: *R* 1031.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-α_3-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_4-sulfosäure dch. Erhitzen mit Wasser *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 253: Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin *dies. R* 726.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure dch. Erhitzen mit Wasser, Salz *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1612: Uebf. in Disazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 254.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_4-sulfosäure, Uebf. in substantive Azofarbstoffe *dies. R* 398.

$\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_1-sulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2\beta_3$-Triamidonaphtalin dch. Ammoniak *Kalle & Co.* *R* 1026.

$\alpha_1\beta_1$-Dioxy-β_1-naphtoësäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtoë-α_2-sulfosäure dch. Schwefelsäure, Eig., Salze, Uebf. in $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin, β_1-Amido-α_1-naphtol, $\alpha_1\beta_4$-Naphtylendiamin *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* **1** 39: Entsteh. aus α_1-Oxynaphtoëdisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 1193.

$\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoë-α_2-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure dch. Kalischmelze, Salze, Uebf. in $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoësäure *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* **1** 38; Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure dch. Alkalischmelze *Baseler Chemische Fabrik* *R* 154.

$\beta_1\alpha_4$-Dioxy-$\beta_2\beta_3$-naphtoësulfosäure (Nigrotinsäure), Uebf. in schwarze Polyazofarbstoffe *Gesellschaft für chem. Industrie* *R* 103.

$\alpha_2\beta_1$-Dioxy-α_1-naphtylamin, Entst. aus β_1-Amido-α-naphtochinon-(α_1)-oxim dch. Reduction *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* **2** 1419.

Di-*p*-oxyphenylmalonamid, Entst. aus *p*-Amidophenol dch. Malonsäure, Eig. *E. Castellaneta* *R* 299.

Di-*p*-oxyphenyloxamid, Entst. aus *p*-Amidophenol dch. Oxalsäure, Eig., Diacetylderiv. *E. Castellaneta* *R* 299.

Dioxypropylmethylnitramin, Entst. aus Allylmethylnitramin, Eig. *H. Cmgrove* u. *A. Franchimont* *R* 872.

Dioxytetraphenyläthandicarbonsäure, Entst. aus *o*-Benzoylbenzoësäure; Eig. *C. Graebe* u. *F. Ullmann* *R* 498.

Dioxytoluchinon, Uebf. in 1-Methyl-2.3-dioxyphenazin durch *o*-Phenylendiamin, in Methyl-2-oxyphenylphenazon durch *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* *R* 414.

Dioxyweinsäure, Einw. von *p*-Nitrophenylhydrazin u. *p*-Phenylhydrazinsulfosäure *R. Gnehm* u. *L. Benda* **2** 2018.

Di-cyclo-pentadien, Entsteh. aus Cyclopentadien, Eig., Nitrosochlorid, Nitrosat *G. Kraemer* u. *A. Spilker* **1** 558.

Dipenten, Const. *J. Traube* **2** 1395: Darst. *O. Wallach* *R* 588; Isolir. aus Palmarosaöl *E. Gildemeister* u. *K. Stephan* *R* 687.

Dipentenpentanon, Entsteh. aus Pentanon dch. Natriumäthylat, Eig., Anal. *O. Wallach* **3** 2964.

Diphenacetylglycerinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *J. Mc. Gregor* *R* 837.

Diphenacetylmalonsäure, Entst. aus Malonsäure dch. Phenacetylchlorid *H. Schott* **2** 1988.

Diphenacyl, Entst. aus Bromdiphenacyl dch. Magnesium *V. Fritz* **2** 1750: Entst. aus Bromdiphenacyl (Schmp. 129°) dch. Zinkstaub *C. Paal* u. *C. Demeler* **2** 2096.

Diphenacylcyanessigsäure, Darstellung durch Esterverseifung *C. Klobb* *R* 1153.

Diphenoxyäthylessigsäure, Entsteh. aus Diphenoxäthylmalonsäure, Eig., Uebf. in β-Phenoxäthyl-γ-oxybuttersäure *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun.* *R* 286.

Diphenoxäthylmalonsäure, Entsteh. aus Malonsäure dch. β-Bromäthylmalonsäure, Eig. *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun.* *R* 286.

Diphensäure, Ueberf. in *ps*-Diphenylenketon *W. Kerp* **1** 228; Uebf. in δ-Dibromfluorenon, Eig. *G. Goldschmidt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

Diphenylamin, Uebf. in indulinartigen Farbstoff dch. Oxydation mit*as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin u. Anilin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 61: Uebf. in Tetraphenylhydrazin dch. Jod *F. Chattaway* u. *H. Ingle R* 87; Nitrosirung dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar R* 659; Einw. auf Campersäurechlorid *A. Haller R* 1154.

Diphenylanthron, Entst. aus Dimethylanilin dch. Phtalyltetrachlorid *A. Haller* u. *Guyot R* 1154.

p-Diphenylazobenzol, Entst. aus *p*-Phenylendiamin durch Nitrosobenzol, Eig. *E. Bamberger* **1** 103.

Diphenylbenzenylhydrazidin, Entst. aus *as*-Diphenylhydrazin dch. Benzonitril u. Natrium, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

m-Diphenylbenzol, Entst. aus *m*-Dichlorbenzol dch. Clorbenzol und Natrium, Eig., Ident. mit *i*-Diphenylbenzol *F. Chattaway* u. *R. Evans R* 773.

i-Diphenylbenzol, Ident. mit *m*-Diphenylbenzol *F. Chattaway* u. *R. Evans R* 774.

Diphenylbenzylsultam, Entsteh. aus *ps*-Saccharinchlorid dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Eig., Anal. *P. Fritsch* **2** 2296.

Diphenylcarbaminpiperazin, Entst. aus Phenyl-*i*-cyanat dch. Piperazin *G. Rodatsky R* 384.

Diphenylcarbazidcarbonsäureester, Entst. aus *as*-Phenylhydrazidoameisensäure, Eig. *H. Rupe* **1** 829.

Diphenylcarbinol, Entst. aus Tetraphenyldihydrotriazin dch. alkoh. Kali *A. Lottermoser R* 1125.

1*a*3-Diphenylchinolinazon, Entsteh. aus *β*-Benzoylpicolinsäure dch. Phenylhydrazin, Eig. *B. Jeiteles R* 852.

Diphenyldibutolacton, Entsteh. aus Phenylbutyrolacton dch. Natriumäthylat, Eig., Uebf. in 2 isomere Bromdiphenyldibutolactone, Diphenyloxyketoncarbonsäure *R. Lesser R* 14.

Diphenyldiphenylenäthan, Entsteh. aus Diphenylendiphenyläthylen: Eig., Anal., *V. Kaufmann* **1** 75; Entst. aus Diphenyldiphenylenpropionsäure, Eig., *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **1** 739; Entst. aus Triphenylmethan dch. Benzylchlorid u. Kalium *dies.* **2** 2154.

Diphenyldiphenylenäthylen, Entst. aus Benzophenonchlorid dch. Fluoren, Eig., Anal., Reduction, Pikrinsäureverbg. *V. Kaufmann* **1** 73; Entst. aus Diphenyldiphenylenpropionsäure, Eig., Ident. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **1** 739: gelbe Farbe *dies.* **2** 2157: Oxydation zu Diphenyldiphenylenpinacolin *dies.* **2** 2152.

Diphenyldiphenylenbernsteinsäure, Entst. aus Benzilsäure dch. Schwefelsäure, Eig., Anhydrid *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **1** 734.

Diphenyldiphenylenpinacolin, Entst. aus Diphenyldiphenylenäthylen dch. Oxydation oder aus Triphenylmethan durch Benzoylchlorid u. Kalium, Eig., Anal. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* **2** 2152.

Diphenyldiphenylenpropionsäure, Entsteh. aus Diphenyldiphenylenbernsteinsäure. Uebf. in Fluoren, Diphenylmethan, Diphenyldiphenylenäthylen, Diphenyldiphenylenäthan *H. Klinger* und *C. Lonnes* **1** 738.

Diphenyldiselenid, Entsteh. aus Benzol dch. Selentetrachlorid und Aluminiumchlorid *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 429.

Diphenyldisulfon-*o*-amidophenol, Entst. aus *o*-Amidophenol dch. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. *C. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2029.

Diphenyldisulfon-*(as)*-dimethyl-*p*-phenylendiamin, Entst. aus *(as)*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin durch Benzolsulfinsäure, Eig. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2028.

Diphenyldisulfon-*p*-phenylendiamin, Entst. aus *p*-Phenylendiamin deh. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal., Acetylderiv. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2027.

Diphenylenazon, Entst. aus Diphenylen-*oo*-dihydrazin *E. Täuber* **2** 2272.

p-Diphenylenbisdihydrochinazolin, Entst. aus *oo*-Dinitrodiformyldibenzylbenzidin, Eig., Anal., Salze *F. Francis* **2** 1452.

Diphenylen-*oo*-dihydrazin, Entsteh. aus *oo*-Diamidodiphenyl, Eig., Anal., Salz, Diacetylderiv., Uebf. in Diphenylenazon *E. Täuber* **2** 2271.

Diphenylendisulfid, Entst. aus Diphenylsulfid durch Selen oder Schwefel, oder aus Benzol durch Schwefeldichlorid u. Aluminiumchlorid, Ident. mit Phenylensulfid *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 435: Entsteh. aus Benzol deh. Chlorschwefel u. Aluminiumchlorid, Uebf. in Trioxyphenylendisulfid durch rauch. Schwefelsäure, in Diphenylendithionyl deh. rauch. Salpetersäure *F. Genvresse R* 1137: *R* 1155: s. a. Thianthren.

Diphenylendithionyl, Entst. aus Diphenylendisulfid deh. rauch. Salpetersäure, Eigsch. *F. Genvresse R* 1137.

Diphenylenglycolsäure, elektr. Leitfähigkeit *J. Lovén R* 761.

Diphenylenketon, Uebf. in Fluorenalkohol, Oxim (Uebf in Diphenylenmethylamin) *W. Kerp* **1** 230: Entst. aus *o*-Amidobenzophenon *W. Staedel* **1** 615.

ps-Diphenylenketon, Entst. aus Diphensäure, Verh., Uebf. in Dinitroderiv. *W. Kerp* **1** 228.

Diphenylenmethylamin, Entsteh. aus Diphenylenketoxim, Eig., Salz, Harnstoff *W. Kerp* **1** 231.

Diphenylenoxyd, Entst. aus *o*-Amidophenyläther od. aus Phenyläther *C. Graebe* u. *F. Ullmann* **2** 1876.

s-Diphenylharnstoff, Entst. aus Anilin deh. Guajacolkohlensäureäther, Eig. *P. Cazeneuve* u. *Moreau R* 544.

1.6-Diphenylhexan-1.6-dion, Entst. aus Benzol deh. Adipinsäurechlorid u. Aluminiumchlorid, Oxim *L. Etaix R* 1157.

as-Diphenylhydrazin, Uebf. in Diphenylbenzenylhydrazidin durch Benzonitril und Natrium, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

Diphenylhydrolutidindicarbonsäure, Entst. aus Benzylidenanilin deh. Acetessigester, od. aus Anilacetessigester deh. Benzaldehyd u. Acetessigester, Eig., Ester *B. Lachowicz R* 842.

βμ-Diphenylimidazol, Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol deh. Ammoniak od. aus Phenylamidoacetonitril deh. Benzaldehyd, Eig., Anal. *S. Minovici* **2** 2103.

Diphenylimidobiazol, Entsteh. aus Diphenylimidobiazolylmercaptan deh. Salpetersäure, Eig., Salze *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2919.

Diphenylimidobiazolylmercaptan, Entst. aus 1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid deh. Benzoylchlorid, Eig., Anal., Methylsulfidderiv., Oxydation *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2917.

Diphenylimidothiobiazolin, Entsteh. aus 1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid deh. Acetylchlorid, Eig., Anal. *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2916.

Diphenylindon, Uebf. in Triphenylpropan deh. Jodwasserstoff, in Tri-

phenylmilchsäure deh. Kalischmelze *A. Dahl* **3** 2839.

Diphenyljodiniumjodid, Entst. aus Jodobenzol deh. Kaliumjodid *C. Willgerodt* **2** 1574; **2** 2008.

4.5-Diphenyl-2-ketodihydro-1.3-azoxol, Entst. aus Diphenyloxäthylamin deh. Phosgen, Eig., Anal. *H. Söderbaum* **2** 1210.

Diphenylmethan, Entst. aus Benzilsäure *H. Klinger* und *C. Lonnes* **1** 736.

Diphenylmethenylamidin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin deh. *o*-Ameisenäther, Eig. *R. Walter R* 979.

$\alpha_1\beta_2$-Diphenylnaphtylendiaminsulfosäure, Uebf. in Azinfarbstoff deh. Nitrosodimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 465; *R* 466.

4.5-Diphenyloktan-2.7-dion, Entst. aus Benzylidenaceton, Eig., innere Condens. deh. Natriumalkoholat. Phenylhydrazon. Oxim *C. Harries* u. *G. Eschenbach* **1** 381; Reduction zu 1.2-Dimethyl-4.5-diphenylhexamethylen, Oxydation, Bromirung, Uebf. in Hexabrom-4.5-diphenyl-2.7-dion. Hexabromdibenzyl *C. Harries* u. *G. Eschenbach* **2** 2122.

Diphenyloxamid, Entsteh. aus Anilin deh. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2640.

$\beta\mu$-Diphenyloxazol, Entst. aus Benzaldehydcyanhydrin deh. Benzaldehyd od. aus Phenylbromäthylaldehyd deh. Benzamid, Eig., Anal., Salz, Jodmethylat, Uebf. in Phenylglyoxylbenzamid, Benzylphenyloxäthylamin *E. Fischer* **1** 207; s. a. *E. v. Meyer R* 791: Uebf. in $\beta\mu$-Diphenylimidazol deh. Ammoniak, in Phenylglyoxylmethoxybenzylamin, -äthoxybenzylamin deh. Chlor und Alkohole, in Phenylglyoxylbenzamid, Nitro-$\beta\mu$-diphenyloxazol *S. Minovici* **2** 2103.

Diphenyloxeton, Entst. aus Diphenyloxetoncarbonsäure, Eig. *R. Lesser R* 15.

Diphenyloxetoncarbonsäure, Entsteh. aus Diphenyldibutolacton, Eig., Salze *R. Lesser R* 14.

Diphenyloxytriazol, Entst. aus Phenylsemicarbazid deh. Benzaldehyd, Eig., Acetylderiv., Benzoylderiv., Aethylderiv., Uebf. in Diphenyltriazol *G. Young R* 85: **2** 2311.

Diphenyl-cyclo-pentenoxylessigsäure, Entst. aus Anhydrobenzillävulinsäure *F. Japp* u. *T. Murray R* 1149.

Diphenylphenhomazin, Entst. aus *o*-Amidobenzophenon, Eig., Anal. *A. Sondheimer* **2** 1275.

Diphenylphenofluorindin, Entst. aus *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1252.

Diphenyl-*m*-phenylendiamin, Uebf. in Safranin deh. Oxydation mit *p*-Phenylendiamin *R. Nietzki* **2** 1443.

$\alpha\alpha'$-Diphenylpiperidin, Entsteh. aus $\alpha\alpha'$-Diphenylpyridin, Schmp. *C. Paal* **1** 800.

Diphenylpyrazindicarbonsäure, Entst. aus Dimethyldiphenylpyrazin, Eig., Salz *A. Kolb R* 549.

$\alpha\alpha'$-Diphenylpyridin, Entst. aus Cinnamylenacetophenon, Salze, Ident. *C. Paal* **1** 798.

$n_1\alpha$-Diphenyl-α-pyridon, Entst. aus Phenylcumalin deh. Anilin *J. Leben* **2** 1677: *F. Severini R* 1116.

2,5-Diphenylpyrrol-3,4-dicarbonsäure, Entst. aus β- od. γ-Dibenzoylbernsteinsäureester, Eig. *J. Schmidt R* 964.

Diphenylselenid, Uebf. in Phenylselenigsäure *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 427: Entst. aus Benzol deh. Selentetrachlorid u. Aluminiumchlorid *F. Krafft* u. *A. Kaschau* **1** 429.

Diphenylselenon, Entst. aus Diphenylselenoxyd, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 424.
Diphenylselenoxyd, Uebf. in Diphenylselenon *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 424.
Diphenylsulfid, Uebf. in Diphenylsulfoxyd dch. Salpetersäure *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 441.
Diphenylsulfon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1327.
Diphenylsulfonpiperazin, Entst. aus Piperazin durch Benzolsulfochlorid *G. Rodalsky R* 384.
Diphenylsulfoxyd, Entst. aus Diphenyldisulfid dch. Salpetersäure *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 441.
Diphenyltetrahydropyrondicarbonsäure, Entst. aus Acetondicarbonsäure dch. Benzaldehyd *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Stanischewsky* **1** 996.
Diphenyltetrazol, Entst. aus *p*-Oxytriphenyltetrazoliumchlorid dch. Oxydation, Eig., Anal. *E. Wedekind* **2** 1846.
Diphenyl-*i*-tetrazolon, Entst. aus Diphenylsulfosemicarbazid, Eig., Anal., Salze, Reduction, Nitrosoderiv., Uebf. in Benzolazocarbonanilid *M. Busch* u. *J. Becker* **2** 1689.
Diphenylthiobiazolonsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure dch. Benzaldehyd, Eig. *M. Busch R* 315.
4.5-Diphenyl-2-thiodihydro-1.3-azoxol, Entst. aus Diphenyloxäthylamin dch. Schwefelkohlenstoff *H. Söderbaum* **2** 1212.
Diphenylthiophen, 2 Isomere, Entst. aus Zimmtsäureester dch. Schwefel, Eig. *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 745.
Diphenylthiosemicarbazid, Uebf. in Diphenyl-*i*-tetrazolon *M. Busch* u. *J. Becker* **2** 1686; Entst. aus Thiocarbanilid dch. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.
Diphenyl-*p*-tolylmethan-*o*-carbonsäure, Entst. aus Phenyl-*p*-tolylphtalid *Guyot R* 995.
Diphenyltriazol, Entst. aus Diphenyloxytriazol, Schmp., Chlorhydrat *G. Young R* 86; s.a. *ders.* **2** 2311.
1.5-Diphenyltriazol, Entst. aus 3-Chlor-1.5-diphenyltriazol, Eig., Anal., Salze *A. Cleve* **3** 2673.
o-Diphenylurethan, Uebf. in Phenanthridon *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1188.
Diphtalidylchinaldin, Entst. aus Phtalaldehydsäure dch. Chinaldin, Eig., Anal. *K. Nencki* **1** 139.
Diphtalidyl-*op*-dimethylchinaldin, Entst. aus *op*-Dimethylchinaldin dch. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal. *K. Nencki* **1** 190.
Diphterietoxin, Immunisirung von Pferden *A. Pawlowsky* u. *A. Maksutow R* 426.
Dipiperidyl, Entst. aus Nitrosopiperidin dch. elektrolyt. Oxydation *F. Ahrens R* 1123.
Dipiperonaltriacetophenon, Entsteh. aus Piperonal dch. Acetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1894.
Dipropargyl, magn. Drehung *H Perkin R* 74.
Dipropionsäuresulfon, Entst. aus Thiodihydracrylsäure, Eig., Anal. *J. Lovén* **1** 1138.
$\alpha\beta$-Dipropionsäuresulfon, Entst. aus Thiolactyldihydracrylsäure, Eig., Anal. *J. Lovén* **1** 1142.
Dipropionylglycerinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *J. Mc Gregor R* 837.
Dipropylacetamid, Entst. aus Dipropylmalonitril durch Reduction, Eig. *G. Errera R* 1111.
Dipropylaceton, Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 70.
β-Dipropyläthylamin, Entst. aus Dipropylmalonitril, Eig., Salze, Benzoylderiv. *G. Errera R* 1111.

Dipropylamidoaceton, Entst. aus Chloraceton dch. Dipropylamin, Eig., Anal., Salze, Oxim, Phenylhydrazon, Semicarbazon, Uebf. in Methylpropylamidoaceton *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 867.

Dipropylamin, Einw. auf Chloraceton *R. Stoermer* und *W. Pogge* **1** 869; kryoskop. Verh. d. Acetats *J. Zoppellari R* 542.

Dipropylamin-*a*-chlorborin, Entst. aus Dipropylamin dch. Bortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 715.

Dipropylamin-*a*-oxychlorphosphin, Entsteh. aus Dipropylamin dch. Phosphoroxychlorid, Eigsch., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg R* 712.

Dipropylamin-*a*-sulfochlorphosphin, Entst. aus Dipropylamin dch. Phosphorsulfochlorid *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 713.

s-Di-*i*-propylbernsteinsäure, Entst. aus *a*-Brom-*i*-valeriansäure dch. Silber, Eig., Anhydrid, elektr. Leitvermögen, Imid, Anilsäure, Anil, *p*-Tolilsäure, *p*-Tolil, *β*-Naphtilsäure, *β*-Naphtil *K. Auwers* u. *F. Schlossert R* 679.

Dipropylen-*ps*-hydrazodicarbonthioamid, Entst. aus Hydrazodicarbonthioallylamid, Eig., Anal., Diacetylderiv., Methylderiv., Nitrosoderiv. *M. Freund* und *R. Heilbrun* **1** 862.

Dipropylessigsäureester, Entst. aus Dibromdipropylessigsäure *E. Oberreit* **2** 2000.

Di-*i*-propylglycol s. 2.2.4-Trimethylpentan-1.3-diol *A. Lieben R* 349; *A. Franke R* 350.

a-Dipropylhydantoïn, Entst. aus Dipropylcyanacetamid, Eig. *G. Errera R* 518.

Dipropylketoxim, Uebf. in *s*-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol *G. Born* **1** 96.

Di-*i*-propylketoxim, Ueberf. in *s*-Tetramethylpropyl-*ps*-nitrol *G. Born* **1** 99.

Dipropylmalonitril, Entsteh. aus Dipropylcyanacetamid, Eig. *G. Errera* u. *E. Bertè R* 1111; Reduction zu Dipropylacetamid, *β*-Dipropyläthylamin *G. Errera R* 1111.

Dispersion, Rotations-, flüssiger, nicht polymerisirter activer Körper *P. Gaye* u. *C. Jordan R* 575.

Dissociation, elektrolytische, Einfl. auf Brechungsvermögen *M. Le Blanc* u. *P. Rohland R* 759; Bez. zur Lichtabsorption in Lösungen *F. Donnau R* 761; polyhalogener Metallverbindgn. in wässriger Lösung *A. Jakowkin R* 766, 1057.

Ditaïn, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Ditamin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Dithioacetylaceton, Metallderiv. *V. Vaillant R* 1137.

β-Dithiobenzylbuttersäure, Entsteh. aus Acetessigester dch. Benzylmercaptan, Eig., Uebf. in *β*-Thiobenzyl-*i*-crotons. *W. Autenrieth* **2** 1648.

Dithiocarbazinsäure, Entst. aus Schwefelkohlenstoff dch. Hydrazin, Salze *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233.

Ditoluoldisulfhydroxamsäure, Entst. aus *p*-Toluolsulfinsäure dch. Nitrit, Uebf. in Tritoluolsulfonamid *E. v. Meyer R* 989.

Ditoluylendisulfid, Entsteh. aus Toluol dch. Schwefeldichlorid u. Aluminiumchlorid *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 438.

o-Ditoluylweinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *F. Wharton R* 1085.

m-Ditoluylweinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *F. Wharton R* 1085.

p-Ditoluylweinsäureester, Drehungsvermögen *P. Frankland* u. *F. Wharton R* 1085.

Di-*p*-tolylamin, Ueberf. in Tetra-*p*-tolylhydrazin dch. Jod *F. Chattaway* u. *H. Ingle R* 87.

(s) *o*-Ditolylharnstoff, Entst. aus Guajacolkohlensäureäther durch *o*-Toluidin *P. Cazeneuve* und *Moreau R* 545.

(s) *p*-Ditolylharnstoff, Entst. aus Guajacolkohlensäureäther durch *p*-Toluidin *P. Cazeneuve* und *Moreau R* 545.

Ditolylimid, Entst. aus *o*-Toluidin dch. Erhitzen, Eig., Anal. *H. Seyberth* 3 2594.

Di-*o*-tolylmethenylamidin, Entsteh., Eig. *R. Walter R* 979.

Di-*p*-tolylmethenylamidin, Entsteh., Eig. *R. Walter R* 979.

Docosan, Siedepunkt im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1323.

Dorsch, Verarbeitung der Milch auf Albuminpulver *V. Schionning R* 442.

Dotriacontan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1323.

Drehungsvermögen, Ursache der Birotation von Traubenzuckerlösungen *E. v. Lippmann* 1 203; circularpolarisirender Krystalle in gepulvertem Zustande *H. Landolt* 2 2404; von Amylestern der Amylessigsäure u. Amylmalonsäure *P. Guye* u. *C. Goudet R* 69; magnetisches, von Amylen, Hexylen, Oktylen, Diamylen, Isopren, Diallyl, Dipropargyl *H. Perkin R* 74; von activen Amylderivaten *J. Welt R* 259; von *a*-Nitrocampher in verschied. Lösungsmitteln *M. Pescetta R* 270; activer homologer Körper *P. Guye* und *L. Chavanne R* 951; stereoisomerer Verbindungen *P. Walden R* 1058; Einfl. der Bindungen *ders. R* 1060; magnetisches, bes. von aromatischen Verbindungen *W. H. Perkin R* 1084.

Druckerei, Nachahmung der Unebenheiten der Oelgemälde bei Farbendrucken *M. Mayr R* 108; Hochätzungen für Reproductionsdruck auf Aluminiumplatten mit Zinküberzug *J. Schulz R* 377; Herst. von Mehrfarbendrucken *J. Bachelerie R* 536; Unterdruckplatten mit abgetönter Schraffur, Körnung u. dgl. *A. Winkel R* 712; Herst. von Negativen von Druckplatten *F. Sandtner R* 712; Druckfarbenfirniss *B. Hiebsch R* 721; Umwandlung vorhandener Farbendruckplattensätze in solche für den Druck mit geringerer Farbenzahl *E. Nister R* 740; Sicherung eines genauen Registers bei Mehrfarbendruck *C. Cohen R* 897.

Druckschablonen, Darst. *E. Menge R* 1190.

Dünger, Herst. aus Fischabfällen *W. Schlöning R* 524; Herst. aus Russ, Knochenmehl, Gyps, Phosphorsäure, Torfmoos *C. Thompson R* 524; Anwendg. von Stickstoffsilicium *H. Mehner R* 706; Darst. von trocknen aus Fäcalien, Apparat *K. Wedemeyer R* 734.

i-Dulcit, Darst. von drei molekularen Modificationen *Tanret R* 117.

Dumasin, Unters. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* 2 1841.

Durochinon, Entst. aus Diamidodurol, Einw. von Anilin *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2174; Uebf. in Didurochinon *dies.* 2 2181.

Durohydrochinon, Entsteh. aus Durochinon dch. Anilin, Diacetylderiv., Dipropionylderiv. *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2124.

Durol, Ueberf. in Acetyldurol, Diacetyldurol *V. Meyer* 1 847; Uebf. in Durolcarbonsäure, Prehnitolcarbonsäure dch. Harnstoffchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* und *G. Pavia* 3 2570; Entst. aus *ps*-Cumol dch. Chlormethyl u. Aluminiumchlorid. Uebf. in Dinitrodurol *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* 2 2173; Uebf. in *o,o,m,m*-Tetramethylbenzoësäure *A. Claus R* 233.

i-Durol, Ueberf. in *i*-Durolcarbonsäure *V. Meyer* **1** 835; Ueberf. in Diacetyl-*i*-durol *ders.* **1** 848; s. a. *A. Claus R* 234; Ueberf. in *i*-Durolcarbonsäure *V. Meyer* u. *L. Wöhler* **3** 2569.

Durolcarbonsäure, Schmp. 178°. Entst. aus Durol dch. Phosgen, Esterificirungsversuch *V. Meyer* **1** 832; s. a. *A. Claus R* 233; Uebf. in Dimethylbenzoltricarbonsäure *ders. R* 234; Entst. aus Durol dch. Harnstoffchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2570.

i-Durolcarbonsäure. Entst. aus *i*-Durol dch. Phosgen *V. Meyer* **1** 835; s. a. *A. Claus R* 234; Schmp., Verh. geg. Alkohol u. Salzsäure *V. Meyer* u. *L. Wöhler* **3** 2569.

s-Durylglyoxylsäure, Entst. aus *s*-Durylmethylketon dch. Permanganat *V. Meyer* **1** 833.

i-Durylglyoxylsäure. Entst. aus Acetyl-*i*-durol dch. Permanganat *V. Meyer* **1** 835.

α-*i*-Durylsäure, Entst. aus Hemimellithol (aus Aceton) *A. Lucas* **1** 955; *V. Meyer* **2** 1398.

Dynamit, Schmelzen von Kieselsäure bei Explosion *Berthelot R* 74.

E.

α-Ecgonin, Entst. aus Tropinoncyanhydrin, Eig. *R. Willstätter* **2** 1577: Anal., Ester (Jodmethylat, Chlormethylat), Benzoylderiv., Uebf. in *α*-Cocaïn *ders.* **2** 2218.

Eicosan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Eier, Apparat zum Aufbewahren *F. Christianson R* 454: Conservirung dch. Behandlung mit Aluminiumsalzen u. flgd. Kalk *E. Utescher R* 454: Conservirung dch. Kautschuküberzug *W. Jessen R* 531.

Einschmelzröhren, Sicherung gläserner dch. Kohlensäuregegendruck *J. Walter R* 801.

Eis, Erzeugung mit Ammoniakabsorptionsmaschinen *A. Osenbrück R* 56; Vorr. z. Herst. mittels natürlicher Kälte *J. Nadler R* 151.

Eisen, quant. Best. dch. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1585; Isolir. von Eisencarbid aus geglühtem Stahl *F. Mylius, F. Foerster* u. *G. Schoene* **3** 2993; Ueberf. in Stickstoffeisen dch. Calciumcarbid u. Luft *A. Rossel R* 3; Best. von Phosphor in titanhaltigen Eisenerzen *J.* u. *H. Pattinson R* 145; Best. von Arsen in Eisenerzen, Stahl, Roheisen *J. Stead R* 146; Härtung v. Panzerplatten, Vorrichtung *W. Beardmore R* 192; Cementirverfahren für Panzerplatten *A. Ackermann R* 193; Behandlung nickelhaltiger Eisenerze mit Ammoniak *W. Gibbs R* 246; Frischen v. geschmolzenem Metall dch. Einblasen von Luft u. flgd. Ammoniak *J. Ennis* u. *W. Rousseau R* 247; colorimetrische Best. *G. Lunge R* 307; Verbleien nach Vorbehandlung der Gegenstände mit Kaliumquecksilberjodid *E. v. Münstermann R* 366; Härten von Stahlplatten *H. Gabbett-Fairfax R* 446; Herst. von Hohlgeschossen *R. Low R* 447; Apparat z. Scheiden von Eisen u. Stahl aus nicht magnetischen Stoffen *M. Patzig R* 522; Darst. von Legirungen mit Mangan, Chrom, Aluminium, Nickel *J. Heibling R* 522; Herst. von Stahlgüssen unter Zusatz von Aluminium od. Magnesium, Mangan u. Silicium od. Bor *F. Krupp R* 523; Einw. von Acetylen auf fein vertheiltes. Uebf. in Benzol *H. Moissan* u. *C. Moureu R* 540; Schutz geg. Rost dch. alkohol. Lösung v. Ferro- od. Ferricyanwasserstoff *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 570; Legirung von Stahl mit Wolfram, Titan *H. Moissan R* 581; Isolirung von Diamanten aus Stahlsorten *Rossel R* 617; Ueberf. in

Eisenchlorür, Eisenphosphid durch Phosphortrichlorid *A. Granger R* 619: Ofen z. Darst. von Eisen u. Stahl unter Druck *C. Otto R* 703; Behandlung v. flüssigem Roheisen mit an Stäben befestigten, aus Eisenerz, Kohle u. s. w. bestehenden festen Klumpen *E. Uehling R* 703; Verdichten von cementirten Panzerplatten *W. Corey R* 704: Zähemachen der Rückseite von Panzerplatten mit gehärteter Vorderseite *A. Wilson* u. *F. Stubbs R* 704, *L. Graubow R* 733; Legirung v. Carborundum mit Eisen u. Stahl *W. Kaufmann R* 807: Darst. v. Nickeleisen u. Nickelstahl *N. Mc. Conell R* 808: Krampstock z. Abschäumen des flüssigen *A. Lippert R* 809; Verh. im Organismus *W. Hall R* 873: Best. kleiner Mengen mit Rhodankalium *A. Bornträger R* 879; Legirung mit Chrom *W. Wallace R* 884: Reinigung von Schwefel *H. Dyer R* 926: Best. von Schwefel im Roheisen nach Drown *G. Auchy R* 1013: Darst. von Eisenschwamm aus Eisenoxydul dch. Kohlenoxyd *M. Mills R* 1019: eiserne Tragkränze für d. Schacht v. Hochöfen *F. Burgers R* 1020: directe Darst. aus Erzen *E. Servais* u. *P. Gredt R* 1020: Unters. von Stahl *G. Giorgis* u. *U. Alvisi R* 1050: Auflösung von Siliciumkohlenstoff in flüssigem Stahl *F. Lürmann R* 1092; Einw. auf Silber-, Blei-, Kupfernitrat *J. Sanderens R* 1095: Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Verbdg. mit Silicium *ders. R* 1100; elektrolyt. Best. *H. Nicholson* u. *S. Avery R* 1166: Best. von Nickel im Stahl *H. Brearley R* 1166; jodometr. Best. d. Phosphors *C. Fairbanks R* 1169: Reinigung von Eisen u. Stahl *E. Saniter R* 1176: Darst. von Eisenschwamm unter Ueberleiten von Ammoniak nach Reduction *E. Servais* u. *P. Gredt R* 1177: Darst. von pulverförmigem *Soc. civile d'études du syndicat de l'acier Gérard R* 1177.

Eisen-Salze, Resorbirbarkeit durch Leber *H. Woltering R* 48.

Eisenalbuminat, Entst. aus Eiweiss *R. Altmann R* 570.

Eisencarbid, Isolir. aus geglühtem Stahl *F. Mylius, F. Foerster* u. *G. Schoene* 3 2993.

Eisenchlorid, Einw. von Oxalsäure unter Einfluss des Lichtes *G. Lemoine R* 2: Uebf. in Eisensesquiphosphür dch. Phosphor *A. Granger R* 485; elektr. Leitvermögen *H. Goodwin R* 1063: Einw. auf Zinnchlorür *A. Noyes R* 1064: Reaction *Apéry R* 1170.

Eisenchlorür, Krystallwassergehalt *P. Sabatier R* 115; Entsteh. aus Phosphortrichlorid dch. Eisen *A. Granger R* 619.

Eisenhydroxyd, Uebf. in eisensaures Kali *L. Moeser R* 8.

Eisennitrat, Dissociation in verdünnten Lösungen *U. Antony* u. *G. Gigli R* 579.

Eisennitrososulfür, Entsteh. aus Ferrosulfid dch. Natriumnitrit *C. Marie* u. *R. Marquis R* 117.

Eisenoxyd, Reduction dch. Kohlenoxyd *J. Braithwaite R* 7: Uebf. in Eisenoxydul od. amorphes Eisen dch. metallisches Eisen *W. Mills R* 448: Darst. v. rother Farbe aus Eisenhydroxyd *N. Mc. Culloch R* 721; Entst. aus Eisensulfat dch. Natriumnitrat *W. Garroway R* 809.

Eisenoxydul, Oxydation d. Hydrats dch. Hydroxylamin in ammoniakal. Lösung *F. Haber* 3 2444; Darst. aus Eisenoxyd dch. Eisen *W. Mills R* 448.

Eisenphosphid, Fe_4P_3, Entst. aus Eisen dch. Phosphortrichlorid, Eig. *A. Granger R* 619.

Eisensäure, Kaliumsalz (Entst. aus Eisenhydroxyd dch. Kaliumhydroxyd) *L. Moeser R* 8.
Eisensesquiphosphür, Entst. aus Eisenchlorid durch Phosphor *A. Granger R* 485.
Eisensulfat, Uebf. in Eisenoxyd u. Aluminiumsulfat dch. Natriumnitrat *W. Garroway R* 809.
Eisensulfid, Einw. von Natriumnitrit *C. Marie* und *R. Marquis R* 117.
Eisentetranitrososulfosäure, Entst. des Phenylesters aus Eisenheptanitrososulfosäure dch. Phenylhydrazin *K. Hofmann* u. *O. Wiede R* 410.
Eisenthiophosphit. Entsteh. aus Eisen dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Eiweiss, Biuretreaction *H. Schiff* **1** 302: Uebf. in Dihydrooxypyridin dch. rauchende Salzsäure *R. Cohn* **2** 1785: Uebf. in Leucinimid dch. Kochen mit Säuren *H. Ritthausen* **2** 2109: Fäulniss v. Eier- u. Weizenkleber dch. Staphylococcus pyogenes aureus bezw. dch. Proteus vulgaris *O. Emmerling* **3** 2721: jodhaltiges, Isolir. aus der hornigen Substanz des Achsenskeletts von Gorgonia Carolinii *E. Drechsel R* 428: Einfl. der Muskelarbeit auf Zersetzung *O. Krummacher R* 428: Uebf. in Eisenalbuminat *R. Altmann R* 570: Verbindg. mit Gerbsäure (Erhitzen auf 110°) *Knoll & Co. R* 815: Minimum für Stickstoffgleichgewicht *J. Munck R* 874: Hühner-, Verh. zu Formaldehyd *F. Blum R* 914: quantit. Spaltung dch. Salzsäure *R. Cohn R* 915.
Elaïdinsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1325: Uebf. in Dichlorstearinsäure *M. Fileti* u. *G. Baldracco R* 553.
Elektricität, Durchführung von Reactionen unter Anwendung der zu verändernden Substanzen als galvanisches Element *W. Löb* **2** 1390; Anwendg. von Jodvoltameter zur Messung schwacher Ströme *F. Herroun R* 110: Ausglühen der Kohlefäden bei Glühlampen *A. Girard* u. *E. Street R* 310: Herst. widerstandsfähiger Kohle aus körnigem Material *dies. R* 311: Herst von Kohlen u. Kohlefäden mit hohem Lichtemissionsvermögen *P. Stiens R* 320: Herst. von Metallspiegeln *H. Boas R* 366: Behandlung alkohol. Flüssigkeiten *M. Stein* u. *A. Wolf R* 710; *G. Besser R* 711: Anwendg. des aus einem Wechselstrom von niedriger Spannung erhaltenen elektr. Lichtbogens im Laboratorium *M. Walker R* 1094: Vertilgung der Reblaus *J. Fuchs R* 1175.
Elektrische Leitfähigkeit einiger Salze in Acetonlösung *S. v. Laszczynski R* 211: der Hypermangansäure *M. Lovén R* 328; von Palladiumwasserstoff. Bez. z. Dissociationsspannung *A. Krakau R* 334: von Lösungen. Einfluss des Drucks *G. Tammann R* 334: von Tetrazolverbindgn. *E. Baur R* 338; von Rubidium- u. Cäsiumperchlorat *ders. R* 338; von Selendiglycolsäure, *β*-Thiophensäure, Benzolsulfonglycocoll, *o*-, *p*-Toluolsulfonglycocoll, *m*-Xylol, *ps*-Cumolsulfonglycocoll, *m*-Xylolsulfonalanin, Benzolsulfonasparaginsäure, *l*-Dibrom-, *β*-Dichlormethylsulfonpropionsäure, Benzolsulfinsäure, *p*-Toluolsulfosäure, Diphenylenglycolsäure *J. Lovén R* 760: von Formanilid u. Thioformanilid *J. Ewan R* 836: von Eisenchlorid *H. Goodwin R* 1063: von gemischten Elektrolyten *Mac Gregor R* 1091: von Yttriumsulfat *H. Jones* u. *C. Allen R* 1094: von Chlor-, Bromessigsäure, Malonsäure, Buttersäure, Benzoësäure, Phtalsäure, Bernsteinsäure, Maleïnsäure, Fumarsäure,

Mesacon, Citraconsäure *F. Kortright R* 1094; d. Lösung von Acetylen in Wasser *H. Jones R* 1097.
Elektrische Leitung mit Asbestisolirung *Soc. Ostheimer Brothers R* 190; *R* 804; mit Luftisolirung und eckiger schraubenförmiger Hülle *Felten & Guilleaume R* 604.
Elektrischer Gasreactionsapparat *A. Naville, P.* u. *C. Gaye R* 881.
Elektrischer Schmelzofen, *W. Rathenau R* 439.
Elektrische Widerstände, aus Glas od. Porcellan mit Metalloberfläche *Voigt* u. *Haeffner R* 242; Methode zur Best. grosser *M. Maltby R* 337.
Elektrode, Constanz der Calomel- *W. Coggeshall R* 112: Herst. von Platten für Accumulatoren *C. Luckow R* 149: für Accumulatoren, mit Entgasungsvorrichtung *F. Dannert* u. *J. Zacharias R* 241; Diaphragma aus Asbest als Auftrag auf durchbrochene Metallelektroden *J. Hargeaves* u. *T. Bird R* 244: gefässförmige Kohlen-, mit Schutzhülle *C., M.* u. *J. Cadell R* 321: Unters. von Superoxyd- *O. Tower R* 335; für Primär- od. Secundär-Elemente, Herst. neben kaustischen Alkalien aus Legirungen von Schwermetallen deh. Nitrate, Sulfite, Bisulfite *L. Hulin R* 521: für Secundär-Batterien *C. Faure* u. *F. King R* 730: Platin- für Elektrolyse *W. Heraeus R* 881; Braunstein-, Reinigung *A. Heil R* 1015; Superoxyd-, Unters. *O. Tower R* 1066; *W. Smith R* 1066.
Elektrolyse, quant. Best. von Eisen, Kupfer, Cadmium, Silber, Molybdän, Uran, Trennung von Quecksilber u. Blei, Zink, Nickel, von Silber und Blei, Kupfer, Zink, von Kupfer und Zink, Cadmium *M. Heidenreich* 2 1585; von Ammoniak neben Natriumchlorid, Kaliumbromid, Kaliumjodid, Kaliumfluorid, Kaliumhydroxyd, Kaliumsulfat *S. Losanitsch* und *M. Jovitschitsch* 2 2436; Entsteh. von Chromamalgam aus Chromchlorür *J. Férée R* 3: Reduction von Natriumbisulfit zu hydroschwefligsaurem Natrium *E. Ekker R* 8; Darst. von Bleiweiss *S. de Ferranti* u. *J. Noad R* 102; Darst. von Zink, Blei, Silber, Kupfer aus den Metallchlorden *R. Lorenz R* 120; Apparat zur Herst. von Sauerstoff, Wasserstoff *P. Garuti R* 150; ohne Diaphragma mit horizontalen Elektroden *W. Bein R* 150; Uebf. von Nitroleukobasen in Triphenylmethanfarbstoffe *Gesellschaft für chem. Industrie R* 156; Polarisationserscheinungen an dünnen Metallmembranen *H. Luggin R* 163; Darst. von Zink u. Chlor aus Erzen nach chlorirender Röstung *E. Matthes* u. *Weber R* 192; von Kupferchlorür ohne Diaphragma *A. Coehn* u. *O. Lenz R* 210: von Chlorwasserstoff ohne Diaphragma *F. Oettel R* 211; Werthigkeit von Quecksilber, Kupfer in Elektrolyten verschiedener Concentration *W. Bolton R* 212: von Calciumchlorid-Lösungen *P. Schoop R* 214; Uebf. von Schwefelsäure in Hyperschwefelsäure *K. Elbs* und *O. Schönherr R* 214: Princip d. Mittelleiters *W. Löb* u. *H. Kauffmann R* 216; Darst. v. Magnesium *F. Oettel R* 216; Entst. von Hydrobenzoïn, *i*-Hydrobenzoïn deh. Reduction von Benzaldehyd *K. Elbs R* 229; Reduction von Nitrobenzol zu Anilin, *p*-Amidophenol in Schwefelsäure-Eisessig *ders. R* 230; vortheilhafteste Methoden in der analytischen Praxis *B. Neumann R* 240; Best. von Ruthenium *E. Smith* u. *H. Harris R* 240; Diaphragmen aus Asbest als Auftrag auf durchbrochene Metallelektroden *J. Hargreaves* und *T. Bird R* 244; Gefässe aus Holz mit Asphaltlack-Wasserglas-Anstrich *H.*

u. *D. Cappeln* *R* 244: Uebf. der deh. Elektrolyse von Natriumchlorid erhaltenen Natronlauge, über Drahtseile herabrieselnd mit gereinigten Feuergasen, in Natriumcarbonat *C. Kellner* *R* 247; Uebf. von *m*- u. *p*-Nitrobenzaldehyd in *m*-, *p*-Aldehydophenylhydroxylamin deh. Reduction in conc. Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 252: Einfl. von Stromdichte u. Concentrationen auf Verlauf der Reactionen *F. Oettel* *R* 275: Darst. von Hypochloriten, Chloraten *ders.* *R* 275● von Salzlösungen mit bewegter Quecksilberkathode *C. Kellner* *R* 311: Elektrodensystem *ders.* *R* 364; Einrichtung z. Verminderung der Polarisation *C. Hessel* *R* 393: Diaphragma a. Hartgummifilz *F. Heeren* *R* 393: quant. Trennung von Kupfer und Cadmium *F. Maurow* und *W. Muthmann* *R* 432; von Alkalisalzen mit Quecksilberkathode *F. Störner* *R* 438: von Metallsalzen, deren elektropositiver Bestandtheil mit Quecksilber Amalgam bildet *C. Kellner* *R* 438: Verfahren u. Vorrichtung z. Arbeiten in Schmelzfluss *F. Hornig* *R* 439: Energieverlust der Batterie während der Elektrolyse *H. John* *R* 482: Reinigung von Zuckersäften *G. Cassel* u. *D. Kempe* *R* 533; Reinigung conc. Schwefelsäure *P. Askenasy* *R* 569: Uebf. von Silbernitrat in Silberperoxynitrat *E. Mulder* u. *J. Heringa* *R* 583: Uebf. von Silbernitrat in Silberhyperoxyd *O. Sulc* *R* 631: Uebf. von Mangan od. Ferromangan in Kaliumpermanganat *R. Lorenz* *R* 637: Uebf. von Ferrochrom in Kaliumbichromat *ders.* *R* 637: Uebf. von *allo*-Aethylcamphersäure in *allo*-Campholytsäure *J. Walker* u. *J. Henderson* *R* 646; Apparat mit schraubenförmig gewundenen Elektroden *E. Peyrusson* *R* 700: Uebf. von Natriumchlorid in Natriumhypochlorit *J. Weiss* *R* 706; Zersetzungsapparat *H. Carmichael* *R* 729; Entst. von Ammoniak aus Salpetersäure *R. Ihle* *R* 762: Anode aus Kohle mit Platinfolie als Umhüllung *F. Störmer* *R* 801: von Salzlösungen, Apparat *J. Hargreaves* *R* 806: Darst. von conc. Schwefelsäure *L. Wacker* *R* 806: Uebf. von Alkalicyaniden in Cyan *A. Morgans* *R* 812: Reinigung von Zuckersäften *Société anonyme Raffinerie Say* *R* 826: elektrolyt. Vorlesungsversuche *H. Hofer* *R* 841: Best. von Blei, Einfl. von Arsen, Selen, Mangan *B. Neumann* *R* 878: Platinelektrode *W. Heraeus* *R* 881: Darst. von Zink *Goerlich & Wichmann* *R* 884: Abscheidung von Metallen, besonders Zink aus Lösungen in Alkalien *L. Mond* *R* 885: Herst. krystallinisch. Metallmassen *Elektricitäts-Act.-Ges. vorm. Schuckert & Co.* *R* 885: Darst. von Natriumhydroxyd, Kaliumhydroxyd *T. Holland* *R* 885: Zersetzung von Alkalisalzen mittels Quecksilberelektroden *H. Castner* *R* 886; Darst. von Metallhydroxyden aus Metallen als Anode u. Alkalisalzen als Elektrolyte *R. Lorenz* *R* 904: Darst. von Metallsulfiden aus Kupfersulfid als Kathode u. Metallen als Anode *ders.* *R* 905: Herst. von Geweben für elektrol. Membranen deh. Nitrirung von Schnüren, Fäden *E. Steffahny* *R* 921: Apparat *D. Tommasi* *R* 941: Abscheidung von Aluminium aus wässrigen Lösungen *H. Warren* *R* 953: Zersetzungsapparat mit beweglicher Quecksilberkathode *A. Sinding-Larsen* *R* 1016: d. Fettsäuren *J. Hamonet* *R* 1044: Einfl. des Alkohols auf Dissociation des Wassers *R. Löwenherz* *R* 1056: Einfl. von Methylalkohol bei Elektrolyse von Salzen u. Säuren *N. Zelinsky* u. *S. Krapiwin* *R* 1064: geringste elektromotorische Kraft

bei Zers. des Wassers *A. Sokolow R* 1069; Reinigung von Cadmium *F. Mylius* u. *R. Funk R* 1076; von Oxysäuren, Glycolsäure, Milchsäure, Mandelsäure *J. Walker R* 1089; von Chloriden, Geschichte *G. Lunge R* 1092; Auflösung u. Abscheidung von Kohlenstoff aus Kohleelektroden *A. Coehn R* 1092; Darst. von Hypercarbonaten aus Alkalicarbonaten *E. Constam* u. *A. v. Hansen R* 1092; Uebf. von Natriumsulfid in Natriumsulfat *F. Durkee R* 1096; Uebf. von Hydrochinon in Chinhydron *L. Liebmann R* 1122; Oxydation von *p*-Nitrotoluol *K. Elbs R* 1122; Reduction von Pyridin, Picolin *F. Ahrens R* 1122; Oxydation u. Reduction von Benzoësäure *W. Löb R* 1123; Uebf. von Nitrilen in Amine *F. Ahrens R* 1123; quant. Best. von Blei *O. v. Giese R* 1164; Fällung von Kupfer zur Analyse *E. Wagner R* 1164; Best. von Eisen, Nickel, Zink *H. Nicholson* u. *S. Avery R* 1166; poröse, aber feste Metallniederschläge *C. Höpfner R* 1178; Darst. von Erdalkalichloraten aus Chloriden *Elektrizitäts-Act.-Ges. vormals Schuckert & Co. R* 1181; Anwendg. z. Bleichen *H. Lindeberg R* 1190.

Elektrolyte, Verdünnungsgesetz *L. Storch R* 755; gemischte, Leistungsfähigkeit *Mac Gregor R* 1091; Dissociationsgrad bei Null Grad *R. Wood R* 484; in methylalkoholischer Lösung *G. Carrara R* 491; *R. Salvadori R* 541.

Elektromotorische Kraft von Elementen *R. Luther R* 761; *A. Bucherer R* 1057; eines geschlossenen Grove-Elements *R. Ihle R* 762; von galvanischen Combinationen aus Silber und Silbersalzen, Temperaturcoëfficienten *J. Lovén R* 1059.

Elementaranalyse. Best. v. Kohlenstoff dch. Chromsäure *J. Barnett R* 1013.

Elemente, spec. Volumen *C. Blanshard R* 7; multiple Verhältnisse der Atomgewichte *H. Wilde R* 75; neues, aus den mit der Samariumerde vorkommenden Erden *E. Demarcay R* 379; Periodicität d. Eigenschaften der chemischen, Function *F. Flawitzky R* 408; *D. Goldammer R* 628; Atombewegung *F. Flawitzky R* 634; Atomgewichte, numerische Beziehungen *M. Carey Lea*; Zwillings- *R. Lorenz R* 902; *Delauney R* 10; aus Eisen oder Nickel und Kohlenstoff unter Zuführung von Kohlenoxyd als Anode, Zuführung v. Sauerstoff z. Kathode *A. Bucherer R* 922; Stellung von Argon, Helium im System *W. Preyer* 1 1040; periodische Classification nach Mendelejeff *Wyrouboff R* 1101.

Eliasit, Unters. der Gase, Spectrum *N. Lockyer R* 1086.

Emaille, Unters. einer französischen, arsensäurehaltigen *O. Emmerling* 2 1549; Herst. gefleckter mittels Ultramarin *Schweitzer Emaillirwerk E. Pittmann & Co. R* 322; Vorrichtung zur Auftragung auf Metalle *E. Faerber R* 605; Herst. v. gleichmässigem Silbergrund *C. Schirm R* 1178.

Emodin, Entsteh. aus Polygonin, Aether *A. G. Perkin R* 86.

Emulsin, Verh. bei verschiedenen Temperaturen *G. Tammann R* 483.

Energetik *W. Ostwald R* 1071; *L. Boltzmann R* 1071.

Enneaheptid, Entsteh. aus Aceton dch. Formaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens R* 21.

Entfetten von Baumwolle, Leinen, Circulation der Bauchflüssigkeit *H. Thies* u. *E. Herzig R* 475.

Entzinnung von Weissblech dch. Elektrolyse in Aetzalkali *E. Kotzur R* 192.

Enzyme, Wirkung *G. Tammann R* 482; Olease, Gährung der Oliven *G. Tolomei R* 596; Verh. d. Paracaseïns z. Lab- *O. Hammarsten R* 913.
Eosin, Const. *R.* und *H. Meyer* 3 2624.
Erbium, Isolirung aus Monaciten *G. Drossbach* 3 2454.
Erbiumacetat, colloïdale Verbdg. deh. Einw. von Ammoniak *M. Delafontaine R* 1036.
Erbse, Isolir. von Cholin, Trigonellin *E. Schulze R* 35; Proteïde *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146.
Erdboden, Analyse mit Hülfe von Pflanzen *G. Lechartier R* 52; Düngung mit Reinculturen von Bacterien aus Wurzelknöllchen der Leguminosen *F. Nobbe* und *L. Hiltner R* 190; Best. des assimilirbaren Kalis und der Phosphorsäure deh. Citronensäure *T. Wood R* 426; Einfl. der Kohlensäure d. Luft auf Temperatur *S. Arrhenius R* 1091; Einfl. der Acidität auf Entwicklung d. Nitrificationsorganismen *E. Ewell* u. *H. Wiley R* 1160.
Erden, im Monazitsand, Unters. *P. Schützenberger* und *O. Boudouard R* 379; seltene, Trennung von Cer, Lanthan, Didym *O. N. Witt R* 625.
Erdnüsse, Isolir. von Chinolin aus Keimlingen *E. Schulze R* 35.
Erdöl, Uebf. in Benzol *A. Nikiforow R* 248; Apparat zur Uebf. in Erdöl *ders.* 394; Einw. von Aluminiumchlorid, Uebf. in Schmieröle, Theorie der Bildung *F. Heusler R* 656; Best. des Schwefels in den Verbrennungsproducten *R. Kissling R* 877.
Erdwachs, Herst. von Schlittschuhbahn *L. Willard R* 190; Anwendg. für plastische Masse *W. Woods R* 256.
Erucasäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318.
Erythrit, Diformalderiv. *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20.
Erythrophlein, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Erze, Extraction von Edelmetallen mittels Kaliumcyanid mit Gehalt an Cyanat *M. Crawford R* 446; Amalgamirverfahren *E. Oppermann R* 446; Best. von Antimon *J. Clark R* 1166; Best. von Schwefel *J. Carshie R* 1167.
Eseridin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Eserin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Essigäther, spec. Gewicht der Mischung mit Benzol *C. Lineharger R* 1095.
Essigsäure, Verh. der Salze gegen Wasser *F. Krafft* und *A. Strutz* 2 1329; Ueberf. des Anhydrids in Acetonitril deh. Stickstoffmagnesium *O. Emmerling* 2 1635; Cupriammoniumsalze *T. Richards* u. *G. Oenslager R* 6; spec. Wärme der überschmolzenen *Massol* u. *Guillot R* 64; Verdampfungswärme *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; Uebf. in Bleitetraacetat deh. Mennige *A. Hutchinson* und *W. Pollard R* 342; Verwerthung des Kalkschlammes der Holzessigfabrikation *J. Black R* 453; Neutralisationswärme *P. Rivals R* 481; Holz-, Trocknen, Rösten, Zersetzen des Kalksalzes *J. Black R* 530; Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593; Condens. mit Propionsäureester deh. Natriumäthylat *J. Boëseken R* 797; Darst. aus holzessigsaurem Kalk nach Zusatz von Mineralsäure deh. Dest. im Vacuum *C. v. d. Linde R* 811; Darst. aus Holz, Torf, Braunkohle *E. Larsen R* 814; Eigsch. *S. Pickering R* 900.
Essigsäure-α-propionsäuresulfon, Entsteh. aus Thiolactylglycolsäure, Eig., Anal. *J. Lovén* 1 1140.
Essigsäure-β-propionsäuresulfon, -Entst. aus Thioglycoldi-

hydracylsäure, Eig., Anal. *J. Lovén* 1 1141.

Ester, von *oo*-substituirten Benzoësäuren, mittels Alkoholen u. Säure *V. Meyer* 2 1399; Bildungsgeschwindigkeit *H. Goldschmidt* 2 2208; s. a. *F. Donnan* 2 2422; Gesetz von V. Meyer *A. Angeli* *R* 591; sog. »indirecte« Bildung *J. Tafel* *R* 763; *E. Petersen* *R* 763.

Eucarvon, Oxydation durch Permanganat zu *as*-Dimethylbernsteinsäure *A. v. Baeyer* 1 18; Condens. mit Benzaldehyd *O. Wallach* 2 1600.

Euchresta Horsfieldii Benn., Isolir. von Cytisin aus Samen *P. Plugge* *R* 36.

Eugenol, Uebf. in Vanillin durch Chromylchlorid *J. Novarine* *R* 812; *P. Preu* *R* 813; Uebf. in Vanillin dch. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley* *R* 812; Uebf. in *m*-Nitroeugenol, *m*-Nitroveratrumsäure, *m*-Bromveratrumsäure. Gallussäuretrimethyläther *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 970; Einw. von Bromwasserstoff *Moureu* *R* 1153; Derivate *C. Gassmann* *R* 223.

i-Eugenol, Uebf. in Vanillin dch. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley* *R* 249; Uebf. in Vanillin dch. Elektrolyse *dies.* *R* 249; Uebf. in Vanillin dch. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley* *R* 812.

i-Eugenoldibromid, Einw. von Natriumäthylat auf Aethyläther *C. Hell* u. *B. Portmann* 1 677.

Eukalypten, aus Eukalyptas globulus, Uebf. in *d*-Terpilenol dch. Ameisensäure, in *d*-Citren, *d*-Borneol, Fenchol dch. Benzoësäure *G. Bouchardat* u. *Tardy* *R* 357.

Eukalyptus globulus, Isolir. von *d*-Terebenthen (Uebf. in *d*-Terpilenol, *d*-Citren) *G. Bouchardat* u. *Tardy* *R* 357.

Euxanthon, Salze, Reduction dch. Natriumamalgam *F. Mann* u. *B. Tollens* *R* 280.

Explosivstoffe, Herst. mittels Salpeter u. Nitrokohlenwasserstoffen *H. Lake* *R* 536; aus Kaliumchlorat, Zucker, Holzmehl od. Russ, Kaliumbichromat *S.* u. *H. Hawkins* und *Donnithorne Gun Patents u. Ammunition Co.* *R* 826; Zersetzungsgeschwindigkeit von Silberoxalat, Schwefelstickstoff, Knallsilber, Knallquecksilber *C. Hoitsema* *R* 1067.

Exsiccatoraufsatz, neuer, *O. Reitmair* *R* 1164.

Extraction von Pflanzenstoffen unter Mitbenutzung von Kohlensäure *H. Deininger* *R* 531

Extractionsapparat *F. Lieungh* *R* 522; *J. Jäckel* *R* 805; *Peters & Rost* *R* 1163.

F.

Faeces, von Menschen, Isolir. von Koprosterin *J. v. Bondzyński* 1 476; Darst. von trocknen Düngemitteln und Ammoniak, Apparat *K. Wedemeyer* *R* 734.

Färben, Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser dch. Bedrucken mit β-Naphtol u. Kupfersalzen, Pauren mit Diamidoazoverbindungen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 104; Aetz-Blaudruck auf Mangangrund *A. Schwabedissen* *R* 197; Erzeugung von unlöslichen Azofarben neben Dianisidinblau auf der Faser *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 197; Echtfärben mit Indigo geblänter Wolle *W. Stephan* *R* 197; Herst. von Seidenglanz auf Geweben, Garnen durch Pressen *R. Deissler* *R* 197; Chrombeizen-färbende, aus $\alpha_1\beta_1$-, $\beta_1\alpha_1$-Nitrosonaphtolsulfosäuren dch. β-Naphtohydrochinonsulfosäuren, Kochen in alkalischer Lösung *Dahl & Co.* *R* 201; auf der Faser, mittels Tetrazodiphenoläther u. β-Naphtol dch. Kupfer- u. Fettsäurevbindgn. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius &*

Brüning R 257: von Baumwolle mittels der schwarzen Farbstoffe aus Dinitronaphtalin (Pat. No. 84989) *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 323; von Tuch *J. Svensson R* 372; Herst. von Echt-Türkischroth und Echt-Türkischrosa auf vegetabilischen Gespinnsten in aufgewickeltem Zustande *F. Hölken & Co. R* 473; selbstthätig gesteuerte Flottenumlauf-Einrichtung bei Apparaten z. Waschen, Beizen, Färben *E. Maertens R* 474; von Wänden unter Benutzung von Oelsäure Terpentin *De forenede Malermesteres Farvemölle R* 525; von Wolle mit Sulfosäuren von Oxyanthrachinonfarbstoffen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 609; Herst. von walk-, alkali-, kalk- u. lichtechten Farbstoffen auf der Wollfaser dch. Oxydation von Azofarbstoffen des *a*-Naphtols *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 610; Anwendg. von Ceroxyd als Beizmittel für Alizarinfarbstoffe *O. N. Witt R* 609; Erzeugung von blauen gemischten Disazofarbstoffen aus Dianisidin, *β*-Naphtol, Dioxynaphtalin, Naphtoësäuren, Naphtolsulfosäuren *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 714; Nachbehandlung von Wolle, welche behufs Hervorrufung von Seidenglanz gechlort ist *Thüringer Wollgarnspinnerei Clad & Co. R* 714; Farbseife *S. Andersen R* 818; Erzeugung ächter Färbungen auf der Faser dch. Oxydation organischer Farbstoffe mit primären Amidogruppen während des Färbens od. Druckens *F. Reisz R* 895; Färben mit Anilinschwarz *V. Bloede R* 1033; Herst. mehrfarbiger Druckmuster mittels Safraninazofarbstoffen *R. Michel R* 1032; Drucken auf Anilinschwarzgrund *H. Schweitzer* u. *E. Dickesson R* 1033; Drucken mittels bromsaurer Salze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1033; Anw. von Titansäure, Zirkonoxyd als Beizmittel für Wolle *J. Barnes R* 1096; Aetzen von Baumwollstoffen nach Färben mit Safraninazofarbstoffen *Kalle & Co. R* 1189.

Farbe, aus Wasserglas, Borax, Kaliumcarbonat *J. Schweig R* 574; Entst. von rother aus Eisenhydroxyd dch. Erhitzen *C. Mc. Culloch R* 721; Zerstäuber *R. Wallwork* u. *A. Wells R* 742; von Atom, Ion u. Molekül *M. Carey Lea R* 902; Ursache der diluten Färbung der Mineralien *E. Weinschenk R* 903; Zerstäubungsapparat mit auswechselbarem Farbbehälter *R. Wallwork* u. *A. Wells R* 1031.

Farbstoffe, Const. des Grüns von Cherpin u. von Lucius *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 1 61.

des Bluts, Zus. *M. v. Bialobrzeswki* 3 2842.

biologische Beziehungen des Blatt- u. Butfarbstoffs *M. Nencki* 3 2877.

Herst. aus Mineralöl *H. Frasch R* 198.

grünschwarze, Entsteh. aus Pyrocatechin, Hydrochinon dch. Schwefel *R. Vidal R* 198.

Darst. von Naphtazarin aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin (*a*) dch. Schwefelsäure, *A. Oesinger & Co.* 204.

Pyronin, aus *o*-Amido-*p*-kresol dch. Formaldehyd, Alkylirung *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 204.

schwarze Baumwoll-, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_4$-, $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin dch. Schwefelnatrium *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 204; *R* 937.

Anwendg. von Lösungen in Essigsäureanhydrid zum Schreiben auf Celluloïd *W. Kuwert* u. *E. Büschler R* 255.

Füllvorrichtung für Tuben *Deutsche Metallpatronenfabrik R* 255.

Waschblau aus Glucose, Ultramarin, Natriumthiosulfat, Parfum *K. Ammann R* 255.

Maserschablone *G. Grossheim R* 256.

Darst. von Glucuronsäure, aus Indischgelb *F. Mann* u. *B. Tollens R* 280.

Unters. von Luteolin aus Wauextract *A. G. Perkin R* 287.

substantive, schwefelhaltige, aus *p*-Phenylendiamin, *o*-, *p*-Amidophenol, Oxyazobenzol, Azoxybenzol, Azofarbstoffe dch. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 318.

Ueberf. von aromat. Oxycarbonsäuren in gelbe Beizenfarbstoffe dch. Persulfate *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 323.

in Alkohol löslicher Caramel-Farbstoff *Kendall & Son R* 400.

schwarzer, Entst. aus Dinitrochlornaphtalin dch. Schwefelalkalien *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 527.

des Fliegenschwamms. Analyse *A. Griffiths R* 596.

Pyronin—, Entst. aus Diäthyldiamidoditolylmethanoxyd dch. Oxydation *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 607.

Unters. des indischen Farbstoffs Tesu *J. Hummel* u. *W. Cavallo R* 658.

Bez. zw. Zusammensetzung u. Absorptionsspectrum *G. Krüss R* 752.

gelber, der Rinde von Myricanagi, Unters. *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 778.

Thiacetine, braune, Entst. aus Acetyl-*p*-phenylendiamin durch Schwefel *A. Poirrier R* 817.

gelbe, Entst. aus *m*-Diaminen dch. Schwefel *A. Poirrier R* 817.

Herst. von Kakifarbe *E. Mitchell R* 818.

Isolir. von Myricetin aus sicilianischem Sumach *A. G. Perkin* u. *G. Allen R* 853.

Isolir. von Fisetin neben Quebracho aus Quebracho Colorado-Holz *A. G. Perkin* u. *O. Gunnell R* 853.

Const. von Lapachol u. Deriv. *S. Hooker R* 855.

Const. von Lomatiol *S. Hooker R* 858.

blauviolet, wasserlöslich, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin dch. Traubenzucker neben Sulfiten *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 892.

grünschwarze, Löslichmachung der Farbstoffe aus Pyrocatechin, Hydrochinon, *p*-Phenylendiamin, *p*-Amidophenol, Oxyazobenzol u. s. w. u. Schwefel mittels Sulfiten *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* u. *R. Vidal R* 893.

Nachweis fremder in Rothwein *A. Belar R* 921.

brauner, Entst. aus Dibromgallussäure dch. Luft *A. Bietrix R* 998.

Verbdg. der gelben Farbstoffe der Quercetingruppe mit Säuren *A. G. Perkin R* 1105.

Entst. von Pyrocin aus Dialkyl-*m*-amidophenol dch. Formaldehyd, Const. d. Pyronine, Ueberf. von Pyronin in Tetramethyldiamidoxanthon dch. Kaliumferricyanid *J. Bielringer R* 1129.

Darst. von Trioxyphenylendisulfid aus Diphenylendisulfid dch. rauch. Schwefelsäure *F. Genvresse R* 1137.

Unters. von Cachou de Laval *F. Richardson* u. *H. Ayrough R* 1144.

gelber, des sicilianischen Sumachs, Ident. mit Myricetin *A. G. Perkin* u. *G. Allen R* 1150.

gelber, aus Querbrachoholz *A. G. Perkin* u. *O. Gunell R* 1150.

gelber, Entst. aus *o*-Oxyacetophenonalkoholen, -halogeniden, -anhydriden dch. aromat. Aldehyde *L. Cassella & Co. R* 1191.

Farbstoffe, **Anthracen**—. Entsteh. von Alizarinblau aus β-Amidoalizarin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 708.

Sublimationstemperatur des Alizarins im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2241.

z. Geschichte d. natürl. Krappfarbstoffe *C. Liebermann* u. *S. Friedländer* **3** 2851.

beizenfärbende, Uebf. von Anthrachinonsulfosäure in Chinizarinsulfosäure, von Anthrachinon-β-carbonsäure in Chinizarincarbonsäure dch. Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Entst. von α_3-, α_4-, β_4-Methylpurpuroxanthin dch. *o*-, *m*-Toluylsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 141.

Darst. von Purpurinsulfosäure aus Alizarinsulfosäure dch. Salpeterschwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 203.

Uebf. von Oxyanthrachinonen in stickstoffhaltige Farbstoffe dch. aromat. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 371: *R* 469: *R* 1029.

Darst. von Sulfosäuren der stickstoffhaltigen Anthrachinonfarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 370.

Oxydation von Flavo- u. Anthrapurpurinsulfosäure dch. Salpeter-Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 399.

Chinizarin, Entst. aus β-Oxyanthrachinon dch. Schwefelsäure neben Salpetersäure u. Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 470.

Anilide von Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 470.

Herst. von Echt-Türkischroth u. Echt-Türkischrosa auf vegetabilischen Gespinnsten in aufgewickeltem Zustande *E. Hölken & Co. R* 473.

Hydroxylirung von Anthrachinonderiv. dch. Borsäure-Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608.

Darst. von Alizarincyaninen aus Anthrachinonderiv. dch. Hyperchlorsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R.* 608.

Anwendg. von Ceroxyd als Beizmittel *O. N. Witt R* 626.

Oxyanthrachinone, Entst. mittels *m*-Oxy-*o*-toluylsäure *Kalle & Co. R* 719.

wasserlösliche blaue, beizenfärbende, aus Dinitroanthrachinon dch. partielle Reduction vor Einw. von rauch. Schwefelsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 720: *R* 820.

Hydroxylirung von Anthrachinon u. Derivaten dch. Persulfat *L. Wacker R* 988.

Leukooxyanthrachinone, Darst. aus Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1029.

blaue beizenfärbende, aus Dinitroanthrachinon *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 1030.

Entst. v. Diphenylanthron aus Phtalyltetrachlorid dch. Dimethylanilin *A. Haller* u. *Guyot R* 1154.

Farbstoffe, **Azo**—. Entst. aus *p*-Diazophenyläther dch. β-Naphtol, Resorcin, Salicylsäure *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1447.

Entst. von Disazofarbstoffen aus *pp*-Diamidophenyläther dch. Naphtylaminsulfosäure, Naphtole, Naphtolsulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren, Dioxynaphtalinsulfosäuren *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1450.

Entst. aus β_1-Diazo-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure dch. Alkalien *E. Täuber* u. *F. Walder* **2** 2268.

Azo—, aus $\beta_1\alpha_4$-Hydrazidonaphtol-β_3-sulfosäure deh. Diazoverbindgn. *E. Täuber* u. *F. Walder* **2** 2269.

Entst. aus *p*-Amido-*m*-nitrobenzol-azo-β-naphtoldisulfosäure (R) deh. Amine, Phenole, Amidophenole *C. Bülow* **2** 2286.

Entst. aus Naphtacetol (α_1-Acetyl-amido-α_4-naphtol) deh. Diazoverbindungen von Anilin, *p s*-Cumidin, α- u. β-Naphtylamin, Sulfanilsäure, Naphtionsäure *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949.

Polyazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtoldisulfosäure, Paaren mit 2 Mol. *p*-Nitranilin, Reduction zu Diamin, Tetrazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 61.

Entst. aus Diamidooxal-*o*-amidothiophenol *C. Lauth R* 87.

Polyazo—, aus $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure deh. 2 Molekülе *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduct., Tetrazotirung, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 103.

Polyazo—, Entst. mittels Dioxynaphtoësulfosäure *Gesellsch. f. chem. Industrie R* 103.

aus *m m*-Diamidoazoxybenzol deh. Amine, Phenole *E. Andrews R* 137.

Disazo-, mittels β-Amidonaphtol *L. Cassella & Co. R* 157.

Gesetzmässigkeiten bei Eingriff der Diazogruppe in das Benzolmolekül *W. Vaubel R* 184.

Herstellung von unlöslichen — neben Dianisidinblau auf der Faser *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 197.

Herst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure deh. Tetrazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 198.

Darst. von Anilinazo-$\alpha_1\alpha_3$-, $\alpha_1\alpha_4$-naphtylendiamin aus *p*-Nitrodiazobenzol deh. $\alpha_1\alpha_3$-, $\alpha_1\alpha_4$-naphtylendiamin *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 199.

Polyazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure-disazo-*p*-phenylendiamin deh. Tetrazotirung, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 199.

Polyazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, -α_2-sulfosäure deh. 1 Mol. Diazonaphtionsäure u. 1 Mol. Tetrazodiphenyl u. flgd. Chrysoïdine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 200.

Monoazo—, aus Diazophenoläther u. Salicylsäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200.

Disazo—, aus β_1-Phenylamido-$\alpha_2\beta_3$-naphtolsulfosäure deh. *p*-Diamine *L. Cassella & Co. R* 201.

Monoazo—, Uebf. in Benzidinfarbstoffe deh. Oxydation *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 201.

Entst. von Azohydrazonfarbstoffen deh. Diazotiren von *p*-Amidobenzaldehyd, Combiniren mit Aminen, Phenolen u. flgd. mit Hydrazinen *J. Geigy & Co. R* 254.

substantive, Darst. mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_4-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 398.

rothviolette, aus *op*-Dinitroanilin durch *m*-Dimethylanilinsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 398.

gelborange, Entst. aus Benzidin-, Diamidostilbendisulfosäure deh. Oxydation *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 464.

Trisazo—, Entst. aus Tetrazodiphenylchlorid deh. Amidonaphtolsulfosäure azonaphtolsulfosäure *Kalle & Co. R* 464.

grünschwarze Polyazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Paaren mit 2 Mol. *p*-Nitroanilin, Reduction zu Diamin, Tetrazotiren,

Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 465.

gelbe, bis röthlich-gelbe, aus Diazobenzoësäuren durch Naphthylaminsulfosäuren, Amidonaphtolsulfosäuren, Amidonaphtolàthersulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 467.

aus diazotirter Dehydrothio-*p*-toluidinsulfosäure, Paaren mit α_1-Naphtylamin-β_3-sulfosäure, Diazotiren, Paaren mit Phenol, Alkyliren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 468.

Disazo—, Entst. aus Diamidophenylazimidobenzol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 468.

brauner, aus diazotirter *op*-Toluylendiaminsulfosäure dch. β-Naphtylamin, *m*-Diamin, Diazotiren, Paaren mit Diazonaphtionsäure *K. Oehler R* 470.

brauner, aus Bismarckbraunsulfosäure dch. $\alpha_1\alpha_4$-Naptylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure u. 2 Mol. Diazonaphtionsäure *K. Oehler R* 470.

Entst. aus Dehydrothioanilinsulfosäure *A. Green* und *R. Clayton R* 472.

Disazo—, Entst. aus 2 Mol. *p*-Nitroanilin dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure u. ilgd. Reduction *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 528.

Disazo—, Entst. mittels der Amidonaphtole *L. Cassella & Co. R* 529.

Disazo—, Entst. aus Tetrazodiphenylamin dch. $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, α-, od. β-Oxynaphtoësäure *L. Cassella & Co. R* 571.

gelber substantiver Disazo—, aus Tetrazoverbdg. der Toluylendiaminsulfosäure dch. *m*-Nitrophenylendiamin *K. Oehler Anilin- u. Anilinfarbenfabrik R* 572.

schwarz, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure dch. *p*-Nitroanilinsulfosäure, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 572.

schwarzblaue Polyazo—, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure dch. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit *op*-Toluylendiamin, β-Naphtol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 573.

schwarze Polyazo—, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure dch. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit *op*-Toluylendiamin, β-Naphtol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 573.

des α-Naphtols, Oxydation auf der Wollfaser zur Erzeugung von Echtbraun *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 610.

Disazo—, aus α-Amidoacetnaphtalidsulfosäure *L. Cassella & Co. R* 715.

Entst. mittels Amidoammoniumbasen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 716; *R* 717.

aus β-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure dch. Salicylsäure *J. Levinstein & Co. R* 717.

Entst. mittels Trioxynaphtalinsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 718.

rothviolette, aus *op*-Dinitranilin durch Aethylbenzyl-*m*-anilinsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 719.

violette, Entst. aus Dinitro-$\alpha_1\beta_4$-naphtylaminsulfosäure dch. Diäthyl-*m*-anilinsulfosäuren *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 719.

Trisazo—, aus Acetyl-*p*-phenylendiamin, Paaren mit $\alpha_1\beta_2$- od. $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Diazotirung, Paaren mit Phenol, Verseifung, Diazotiren, Paaren mit $\beta_1\alpha_4$-Amido-

naphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 743.

Entst. mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure *Kalle & Co. R* 816.

dunkelgrüne Disazo—, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure dch. *p*-Nitrodiazobenzol u. andere Diazoverbdg. *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 818.

aus diazotirtem Dehydrothiotoluidin dch. $\beta_1\alpha_3$-Amidonaphthol-β_4-sulfosäure, -$\alpha_1\beta_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 936.

schwarze, Entst. aus $\beta_1\beta_2\beta_3$-Amidonaphtolsulfosäure dch. *p*-Nitrodiazobenzolsulfosäure, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit Aminen Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 1028.

Darst. mittels *m*-Nitranilinsulfosäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1029.

Unters. *L. Paul R* 1022.

Entst. aus Benzidin, Tolidin, Dianisidin dch. Naphtacetol (α_1-Acetamido-α_3-naphtol) *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949.

Farbstoffe, **Azo**—, der Congogruppe, Entst. mittels Dioxynaphtoësulfosäure *Gesellschaft für chem. Industrie R* 103.

Entst. aus Tetrazoverbdgn. dch. β_1-Phenylamido-$\alpha_4\beta_3$-naphtolsulfosäure *L. Cassella & Co. R* 201.

Entst. aus Monoazofarbstoffen dch. Oxydation *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 201: *R* 819; *R* 935; *R* 936.

Entst. mittels $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-β_3-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 254.

Entst. aus Benzidin, Paaren mit $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_2-sulfosäure, Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 322.

corinth- u. bordeauxrothe Trisazo—, aus Benzidin od. Tolidin dch. Amidophenol-, od. Amidokresolsulfosäure III u. *m*-Phenylendiaminazonaphtionsäure oder Resorcin *K. Oehler R* 397.

Polyazo-, Entst. mittels β_1-Amido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 399.

Trisazo—, aus Tetrazodiphenylsalzen dch. Amidonaphtolsulfosäure-azonaphtolsulfosäure *Kalle & Co. R* 464.

violette bis blaue Disazo—, aus Tetrazodiphenylsalzen durch $\beta_1\beta_3$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 465.

röthlichblauer, aus Dianisidin dch. Paaren mit $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure u. *p*-Oxychinolin *K. Oehler R* 470.

blauschwarze Disazo—, aus Benzidinen dch. ϑ-Amidonaphtol ($\alpha_1\beta_4$) u. Amidonaphtoldisulfosäure oder Dioxynaphtalindisulfosäure *L. Cassella & Co. R* 471.

Entst. mittels $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 527.

grünblaue, Entst. mittels Alkyl-$\alpha_1\alpha_4$-amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *L. Cassella & Co. R* 528.

Entst. von Polyazo—, mittels *m*-Phenylendiamin od. *op*-Tolylendiaminoxaminsäure *Farbwerk Friedrichsfeld. P. Remy R* 571.

aus *o*-Nitrobenzidin dch. β-Naphtol, Phenol, Salicylsäure, Sulfirung *Kalle & Co. R* 718.

Entst. mittels Trioxynaphtalinsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 718.

roth bis schwarzblau, Entsteh. mittels Tetrazodiphenyldialkylamid *Farbwerke vorm Meister. Lucius & Brüning R* 720.

Entst. mittels $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-

α_3,β_3-disulfosäure *Kalle & Co. R* 817.

Trisazo—. Entst. aus Benzidin durch $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-α_2-sulfosäureazoderiv. u. Amine, Phenole *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 892; *R* 1031.

Trisazo—, aus $\alpha_1\alpha_4$-Dioxynaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Comb. mit 1 Mol. Diazoverbdg. u. 1 Mol. Tetrazoverbdg. u. flgd. mit Phenol od. Amin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1030.

Farbstoffe, **Azo-**, mit Disazonaphtalin in Mitte, mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_4-sulfosäure in Mitte aus $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure dch. Diazoverbindungen, Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 103.

mit $\alpha_1\alpha_2$-Disazonaphtalin-β_3- od. β_4-sulfosäure in Mitte, aus Acetyl-*p*-phenylendiamin dch. $\alpha_1\beta_3$- od. $\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Paaren mit Phenol und nach Verseifung mit γ-Säure *L. Cassella & Co R* 743.

—, **Indophenole, Induline, Oxazine, Thiazine**, Entst. von Indophenazin aus *o*-Amidophenimesatin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 200.

Einw. von Anilin, *p*-Toluidin, *p*- u. *o*-Phenylendiamin auf Aposafranin, Const. von Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 363.

Nomenclatur der Farbstoffe der Phenazinreihe *G. Jaubert* **1** 414.

Entst. von Phenyl-, Diphenyl-, Methylphenofluorindin aus 2-Oxyphenylphenazon od. *o*-Amidodiphenylamin od. Aposafranin bezw. aus Methyl-*o*-phenylendiamin durch *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* und *H. Bürgin* **2** 1248.

Const. der Safranine *R. Nietzki* **2** 1442.

Entst von Anilidoaposafranin aus *o*-Amidodiphenylamin dch. Eisenchlorid *O. Fischer* u. *A. Dischinger* **2** 1602; *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1821.

Entst. von Aposafranin aus Dinitrophenyl-*o*-amidodiphenylamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1819.

Entst. von isomerem Diphenylfluorindin aus *o*-Amidodiphenylamin dch Oxydation u. s. w. *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1820.

Const. der Safranine *O. Fischer* **2** 1870.

Darst. von *p*-Amidophenazin aus *op*-Diamidodiphenylamin, von (s)*p*-Amidomethoxyphenazin aus *op*-Diamido-*p'*-methoxydiphenylamin dch. Bleioxyd *O. Fischer* **2** 1874.

Rosindulinsulfosäure, Entsteh. aus β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure und *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* u. *E. Locher* **2** 2073.

Entsteh. von Oxytoluphenoxazon, Methyltriphendioxazin dch. *o*-Amidophenol *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 2076.

Uebf. von Aposafranin in Phenylphenazoniumsalz, von Rosindulin in Phenylnaphtophenazoniumsalz dch. Nitrit, von β-Naphtochinon in Phenyl-*i*-naphtophenazoniumsalz durch *o*-Amidodiphenylamin, 2 isomere Chlorhydrate des Nitro-*i*-rosindulins *F. Kehrmann* **2** 2316.

i-Rosindulin, Phenyl-*i*-rosindulin, *i*-Rosindon, *ms*-Aethyl-*i*-rosindulin, *ms*-Aethyl-*i*-rosindon, Entsteh. aus Chinondichlorimid, *p*-Nitrosodiphenylamin, *p*-Nitrosophenol dch. Phenyl-β-naphtylamin u. Aethyl-β-naphtylamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2753.

Safranine, Const. *R. Nietzki* **3** 2772.

Uebf. v. Aposafranin in Phenylphenazoniumsalze, von Rosindulin und *i*-Rosindulin in Phenylnaphtophenazoniumsalze *F. Kehrmann* u. *W. Schaposchnikoff* **3** 2967.

Indamine, Indophenole, Entst. aus *oo*-Dibromchinonchlorimid dch. Dimethylanilin, Salicylsäure, α-Naphtol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24.

Oxazime, Oxazone aus Nitrosodimethyl-, -diäthyl-*m*-amidophenol dch. α-Naphtylamin, Dimethyl-*m*-amidophenol, α-Naphtol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 25.

Safranine, *n*-methylirt, *n*-äthylirt, Entst. aus *p*-Phenylendiamin dch. Oxydation mit (*p*)-Methyl-*op*-toluylendiamin od. (*p*)-Aethyl-*op*-toluylendiamin *G. Jaubert R* 33.

Safranole, *n*-äthylirt, *n*-naphtylirt, aus Nitrosophenol dch. Aethyl-*m*-amidophenol, *m*-Oxyphenyl-α- u. -β-naphtylamin *G. Jaubert R* 34.

blaue beizenfärbende Thiazinfarbstoffe aus β-Naphtohydrochinon-α_2-sulfosäure dch. Thiosulfat u. Nitrosoderiv. sec. od. tert. aromat. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 60.

nigrosinartige Farbstoffe aus Anilin dch. Pikrinsäure *W. Brauns R* 60.

wasserlösliche blaue Farbstoffe aus Diaminen dch. Pikrinsäure *W. Brauns R* 60.

indulinartige Farbstoffe dch. Oxydation von *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin mit Diphenylamin u. Anilin *Actiengesellsch. f. Anilinfabricat. R* 61.

Azine, Entst. aus (*p*)-Alphyl-(*s*)-*omp*-triamidotoluol dch. Oxydation mit Aminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 61.

Azine, aus (*p*)-Alphyl-*p*-amido-*o*-toluidin dch. *p*-Amidoazoverbdgn. od. Chinonimide od. Oxydation mit *p*-Diaminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.

Herst. von Diamidooxal-*o*-amidothiophenol (Uebf. in Azofarbstoffe) *C. Lauth R* 87.

Indophenole, Absorption d. Lichts dch. Lösungen *Bayrac* u. *C. Camichel R* 166.

Thiazin-, Entst. aus heteronuclealen β-Naphtochinonsulfosäuren durch Thiosulfat u. Nitrosoderiv. sec. od. tert. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 202.

aus β-Naphtochinon-α_4-sulfosäure dch. *as*-Dialkyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 202.

Oxazin-, aus Nitrosodimethylamido-*m*-kresol durch alkylirte α-Naphtylamine *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 203.

Oxazin—, aus Nitroso-*o*-amido-*p*-kresol dch. α-Naphtylamin *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 203.

Oxazin—, Condens. von Gallocyanin mit Resorcin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 204.

rothe bis violette Azin—, Entst. aus (*p*)-Alphyl-(*o*)-benzyl-*op*-toluylendiamin dch. Nitrosoverbdgn. od. Azoderivate secund. od. tert. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 205; *R* 206.

rothe bis violette Azin—, aus (*as*)-Dimethyl-*op*-toluylendiamin dch. Oxydation mit $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin od. *p*-Amidodiphenylamin oder mittels Nitrosodiphenylamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 317.

aus Phenyl-, *p*-Tolyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin dch. Oxydation mit *as*-Dimethyl-*op*-toluylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 318.

Darst. von Safraninazonaphtol, Auswaschen *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 369.

Rosindulinsulfosäure, aus *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure dch. Oxynaphtochinonimid *Badische Anlin- u. Sodafabrik R* 370.

wasserlösliche Safraninazo— aus Diazosafranin dch. β-Naphtol in saurer Lös. *L. Cassella & Co. R* 372.

am Azinstickstoff alkylirte Eurhodinsulfosäuren. Entst. aus Phenyl-α_1-naphtylamin-α_4-sulfosäure durch Amidoazo-*p*-toluol. Sulfirung und Methylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 398.

Entst. von Acetylrosindulin, Acetyl-*i*-rosindulin aus α_2-Acetamido-β-naphtochinon dch. *o*-Amidodiphenylamin, von Acetylbenzylrosindulin, Benzylrosindon aus *o*-Amidobenzylanilin dch. α_2-Acetamido-β-naphtochinon, Oxynaphtochinon, v. Aethylphenonaphtazon aus Aethyl-*o*-phenylendiamin dch. Oxynaphtochinon, von 2-Oxyphenylphenazon aus *o*-Amidodiphenylamin dch. Dioxychinon, von 2-Oxyäthylphenazon aus Aethyl-*o*-phenylendiamin dch. Dioxychinon, von 1-Methyl-2.3-dioxyphenazin aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Phenylendiamin, von Methyl-2-oxyphenylphenazon aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Amidodiphenylamin, v. Chlor-2-oxymethyl-, Chlor-2-oxyäthyl-, Chlor-2-oxybenzylphenazon aus Chlordioxychinon durch Methyl-, Aethyl-, Benzyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann R* 412.

Indophenolderiv., Entst. aus αp-Propylkresol *H. Bayrac R* 417.

Indophenolderiv., Entsteh̄g. aus Aethylkresol dch. Oxyd. mit *as*-Dimethyl-*p*-phenylendiamin *H. Bayrac R* 417.

rothe bis blaue Azin—, aus dialphylirten *m*-Naphtylendiaminsulfosäuren dch. Nitrosodimethylanilin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 465: *R* 466.

grüner beizenfärbender Oxazin—, aus Nitrosodimethylanilin dch. Tannin u. folgd. Anilin, Nitrirung *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 468; *R* 720.

scharlachrothe Safranine, aus (*p*)-Dimethyl-*o p*-toluylendiamin dch. nicht substit. *p*-Amidoazoverbindng. *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 469.

Induline, aus Indulinen dch. Nitrosoderiv. sec. od. tert. aromat. Amine *L. Williams* und *A. Turner R* 471.

Azine, a. (*p*)-Alphyl-(*o*)-naphtyl-*o p*-toluylendiamin dch. Nitrosoderiv. sec. od. tert. aromat. Amine *E. Newton* u. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 472.

Oxazine, Entst. aus *o*-Amido-*p*-kresol dch. Benzolazo-α-naphtylamin, Benzolazoäthyl-α-naphtylamin *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.* 528.

Thiazin—, Entst. aus β-Naphtochinon dch. *as*-Dialkyl-*p*-phenylendiamin̄thiosulfosäuren *Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co. R* 528.

Rosindulinsulfosäure, Entst. aus *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure dch. α-Naphtylamin *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 572: *R* 716.

blaue basische Oxazin—, Entst. aus Nitroso-*m*-amidophenol, Nitrosoamidokresol dch. Diamine der Benzolreihe *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 607.

basische blaue, aus alkylirten Safraninen dch. Diamine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 608.

Oxazin—, Entsteh. aus Nitrosoäthyl-*m*-amidokresol dch. α-Naphtylamin *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 715.

gelbrothe Azin—, aus (*as*)-Dimethyl-*o p*-toluylendiamin dch. Oxydation mit *p*-Phenylendiamin, *op*-Toluylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 718.

Thiazin—, Entst. aus β-Naphtochinoncarbonsäuren od. Oxy-β-naphtochinonen dch. Thiosulfat u. Nitrosoderiv. sec. od. tert. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 742.

Thiazin—, Entst. aus β-Naphtohydrochinonderiv. dch. *p*-Phenylendiaminthiosulfosäuren *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 742.

Oxazin—, Entsteh. aus Alkyl-*o*-amido-*p*-kresol dch. Benzolazo-α-naphtylamin *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 743.

Gallocyanin—, grünblau, aus Gallaminblau dch. Anilin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 743.

Benzinduloncarbonsäure, Entsteh. aus *o*-Chlorbenzolazosalicylsäure dch. Anilin *J. Hewitt* und *H. Stevenson R* 776.

Azine, roth bis blauviolet, Entst. mittels (*p*)-Alphyl-*o*-methyl-, (*p*)-Alphyl-(*o*)-äthyl-*op*-toluylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 819.

Oxazin—, Entst. aus Gallaminblau dch. Chlor-*op*-dinitrobenzol u. Anilin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 820.

am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine, Entst. aus Alkyl-*mp*-toluylendiamine dch. Oxydation neben α-Naphtylamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 892.

Safranine mit *o*-Toluidinrest, Alkylirung *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 934; *R* 1028.

Verh. der Primulinbase geg. Brom *W. Vaubel R* 984.

Oxazin—, Entsteh. aus Dibromgallussäure, -anilid *A. Bietrix R* 1000.

safraninartige, Darst. mittels Diamidodialphylmethanen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1028.

Verh. der Chinonimidfarbstoffe geg. Brom, Const. *W. Vaubel R* 1133.

Primulinsulfosäure, Darstell. von Salzen auf trocknem Wege *Brooke, Simpson & Spiller* und *W. Simpson R* 1190.

Azin, Entst. aus (*s*)(*o*)-Naphtyl-*as*-dimethyl-*op*-toluylendiamin dch. Nitrosodialkylanilin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1191.

Farbstoffe, **Indigo**—, Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2242.

Färben von Wolle mit Indigo u. Chrombeize-Farbstoffen (Alizarin) *W. Stephan R* 197.

Darst. von Indoxyl und Indoxylsäure a. Phenylglycin-*o*-carbonsäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 250.

Uebf. von Phenylglycin-*o*-carbonsäure in Indigo *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 323.

Best. mittels Nitrobenzolextraction od. dch. Uebf. in Disulfosäure *B. Gerland R* 1013.

—, **Phtaleïne, Fluoresceïne,** Const. d. Eosins, Ueberf. in und Entsteh. aus Dibromdioxybenzoylbenzoësäure *R. u. H. Meyer* **3** 2624.

Entst. von 3 isomeren Orcinphtaleïnen aus Phtalsäure dch. Orcin *R. u. H. Meyer* **3** 2627.

Esterificirung von Rhodaminen durch Phenole mittels Phosphoroxychlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 202.

Rhodaminsulfosäuren, Entst. aus Fluoresceïnsulfosäure dch. fette od. aromatische Amine *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 203.

Naphtofluorescein, Entsteh. aus α,β-Dioxynaphtalin dch. Phtalsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 205.

Condens. von Rhodaminen mit aromat. Hydrazinen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 318.

Esterificirung der alkylirten Rhodamine aus Fluoresceïnchlorid und aromat. Monaminen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 370.

gemischte Rhodamine aus Fluoresceïnchlorid und Aminen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 371.

Jodverbdgn. von Phenolphtaleïn *A. Classen R* 374.

Uebf. von substituirten Fluoresceïnen in coeruleïnartige Farbstoffe dch. rauch. Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 466.

Const. des Fluoresceïns *O. Kassner R* 552.

Rhodamine, Entst. aus Phtalonsäure dch. alkylirte *m*-Amidophenole *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 573.

Uebf. von Rhodaminen in Pyrogallolester mittels Phosphoroxychlorid *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 715.

Condens. von Rhodaminen mit Nitranilin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 936.

Darst. von Rhodaminen mittels Phtalonsäure *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 1029.

Rhodamine, aus Nitrophtalsäure od. Phtalsulfosäure - Fluoresceïnen dch. Amine der fetten od. aromat. Reihe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1191.

Farbstoffe, **Tri- u. Diphenylmethan—, Auramine,** Entst. von Phosgenpyroninen aus Acetyldialkyl-*m*-amidophenol dch. Phosgen *F. v. Meyenburg* **1** 509.

Entst. von Tetramethyldiamidodichlortriphenylcarbinol (Neusolidgrün 3 B) aus Dimethylanilin dch. *(as) o m*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 876.

Entst. von Dimethyldiamidodi-*o*-tolyl-*(as) o m*-dichlorphenylcarbinol dch. *(as) o m*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 878.

Verh. von Fuchsinlösungen geg. Alkalien *H. Weil* **2** 1542: *G. v. Georgievics* **2** 2015.

Entst. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol dch. *m*-Anilinsulfosäure. Const. von Patentblau *P. Fritsch* **2** 2290.

Const. der Basen der Triphenylmethanreihe *H. Weil* **3** 2677.

Entst. von *p*-Fuchsin aus *p*-Nitrodiamidotriphenylmethan dch. partielle Reduction *M. Prud'homme R* 32.

Triphenylmethan—, aus Nitroleukobasen dch. Elektrolyse *Gesellschaft für chem. Industrie R* 156.

gelbe bis braune phosphinähnliche, a. Tetraalkyldiamidobenzhydrol dch. *m*-Phenylendiamin, *op*-Toluylendiamin *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 317.

Const. der Rosanilinbase *G. v. Georgievics R* 346.

Jodverbindgn. von Aurin, Rosolsäure *A. Classen R* 374.

Triphenylmethan—, Zusammenhang zw. Farbe u. Const. *W. Vaubel R* 387.

isomeres Acetyllaurin *J. Herzig R* 510.

der Malachitgrünreihe, Entst. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol dch. *m*-Toluolsulfosäure *J. Geigy & Co. R* 715.

Einw. von *p*-Phenylendiamin u. Anilin, od. Naphtylamin auf Rosanilin *R. Holliday & Sons* und *R. Holliday R* 817.

Entst. von alkaliechten, blauvioletten Farbstoffen aus Tetramethyldiamidodiphenylmethansulfosäure. Oxydation zu Hydrolsulfosäure, Condens. mit Dibenzylanilinsulfosäure, od. -disulfosäure, Oxydation *J. Geigy & Co. R* 821: Säure—, Entst. aus *o*-Chlor-*p*-dimethylamidobenzaldehyd dch. Oxydation neben Diphenylaminsulfosäure od. Methyldiphenylaminsulfosäure *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 892.

Eig. der Fuchsine u. amidirten Carbinole *A. Rosenstiehl R* 998: *M. Prud'homme R* 1145.

Einw. von Aldehyden auf Rosanilin *G. Urbain R* 1137.

benzylirte *p*-Fuchsine *M. Prud'homme R* 1143.

Unterscheidung des gewöhnlichen u. Säurefuchsins (S) *P. Cazeneuve R* 1143.

Const. d. Fuchsine *A. Rosenstiehl R* 1147.

Malachitgrün, Krystallviolet, Hydrolyse in wässriger Lösung *A. Rosenstiehl R* 1151.

der Malachitgrünreihe, Darst. mittels *o*-Benzaldehydsulfosäure *J. Geigy & Co. R* 1190.

Faserstoffe, Aufschluss von Kalkihanf *H. Boyle R* 196; Entluftung *H. Thies R* 257; Mercerisiren vegetabilischer Fasern in gespanntem Zustande *Thomas* u. *Prevost R* 324; Verfeinerung von Bastfaserstoffen dch. Streckung *D. Radcliffe* und *T. Burrows R* 609; Vorrichtung z. Entgummiren. Waschen, Bleichen *dies. R* 714; Behandlung von Seide mit Formaldehyd *C. Ris-Kummer R* 714; Einfetten, Reinigen *F. Thorney R* 739; Bleichen *A. Schürmann R* 1188; Rösten v. Flachs u. Hanf *G. Löppens* u. *H. Deswarte R* 1189.

Fehling'sche Lösung, Modification *G. Defren R* 1167.

Fenchol, Sdp. 198—200°, Schmp. 45°, Entst. aus *d*-Terebenthen, aus Eukalyptus globulus, Eig., Ident. mit *i*-Borneol *G. Bouchardat* und *Tardy R* 357.

Fenchon, Isolir. aus russischem Anisöl *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 351; Entst. aus Eukalypten *dies. R* 358.

Fenchonimin, Entst. aus Fenchonoxim dch. Salpetrigesäure, Salze *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2818.

Fenchonnitrimin, Entst. aus Fenchonoxim, Eig., Anal. *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2818.

Fenchonoxim, Einw. v. Salpetrigesäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2818.

Fermente, Wirkung ungeformter *G. Tammann R* 482; oxydirendes, im Zuckersaft *G. Bertrand R* 561.

Ferri-Salze, Reaction m. Jodiden in wässriger Lösung *F. W. Küster R* 403.

Ferricyan-Salze, Verh. als Oxydationsmittel *G. Kassner R* 641.

Ferricyankalium, Einw. auf Morphin, Acetanilid *E. Schär R* 641.

Ferricyanwasserstoff, Anwendg. alkohol. Lösung geg. Rostschutz *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 570.

Ferrinitrat, Dissociation in verdünnten Lösungen *U. Antony* u. *G. Gigli R* 579.

Ferrioxalsäure, Entst. aus Oxalsäure dch. Eisenhydroxyd *A. Rosenheim R* 407.

Ferriphosphat, Eigsch. *R. Caven R* 949.

Ferrochrom, Uebf. in Kaliumbichromat dch. Elektrolyse *R. Lorenz R* 637.

Ferrocyan-Verbindungen, Isolir. aus Gaswasser *H. Bower R* 748.

Ferrocyaneisen, Entst. aus Rhodaneisen dch. Kupfer *H. Bower R* 930.

Ferrocyankalium, Uebf. in Kaliumcyanid dch. Erhitzen mit Natriumchlorid *G. Atkins R* 396; titrimetr. Best. *L. de Koninck* u. *E. Prost R* 1162.

Ferrocyanwasserstoff, Anwendg. alkoholischer Lösung gegen Rostschutz *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 570.

Ferromangan, Ueberf. in Kaliumpermanganat dch. Elektrolyse *R. Lorenz R* 637.

Ferrosilicium, Ersatz dch. Silicium-Kohlenstoff z. Auflösung in flüssigem Stahl *F. Lürmann R* 1092.

Ferrosulfid, Einw. von Natriumnitrit *C. Marie* und *R. Marquis R* 117.

Fette, Untersuchung mit Refractometer *H. Beckurts* u. *H. Heiler R* 53; Einw. von Schwefel auf Rüböl, kalte Verseifung in Petroleumäther *R. Henriques R* 185; Nachweis von Baumwollensamenöl im Schweineschmalz *Dupont R* 362; Analyse *F. Jean R* 362; Fettresorption im Dünndarm, Einfl. von Galle und Pankreassaft *J. Levin R* 430; Schmelzapparat *J. Haas R* 533; Talgschmelzapparat *Otte's Eisenwerk R* 534; Herst. von reinem Wollfett *W. Kleemann R* 534; Destillation mit Hülfe von Wasserdampf und elektrischem Strom *V. Kuess R* 709; Best. freier Fettsäuren *W. Waltke & Co. R* 880; Herst. von Margarine *R. Backhaus R* 895; Veränderungen beim Ranzigwerden *E. Spaeth R* 1011; Raffiniren u. Bleichen thierischer *E. Meissl R* 1024; Absaugung der Dämpfe von Fettsäuren bei Destillation aus Wollfett, Walkfett mit überhitztem Wasserdampf *F. Sahlfeld R* 1183; Prüfung thierischer u. pflanzlicher *E. Jahr R* 1184.

Fettsäuren, Destillation von Gemischen von Ameisensäure, Essigsäure u. s. w. *E. Sorel R* 576; Elektrolyse *J. Hamonet R* 1044.

Feueranzünder aus Spaltlederabfällen, Docht aus Jute, Baumwolle od. Werg, u. Petroleum *C. Grüninger R* 739.

Feuerungen, Emailüberzug z. Schutz der Züge *W. Lönholdt R* 923.

Feuerwerkskörper, Anwend. von Stärke, Gummi, Kohle u. Magnesium *W. Weissenbach R* 1188.

Filter, Vorrichtung zur Reinigung von Sandfiltern *J. Dege R* 56; Reinigungsapparat für Filtermasse *F. Jung R* 99; für Bier *A. Willert R* 107; Filtrirwerke für ein- oder mehrmalige Filtration *E. Götze R* 91; zusammenlegbares Flächenfilter *F. Pich* u. *Ehrenberg & Co. R* 243; aus Doppelsiebplatten mit im Innern angeordneten Geweben *A. Kleemann R* 243; Asbestfilter *F. Breyer R* 243; Bürstvorrichtung z. Reinigung von Asbestfiltern *ders. R* 243; Zellenfilter *E. Hübner R* 363; Anordnung von losem Material zwischen zwei einander umschliessenden Siebcylindern, deren äusserer in der Achsenrichtung aufgeschnitten ist *G. König R* 438; aus losem Filtermaterial *O. Schmidt R* 441; Anordnung von losen Fasern zwischen Siebflächen *R. Graf Westphalen* u. *F. Frh. v. Kuhn R* 521; für Bier *Gebr. Kutschke R* 532; Kanalanordnung *F. Eydman R* 701; für Wasser *American Tripoli Comp. R* 883; Wasserfilter, in die Hausleitung einzuschalten *F. Eydman R* 1016.

Filtermasse, Behandlung v. Asbeststrohmaterial *G. Phillips R* 320; aus Asbest, Bimsstein od. dgl. und unlöslichen Niederschlägen *A. Schlumberger R* 365; Vorrichtung z. Reinigen u. Sterilisiren *E. Weber R* 392; aus Holzfaser deh. Imprägniren mit Magnesiumchlorid, Natriumcarbonat und Glühen *N. Iseli R* 455.

Filterplatten, Herst. *H. Nitzsche R* 1015.

Filz, Imprägniren mit Salzen während des Walkens u. Stampfens *W. Rydow R* 822.

Firniss für Druckfarben *B. Hiebsch R* 721; aus Damarharz in Benzol-Ligroïn für Metallüberzüge *H. Crowther R* 821; Darst. mittels Lösung von Manganoxydulborat in Glycerin *H. Rütgers R* 936.

Fischblase, Gehalt der Luft an Argon *T. Schloesing jr.* u. *J. Richard R* 361.

Fische, Herst. von Dünger aus Abfällen *W. Schlöning R* 524; Fleischextract *F. Sahlfeld R* 574.

Fisetin, Bez. zu Luteolin *J. Herzig* 1 1013; Isolir. aus Quebracho-Colo-

rado-Holz *A. G. Perkin* u. *O. Gunnell R* 853.
Fisetinsulfosäure. Entsteh. aus Tetraalkylfisetin *J. Herzig R* 848.
Flachs, Rösten *G. Loppens* u. *H. Desmarte R* 1189.
Flamme, der Kohlenwasserstoffgase, Ursache des Leuchtens *V. Lewes R* 111; Spectrum *C. Bohn R* 338; *J. Eder R* 756; Temperaturmessungen, Acetylentheorie *A. Smithells R* 854; Temperaturmessungen durch Thermoelemente. Temperatur im Bunsen-Blaubrenner *W. Waggener R* 1070; Temperatur bei Kerzen *W. Hartley R* 1082.
Flaschen. Ueberziehen mit Metallkapseln auf elektrischem Wege *R. Olivieri R* 570.
Flavopurpurinsulfosäure, Oxydation deh. Salpeter-Schwefelsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 399.
Fleisch, Zus. des Extracts *J. König* u. *A. Bömer R* 149; Best. von Leim in Extract *A. Stutzer R* 149; Aufthauen nach Ueberziehen mit Fett oder Oel *J. Linley R* 736; Aufthauen *Comp. Sansinena de Carnes Congeladas R* 325; mineralische Bestandtheile von Muskeln *J. Katz R* 429; Entlüftungsvorrichtung für Kühlräume *W. Elsner* u. *F. Buse R* 709; Räucheranlage *E. Heipcke Nchflgr. R* 1183; Conservirung ganzer Schlachtthiere *R. Emmerich R* 1184.
Fleischextract. Isolir. von Carniferrin *M. Siegfried R* 554; von Fischen *F. Sahlfeldt R* 574.
Fleischsäure, Entst. aus Carniferrin *M. Siegfried R* 554; Ident. mit Kühne's Antipepton *P. Balke R* 1004.
Fliegenschwamm, Zus. des rothen Pigments *A. Griffiths R* 596.
Flüssigkeiten, Theorie *G. Bakker R* 334; *R. Baynes R* 340; Bez. der inneren Reibung zur chem. Natur *T. Thorpe* u. *J. Rodger R* 1088; Lösung in Gasen *P. Villard R* 1090.
Flüssigkeitsgemisch. Eig. *A. Lehfeldt R* 262.
Flüssigkeitsketten, Theorie *J. Lowén R* 1062.
Fluoflavin, Entst. aus α,β-Dichlorchinoxalin deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Salz, Ueberf. in Chinoxalophenazin deh. Oxydation *O. Hinsberg* u. *J. Pollack* 1 784.
Fluor, Isolir. aus spanischen Mineralwässern *J. Casares R* 149.
Fluoren. Ueberf. in Diphenylendiphenyläthylen, Didiphenylenäthan deh. Benzophenonchlorid *V. Kaufmann* 1 73; Entst. aus Benzilsäure *H. Klinger* und *C. Lonnes* 1 736; Uebf. in Bromfluoren, Dibromfluoren, Dibiphenylenäthen deh. Brom, in Dichlorfluoren deh. Chlor, Einw. von Schwefel *C. Graebe* u. *B. von Mantz R* 285; Uebf. in Dibiphenylenäthen, Dibiphenylenäthan *C. Graebe* u. *H. Stindt R* 497; kryoskopisches Verhalten in Benzol. Naphtalin, Phenanthren *F. Garelli R* 1050.
Fluorenalkohol, Entsteh. aus Diphenylenalkohol durch Zinkstaub *W. Kerp* 1 230.
Fluorenketon, Ueberf. in Tetraphenylenpinacolin, Tetraphenylenpinacolindiacetat, Tetraphenylenäthylen deh. Acetylchlorid u. Zinkstaub *H. Klinger* und *C. Lonnes* 2 2154.
Fluorenon, Phenylhydrazon, Uebf. in Chlor-, β-Dichlor-, β-Dibrom-, α- u. β-Dinitrofluorenon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer R* 27; Entsteh. aus Dibiphenylenäthen *C. Graebe* u. *B. v. Mantz R* 285.
Fluorescein, Const. *O. Kassner R* 552.
6-Fluoresceincarbonsäure, Entst. aus Hemimellithsäure deh. Resorcin, Eig. *C. Graebe* und *M. Leonhardt R* 285.

3-Fluoresceïncarbonsäureanhydrid, Entst. aus Hemimellithsäure deh. Resorcin, Eig., Acetylderiv. *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 285.
Fluorescenz, Theorie *G. Schmidt R* 1068.
oo-Fluornitrobenzoësäure, Entsteh. aus *oo*-Nitrotoluidin, Eigsch., Esterificirung *J. van Loon* und *V. Meyer* 1 841.
oo-Fluornitrotoluol, Entsteh. aus *oo*-Nitrotoluidin, Eig., Uebf. in *oo*-Fluornitrobenzoësäure *J. van Loon* u. *V. Meyer* 1 841.
Fluortitansäure, Einwirk. von Wasserstoffhyperoxyd auf Kaliumsalz, Ammoniumsalz *A. Piccini R* 129.
Fluorwasserstoff, quant. Best. *K. Stahl R* 1165; Anal. von Handelssäure *ders. R* 692.
Fluorwolframsäure, Ueberf. in Fluoxyperwolframsäure, Salze *A. Piccini R* 129.
Fluoxypertitansäure, Entst. aus Fluortitansäure *A. Piccini R* 129.
Fluoxyperwolframsäure, Entst. aus Fluorwolframsäure *A. Piccini R* 129.
Formaldehyd, Einw. auf Morphin, Codeïn *E. Vongerichten* 1 65; Einw. auf Phenylhydrazin in saurer Lösung *C. Goldschmidt* 2 1361; Nachweis deh. *as*-Methylphenylhydrazin in saurer Lösung *ders.* 2 1473; Uebf. in Tetramethylen-1.3-dioxalylsäure deh. Pyrotraubensäure *O. O. Kaltwasser* 2 2273; Einw. auf Harnstoff *C. Goldschmidt* 3 2438; *B. Tollens* 3 2751; Uebf. in Trimethylentriamin deh. Ammoniak *P. Duden* u. *M. Scharff R* 18; Uebf. von Mannit, Sorbit, Erythrit, Adonit, Pentaerythrit, Glycerin in Formalderiv. *H. Schulz* u. *B. Tollens R* 20; Uebf. in Pentaglycol deh. *i*-Butylaldehyd *M. Apel* u. *B. Tollens R* 20; Uebf. in Anhydroennealheptid deh. Aceton *dies. R* 21; Uebf. in Methylendiacetondicarbonsäureester deh. Acetondicarbonsäureester *E. Knoevenagel R* 83; Einw. auf *m*-Methyldihydroresorcin *ders. R* 133; Darst. von gasförmigem reinem aus *p*-Formaldehyd deh. heisse Luft *A. Brochet R* 178; Ueberf. von Aethyl-*o*-amido-*p*-kresol in Diäthyldiamidodioxyditolylmethan *Farbwerk Mühlheim vorm. Leonhardt & Co. R* 250; Uebf. von Anhydroennealheptit in Diformalderiv. *H. Apel* u. *O. Witt R* 279; Uebf. des in Lösung befindlichen in Dampfform *A. Trillat R* 288; Einw. auf Phenylsulfocarbazinsäure *M. Busch R* 315; Ueberf. von Phenolen in Phenolalkohole *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 322; Uebf. in Pentaglycol deh. *i*-Butylaldehyd *A. Lieben R* 348; Einw. auf Piperazin *G. Rodatsky R* 384; Bedeutung als Desinfectionsmittel *K. Walter R* 426; Herst. von Dünndarmkapseln deh. Gelatine *C. Hausmann R* 441; Condens. mit Aloïn *E. Merck R* 462; Verh. geg. Mono, Di-, Trimethylamin (Trennung) *M. Delépine R* 520; Uebf. in Methylendigallussäure-Wismuthsalz *E. Merck R* 607; Ueberf. in Formaldoxim *W. Dunstan* und *A. Bossi R* 658; Ueberführ. von Gluconsäure in Dimethylengluconsäure *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 677; Uebf. von Zuckersäure in Methylenzuckersäure *dies. R* 677; Uebf. von Weinsäure in Methylenweinsäure *dies. R* 678; Uebf. in Ameisensäure, Methylalkohol deh. Wasser *M. Delépine R* 688; Behandlung von Rohseide *C. Ris-Kammer R* 714; Uebf. von *β*-Naphtol in *β*-Oxynaphtylmethylsulfosäure deh. Sulfit *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 724; Trennung von *o*- und *p*-Toluidin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius &*

Brüning R 727: Uebf. von Anilin in *p*-Amidobenzylanilin *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 746; Ueberf. von Phenylhydroxylamin in Anhydrohydroxylaminbenzylalkohol *Kalle & Co. R* 747; Condens. mit Tannin *E. Merck R* 750; Condens. mit Phenylhydrazin, Benzylidenphenylhydrazon, Acetophenonphenylhydrazon *J. Walker R* 777; Uebf. von Phenol u. Homologe in *p*-Oxybenzylalkohol u. Homologe *F. v. Heyden, Nchflg. R* 813; Anwendg. z. Darst. wasserdichter Gewebe mittels Leim oder Gelatine *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 822; Einw. auf Anilin in saurer Lösung *P. Raikow R* 871; Darst. aus Trioxymethylen dch. erhitzte Luft *Société anonyme de l'Institut Raoul Pictet R* 890; Einw. auf Eiweiss *F. Blum R* 914; Condens. mit *γ*-Amidonaphtolsulfosäure *E. Froehlich R* 932; mit Gerbsäuren *E. Merck R* 932; Condens. mit *o*-Amidobenzylamin, -anilin, -*o*- u. *p*-toluidin, -*o*-anisidin, -phenylhydrazin *M. Busch R* 975; Condens. mit Terphtalsäurehydrazid *F. Davidis R* 988; mit *p*-Toluolsulfinsäure *E. v. Meyer R* 989; Einw. auf Phloroglucin *C. Councler R* 990; Condens. mit Dimethyl-, Diäthyl-*m*-amidophenol zu Tetramethyl-, Tetraäthyldiamidodioxydiphenylmethan *J. Riehringer R* 1129.

p-Formaldehyd, Uebf. in Salzsäure u. Kohlenoxyd dch. Chlor im Sonnenlicht *A. Brochet R* 88.

Formaldoxim, Entst. aus Formaldehyd, Eig., Salze, Acetylderiv., Benzoylderiv. *W. Staustan* u. *A. Bossi* 65.

Formamid, Zers. dch. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33.

Formanilid, Verbdg. mit Natriummethylat, Natriumäthylat *J. Cohen* u. *W. Archdeacon R* 177; Uebf. in Celluloïd dch. Pyroxylin *R. Schüpphaus R* 452; elektrisches Leitvermögen *T. Ewan R* 836; Uebf. in Formylbenzanilid dch. Einw. von Benzoylchlorid auf Silbersalz, in Aethylformimidoäthylester durch Chlorkohlensäureester *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141; Quecksilbersalz *ders.* u. *B. Mac Farland R* 1145; Const. d. Silbersalzes *P. Freer* u. *P. Sherman jr. R* 1148; Uebf. in gemischte Diacidylanilide *H. Wheeler R* 1155.

Formazylameisensäure, Entsteh. aus Diazoessigester-Sulfitverbdg. dch. Diazobenzol *H. v. Pechmann* 2 2163.

Formazylsulfosäure, Entst. aus Diazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure, Eig., Anal., Salz *H. v. Pechmann* 2 2166.

Formazylwasserstoff, Entst. aus Phenylhydrazin dch. *o*-Ameisenäther *R. Walter R* 979.

Formen, Herst. aus Gyps u. Schlempe *Gebr. Sachsenberg* u. *A. Krüger R* 58; mit verlorener Wachsschicht für Metallgüsse *C. le Bourg* u. *V. Cosse R* 101; Gussform aus Kieselguhr *W. Reid R* 101; Guss-, Behandlung *F. Weerer R* 1180.

Formopyrin, Ident. mit Methylendiantipyrin *F. Stolz* 1 1826.

Formylbenzanilid, Entst. a. Formanilidsilber dch. Benzoylchlorid *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.

Formylbenz-*o*-toluidid, Entst. aus Formyl-*o*-toluidid, Eig. *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.

Formylbutyranilid, Entst. aus Formanilid. Eigsch. *H. Wheeler R* 1155.

Formylessigester, Uebf. in Pyrazolon dch. Hydrazin *L. Knorr* 1 253; Uebf. in Umbelliferon dch. Resorcin, Addition von Phenyl-*i*-cyanat *A. Michael* 2 1794.

Formylharnstoff. Schmp., Condens. mit Malonsäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure, Aepfelsäure, Traubensäure *T. v. Gorski* **2** 2046.

Formylmalonursäure, Entst. aus Malonsäure deh. Formylharnstoff, Eig., Anal., Salze *T. v. Gorski* **2** 2046.

Formylmalursäure, Entsteh. aus Aepfelsäure deh. Formylharnstoff, Eig., Anal., Salze *T. v. Gorski* **2** 2049.

1-Formyl-4-methylthiosemicarbazid, Schmp., Salze, Uebf. in *a*-Methyltriazolthiol *M. Freund* **3** 2489.

Formyloxalursäure, Entst. aus Oxalsäure durch Formylharnstoff, Eig., Anal., Salze *T. v. Gorski* **2** 2048.

Formylphenylessigester, Const. der Isomeren *W. Wislicenus* **1** 742; Verh. der tautomeren Verbdgn. *J. Traube* **2** 1715.

a-Formylphenylessigester, spectrochemische Untersuchungen *J. Brühl R* 484; Entst., Eig. *W. Wislicenus R* 503.

β-Formylphenylessigester, spectrochemische Unters. *J. Brühl R* 484; Entst., Eig., *W. Wislicenus R* 503.

Formylphenylhydrazin, Const., Verh. geg. Phenylhydrazin. Uebf. des Silbersalzes in zwei isomere Aethylformylphenylhydrazine *P. Freer* u. *P. Sherman jr. R* 1148.

Formylpropionanilid, Entst. aus Formanilid *H. Wheeler R* 1155.

Formylpropionsäureester, Uebf. in Methylumbelliferon deh. Resorcin *A. Michael* **2** 1794.

Formylracemursäure, Entst. aus Traubensäure deh. Formylharnstoff, Eig., Anal. *T. v. Gorski* **2** 2050.

Formylstearylanilid, Entst. aus Formanilid, Eig. *H. Wheeler R* 1155.

Formylsuccinursäure, Enst. aus Bernsteinsäure deh. Formylharnstoff, Eig., Anal., Salze, Ester *T. v. Gorski* **2** 2047.

Formylthiosemicarbazid, Uebf. in Triazolthiol *M. Freund* **3** 2484; Entst. aus Thiosemicarbazid, Eig., Anal., *M. Freund* und *C. Meinecke* **3** 2513.

Formyl-*o*-toluidid, Uebf. in Formylbenz-*o*-toluidid deh. Einw. von Benzoylchlorid auf Silbersalz, in *o*-Tolylformimidoester deh. Chlorkohlensäureester *H. Wheeler* u. *B. Boltwood R* 1141.

Freskogemälde, Härtung *O. Matthiesen R* 1190.

Fructose, Uebf. in u. Entst. aus Glucose, Mannose *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein R* 40.

Fructoseketazin, Entsteh. aus Fructose deh. Hydrazin, Eig., Anal. *E. Davidis* **2** 2309.

Fülltrichter *A. Giesler R* 882.

Fulminursäure, Einfl. auf Zers. von Acetylen, Stickoxydul *L. Maquenne R* 69; Löslichkeit des Quecksilbersalzes, Natrium-Silber-Doppelsalz *A. Hollemann R* 797.

Fumarhydrazid, Entst. aus Fumarsäureester deh. Hydrazin *R. Radenhausen R* 231.

Fumarsäure, Ester (Entsteh. aus Diazoessigester) *T. Curtius* **1** 763; Hydroxylaminsalz (Uebf. in *in*-Asparaginsäure *S. Tanatar* **2** 1477; Uebf. des Esters in Aethylbernsteinsäureester deh. Aethyljodid u. Zink *A. Michael* **2** 1791; Addition von Nitroäthan *A. Michael* **2** 1796; Einw. von Benzylamin, Uebf. in Dibenzylasparagin *G. Sani R* 300; Entst. aus Maleïnsäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus R* 1080; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094; Uebf in Dimethylamidobernsteinsäure, Tetramethylasparagin deh. Dimethylamin *Körner* u. *A. Menozzi R* 1118.

Fumarsäureperoxyd. Entst. aus Fumarsäurechlorid *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1726.
Furalacetophenon. Entst., Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* **2** 2248.
Furaldiacetophenon, Entst., Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* **2** 2248.
Furaldimethyl-*p*-tolylketon, Entst., Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajanski* **2** 2249.
Furalmethyl-*p*-tolylketon, Entst., Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajanski* **2** 2248.
Furfuraldoxim, Uebf. in Furfurnitril *G. Minunni* u. *D. Vassallo* *R* 650.
Furfurnitril, Entst. aus Furfuraldoxim *G. Minunni* u. *D. Vassallo* *R* 650.
Furfurol, Uebf. in das Acetal dch. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1008; Condens. mit Bromacetophenon *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1754; Condens. mit Adipinketon, Pimelinketon *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1838; Uebf. in Furalacetophenon, Furaldiacetophenon, Difuraltriacetophenon dch. Acetophenon, in Furalmethyl-*p*-tolylketon, Furaldimethyl-*p*-tolylketon dch. Methyl-*p*-tolylketon *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* **2** 2248; Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedlaender* u. *R. Löwy* **3** 2435; Entst. aus Glucuronsäure *F. Mann* u. *B. Tollens* *R* 280; Dest. zur Best. der Pentosen, Pentosane *F. Mann*, *M. Krüger* u. *B. Tollens* *R* 308; *B. Tollens* *R* 692; Entst. aus Glucose, Galactose, Maltose, Arabinose dch. verd. Säuren bei erhöhter Temperatur *Berthelot* u. *G. André* *R* 1104.
Fuselöl, quant. Best. minimaler Mengen *M. Glasenapp* *R* 307.
Fassbodenbelag, mit vorbereiteten Nadelholznadeln *J. v. Gerkan* *R* 1189.
Futtermittel, Dämpfapparat (*Weber & Co.* *R* 59; aus Blut, Melasse, Heu, Oelkuchenmehl *F. Friedriehsen* *R* 531; Horst. *W. Hall* *R* 873; Zus. von denaturirtem Viehsalz zu comprimirtem *F. Detsinyi* *R* 1033.

G.

Galactit, Isolir. aus Samen von gelber Lupine, Eig., Anal., Phenylhydrazon *H. Ritthausen* **1** 896.
Galactose, Verbdg. mit Aethylenmercaptan *W. Lawrence* **1** 550; Uebf. in α- u. β-Galaheptonsäure, Const. *E. Fischer* *R* 9; Best. dch. ammoniakalische Silberlösung *J. Henderson* *R* 285; Verbdg. mit Chloral *Hanriot* *R* 544; Einw. von Ammoniak *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent* *R* 594; Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzyl-, β-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn* *R* 912; Zers. dch. Säuren, Kohlensäurebildg. *Berthelot* und *G. André* *R* 1103.
Galactoseäthylenmercaptal, Entst. aus Galactose dch. Aethylenmercaptan. Eig. *W. Lawrence* **1** 550.
Galactosebenzylmercaptal, Entsteh. aus Galactose dch. Benzylmercaptan. Eig., Anal. *W. Lawrence* **1** 551.
Galactosechloral, Entst., Eig. *Hanriot* *R* 544.
Galaheptanpentoldisäure, 2 Isomere, Entst. aus α- u. β-Galaheptonsäure, Eig. *E. Fischer* *R* 11.
α-Galaheptit, Entst. aus α-Galaheptose, Eig. *E. Fischer* *R* 10.
α-Galaheptonsäure, Entsteh. aus Galactose, Amid, Lacton, Phenylhydrazid, Reduction *E. Fischer* *R* 9.
β-Galaheptonsäure, Entsteh. aus Galactose, Eig., Phenylhydrazid *E. Fischer* *R* 9.
α-Galaheptose, Entst. aus α-Galaheptonsäurelacton, Eigsch., Phenyl-

hydrazon, Diphenylosazon, Uebf. in Galaoctonsäure *E. Fischer R* 10.
β-Galaheptose, Entst. aus β-Galaheptonsäure, Eig. *E. Fischer R* 11.
Galaoctit, Ent. aus Galactose, Eig. *E. Fischer R* 10.
Galaoctonsäure, Entst. aus α-Galaheptose, Amid, Lacton, Phenylhydrazid, Reduction *E. Fischer R* 10.
Galaoctose, Entsteh. aus Galaoctonsäure, Eigsch., Phenylhydrazon *E. Fischer R* 10.
Gallacetophenonalkohol, Uebf. in gelbe Farbstoffe deh. aromatische Aldehyde *L. Cassella & Co. R* 1191.
Gallaminblau, Einw. von Anilin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 743; Einw. von Chlor-*o p*-dinitrobenzol u. Anilin *dies. R* 820.
Gallanol, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Galle, Einfl. auf Fettresorption im Dünndarm *J. Levin R* 430; Unters. *J. Thudichum R* 799.
Gallenblasenflüssigkeit, Unters. einer hydropischen *H. Winternitz R* 555.
Gallerte, Erzeugung chem. Niederschläge *N. Pringsheim R* 330.
Gallochloracetophenon, Uebf. in Dioxyflavon deh. Benzaldehyd *P. Friedlaender* und *H. Rüdt* 1 879; s. a. *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* 2 1886; Condens. mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *m*-, *p*-Oxybenzaldehyd, *p*-Dimethylamidobenzaldehyd, Dichloraldehyd, Piperonal, Furfurol *P. Friedlaender* u. *R. Löwy* 3 2430.
Gallussäure, Uebf. in Wismuthsalz von Methylendigallussäure *E. Merck R* 607; Uebf. in Dichlorgallussäure, Trichlorpyrogallol *A. Bietrix R* 643; Trimethyläther, Entst. aus *m*-Nitroveratrumsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 971; Einw. von Bromprotocatechusäure *H. Schiff R* 991; Einw. von Phenylhydrazin *A. Bietrix R* 1144.
Galvanische Batterie, röhrenförmige *E. Boynton R* 568; mit Lösungselektrode aus Kohle u. geschmolzenem Nitrat als Erregungsflüssigkeit *C. Shrewsbury* u. *J. Dubell R* 1173.
Galvanische Niederschläge, Herst. gleichmässiger *E. Damoulin R* 246.
Galvanisches Element, Anwendg. der zu verändernden Substanzen als — *W. Löb* 2 1390; Aufbau *C. Menges R* 54; Vorrathsgefäss für Depolarisationssalz *V. Jeanty R* 55; poröse Zelle mit Schutzleisten für die Lösungselektrode *ders. R* 55; Wirkung von Salpetrigesäure im Grove-Element *Ihle R* 212; Vorrichtung zur Regelung des Standes der Flüssigkeit deh. Druckluft *E. Wunderlich R* 241; Scheidewand aus mit Natriumchlorid getränktem Holzmehl *G. Laura R* 241; elektromotorische Kraft einer Jodzelle *A. Laurie R* 639; Thermo—, aus Amalgamen u. Elektrolyten *A. Hagenbach R* 1068; nach Weston, aus Cadmium, Cadmiumsulfat, Quecksilber. Vergl. mit dem von Clark *W. Jaeger* u. *R. Wachsmuth R* 1071; mit Flüssigkeitsumlauf, deh. Wärmeerzeugung bei der Elektrolyse hervorgerufen *W. Rowbotham R* 1171; mit Flüssigkeitsumlauf deh. Druckluft *E. Wunderlich R* 1171; Trockenelement *P. Schmidt R* 1172; mit röhrenförmigen Elementen *W. Rowbotham R* 1172.
Galvanisiren, Vorrichtung *J. Bossard R* 444; *C. Barber R* 444.
Gase, automatische Abmessung in mit Wasserdampf gesättigtem Zustande *O. Bleier* 1 260; Volumenbest. ohne Kenntniss des Barometerstandes *L. de Koninck R* 70; Neue Methode zur Best. der Dichte *H. Moissan* u. *H. Gautier R* 74; Kühl- u. Waschapparat mit Wassertaschen *H. Breuer R* 152; Entst. von neuem

aus Uranit dch. Erhitzen *N. Lockyer R* 161: Bez. zw. Dielektricitätsconstanten u. chem. Wertbigkeit *R. Lang R* 163: Analyse von Gemischen *A. Vehling* und *A. Steinbart R* 189; Zus. der schlagenden Wetter *T. Schloesing jun. R* 223: Theorie *G. Bakker R* 334; *R* 1059: *Baynes R* 340; spec. Wärme. Aenderungen in den Beziehungen *E. Amagat R* 341: Apparat z. Imprägniren v. Flüssigkeiten *J. Schneible R* 436: Apparat z. Einwirk. auf zerstäubte Flüssigkeiten *C. Knoop R* 456: Analyse, Verfahren *M. Schaternikow* und *J. Setschenow R* 752: Verlauf chemischer Reactionen *L. Storch R* 754; *E. Cohen R* 755: Potentialsprünge zw. Gasen u. Flüssigkeiten *F. Kenrick R* 764: Apparat z. Ausführung v. Analysen *G. Cario R* 881: elektrischer Reactionsapparat *A. Naville, P. Guye* u. *C. Guye R* 881; Patrone für Entwickler *H. Gabe R* 882; Vorrichtung z. contin. Anzeigen der Dichtigkeitsverhältnisse von Gasen u. Gasgemischen *O. Krell R* 923: Theorie *Boltzmann* u. *Bertrand R* 941: Compensationsmethode in der Gasometrie *C. v. Than R* 1161: Spectrum der Gase aus Eliasit und Uraninit *N. Lockyer R* 1086; Lösungen von Flüssigkeiten u. festen Körpern in Gasen *P. Villard R* 1090.

Gasglühlicht, Herst. v. Glühkörpern auf elektrolyt. Wege *R. Langhans R* 887: Masse aus Baryumoxyd, Magnesiumoxyd, Antimonoxyd, Wismuthoxyd *A. Kiesewalter R* 888.

Gasometrie, Compensationsmethode *C. v. Than R* 1101.

Gefässe, Vorrichtung z. Dichten luftleerer *H. Dahl R* 435.

Gefrierpunkt, Erniedrigung dch. Phenolsalze *H. Goldschmidt* u *O. Girard* 2 1224: sehr verdünnter Lösungen, neue Methode z. Messung der Erniedrigung *A. Leduc R* 71; verdünnter wässriger Lösungen von Nichtelektrolyten *H. Jones R* 339: *W. Nernst* u. *R. Abbegg R* 339: verdünnter wässriger Lösungen, Bestimmungsmethode *E. Loomis R* 577: *R* 578: von Phenollösungen in Benzol *F. Garelli R* 580: concentrirter Lösungen, Bestimmungsmethode *M. Rotoff R* 753: Verh. substituirter Phenole in Naphtalin *K. Auwers R* 753: scheinbare u. wahre -Temperatur, Methoden *M. Wildermann R* 757: organischer Stoffe *B. v. Schneider R* 758: Bestimmungen *M. Wildermann R* 759: verd. wässriger Lösungen, Best.. von Natriumchloridlösungen *F. Raoult R* 104; *A. Ponsot R* 1042; Best. *J. Harker R* 1088.

Gehirn, Isolir. von Phrenosin *J. Thudichum R* 390.

Gelatine, Herst. von fettfreier, heller durch Behandlung mit Aetzkalk, Säuren, Aluminiumsalz *C. Setterberg R* 256: Zusatz von Seife zu Buchdruckerwalzenmasse *G. Takács R* 258: Herst. von Dünndarmkapseln mittels Formaldehyd *C. Hausmann R* 441: Herst. wasserdichter Gewebe mittels Formaldehyd *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 822: Herst. von Fäden für Gespinnste *A. Millar R* 888: Herst. v. Gelatinefitter mit Perlglanz *K. Wirth R* 891: Herst. lösl. Colloïdsubst dch. Erhitzen mit Natriumhydroxyd. Kalk *E. Mills R* 893.

Gentiseïn, Entst. aus Gentisinsäure dch. Phloroglucin, 3.7-Dimethyläther *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 221.

Gentisin, Entst. aus Gentisinsäure-*m*-methyläther dch. Phloroglucin *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 221.

Gentisinaldehyd, Uebf. in Trithiogentisinaldehyd, Dimethyläther (Uebf. in *α*- u. *β*-Trithiodimethylgentisinaldehyd) *E. Wörner* 1 148.

Gentisinsäure, *m*-Methyläther (Uebf. in Gentisin, Gentiseïn, Trioxyxan-

thon-3.7-dimethyäther, dch. Phloroglucin), *m*-Aethyläther *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor R* 221: physiol. Verhalten *A. Likhatscheff R* 556.
Geraniol, Formiat *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* I 907; Nachweis dch. Diphenylharnstoffchlorid *dies.* I 920; Uebf. in Ester dch. Natrium und Säureanhydride *F. Tiemann* I 901; Uebf. in Ester dch. Natrium und Säurechloride *M. Otto* u. *A. Verley R* 372; Isolir. aus Palmarosaöl *E. Gildemeister* u. *K. Stephan R* 687; Zugabe in die Destillirblase behufs Herstellg. von Rosenöl, Resedaöl *Schimmel & Co. R* 738; Einw. von Chlorwasserstoff *A. Reychler R* 999; s. a. olefinischer Campher aus Gummigutharz *G. Tassinari R* 1113.
Geraniumöl, Isolir. von Geraniol, Citronellol (Rhodinol) *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* I 924; Unters. der Bestandtheile *J. Bertram* u. *E. Gildemeister R* 785.
Geraniumsäure, Entst. aus Methylheptenon durch Jodessigsäureester *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 222.
Geraniumsäurenitril, Ueberf. in Isomeres *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.
i-Geraniumsäurenitril, Entsteh., Uebf. in *i*-Lemonnitril *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.
Geranylchlorid, s. *A. Reychler R* 999.
Gerberei. Entfärbung, Klärung von Brühen dch. Rückstände von Getreide und ölhaltigen Früchten *A. Simon* u. *E. Gouin R* 824.
Gerbsäure. Uebf. in Zirkontannat *A. Müller-Jacobs R* 448; Verbindg. mit Eiweiss (Erhitzen auf 110°) *Knoll & Co. R* 815; Condens. mit Formaldehyd *E. Merck R* 932; Const. *H. Schiff R* 991.
Geschosse, Hohl-, Form zur Herst. *R. Low R* 447.
Gespinnstfasern. Degummirung von animalischen u. vegetabilischen mittels Bauchspeicheldrüse *J. Soltau R* 369.
Getreide, Trommel zum Keimen *A. Fesca & Co. R* 711.
Gewebe, Imprägniren mit Lösung von Cellulose in Zinkchlorid, Auswaschen des letzteren *E. Manby R* 105; Imprägniren mit Kupferoxydammoniak u. Chromaten *E. Haley R* 106; Herst. von Seidenglanz dch. Pressen *R. Deissler R* 197; Kochen mit kaustischen od. kohlensauren Alkalien, Natrium- od. Ammoniumsulforeiat od. Oleat vor dem Bleichen *R. Jagenburg R* 473; Erzeugung von Echt-Türkischroth u. Echt-Türkischrosa auf vegetabilischen Gespinnsten in aufgewickeltem Zustande *E. Hölken & Co. R* 473; selbstthätig gesteuerte Flottenumlauf-Einrichtung bei Apparaten zum Waschen, Beizen, Färben u. s. w. *E. Maertens R* 474; Herst. von Pressmustern auf Plüsch dch. Wasserdruck *R. Schmidt R* 474; leimgebende Umkehrung der Doppelbrechung dch. Reagentien *I. v. Ebner R* 484; Herst. wasserdichter mittels Kupferoxydammoniak und Fällungsmittel für Kupferoxyd *J. Breitenfeld R* 526; Reinigung mittels flüchtiger Fettlösungsmittel *R. Gartenmeister R* 714; Herst. echt gefärbter, wasserdichter, mittels Cuprammonium *W. Boeddinghaus R* 822; Herst. wasserdichter, mittels Aluminiumoleat od. -stearat in Benzol *Amos & Co. R* 822; Herstellg. wasserdichter, mittels Leim od. Gelatine dch. Formaldehyd *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 822; Herst. von Fäden aus Gelatine *A. Millar R* 888; Ammoniakliefernde Seifenpulver z. Waschen v. wollenen u. baumwollenen Zeugen *A. Angelbis* u. *H. Droszdowski R* 894; Zugabe von Anilin od. Phenol im Bäuchkessel zur Seifenlauge behufs

Entfernung von Mineralölflecken *S. Wallach & Co.* u. *E. Schweitzer R* 894: Bleichen von Baumwollgarn in Form von Wickeln *A. Schott R* 1032: Herst. gauffrirter Gewebe *J. Heilmann R* 1032.

Gewicht, atom., der Elemente, multiple Verhältnisse in Bezug auf Wasserstoff als Einheit *H. Wilde R* 75; Verhältniss zwischen Wasserstoff und Sauerstoff *E. Morley R* 113: *J. Thomsen R* 130: von Zink *T. Richards* u. *E. Rogers R* 118: von Tellur *L. Staudenmaier R* 124: von Kobalt *W. Hempel* u. *H. Thiele R* 401: der Elemente *M. Carey Lea R* 635: von Wolfram *R. Schneider R* 769; Aufeinanderfolge der einfachen Körper *Delauney R* 1048; von Magnesium, Best. *T. Richards* und *H. Parker R* 1075; von japanischem Tellur *M. Chikashigé R* 1083.

—, **molekular**, Best. nach molekularvolumetrischer Methode *J. Traube* I 1023: Best. an festen Lösungen *W. Küster R* 328: Apparat für Best. nach der Siedepunktsmethode *W. Orndorff* u. *F. Cameron R* 333: von Schwefel *W. Orndorff* u. *G. Terrasse R* 953: Best. deh. Löslichkeitserniedrigung *S. Tolloczko R* 1058: Apparat z. schnellen Best. d. Oberflächenspannung von Flüssigkeiten *C. Linebarger R* 1095.

—, **specifisches**, vereinfachte Formel z. Berechnung der Veränderungen bei Flüssigkeiten mit der Temperatur *P. Gaye* u. *C. Jordan R* 951: isomorpher Mischungen von Alkalisalzen *R. Knickmeyer R* 1065: von Gemischen organischer Flüssigkeiten *C. Linebarger R* 1095: neue Methode d. Best. *R. Zaloziecki R* 1164.

Gicht, Stoffwechsel bei den Kranken *E. Schmoll R* 359; Harnsäureabsonderung im Harn *W. Camerer R* 428.

Giesserei, Behandlung von Gussformen *F. Weeren R* 1180.

Glas, Brennverfahren für Häfen *F. Hatscher R* 58: Herst. von Perlmutterüberzügen deh. Lösungen von Nitrocellulose *S. Hahn R* 156: Darst. von Buchstaben deh. Blasen in Formen *A. Sievert R* 193: Damascirverfahren *A. Freystadtl R* 194; mit Metalloberfläche, Anwendung für elektrische Widerstände *Voigt & Haeffner R* 242: Absprengen von Gegenständen mit Stichflammen *Goerisch & Co. R* 322: Rolle des Aluminiums in der Zus. der Gläser *L. Appert R* 344: Abkühlen geschmolzener Glasmasse *F. Gätcke R* 367; Vorrichtung z. Festhalten der Platten beim Aetzen *S. Puchner R* 367; Luftwascheinrichtung an Sandstrahlapparaten *A. Gutmann R* 451: Decorirung von Gegenständen mit Schmelzfarben nach Umrandung mit Emailfarben u. Einbrennen *J. Jäckel & Co. R* 451; Herst. von Drahtglas *C. Tondeur R* 451: Herst. von Gegenständen mit Reliefmustern *H. Münzel R* 451; Herst. von Schildern aus zusammengeklebtem Glas u. Papier *P. Lillelund R* 451; Vorrichtung z. Einrussen von Hohlformen *G. Gröndal R* 524; Einw. von Magnesiamischung *L. de Koninck R* 564; Ueberziehen von Flaschen mit Metallkapseln auf elektrischem Wege *R. Olivieri R* 570; Färbung deh. Ceroxyd *O. N. Witt R* 626; Herst. von Pressglas in verschiedenen Farben *G. Richter R* 706; Herst. von Glastafeln *N. Miller R* 706; Schmelzwanne *C. Menzel R* 706; Muffelofenanlage z. Brennen von Glaswaaren, Porzellan *C. Mayer R* 734; Herst. von Aluminiumverzierungen *Altrohlauer Porzellanfabriken, M. Zdekauer R* 735: Sicherung von Röhren gegen Zerspringen durch Innendruck mittels Kohlensäure *J. Walter R* 801: Herst. der

äusseren Erhöhungen an Flaschenköpfen *L. Bouneu R* 887: Herst. von Kupferrubinglas *Goerisch & Co. R* 887: Entfärbung dch. Selen *G. Richter R* 928: Uebertragung von Abziehbildern *W. Wachter R* 928: Verf. z. Oeffnen d. Bodens v. Glaswalzen *T. Teetz R* 1181: Pfeife. dch. compr. Gas bethätigt *C. Brun R* 1181: Herst. von blasenfreiem Drahtglas *J. Croskey R* 1181.

Gleichgewicht im System $HgO.SO_3.H_2O$ *C. Hoitsema R* 333: Vertheilungs-. *R. Luther R* 761; *A. Bucherer R* 1057.

Globulin. Tuberin, Isolir. aus Kartoffeln *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146: Isolir. v. Legumin aus Erbse u. Wicke *dies. R* 1146.

a-Glucoheptonsäure. Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Iljelt* **2** 1862.

Gluconsäure. Uebf. in Dimethylengluconsäure dch. Formaldehyd *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 676.

Glucosamin. Oxim des Chlorhydrats *E. Winterstein* **2** 1392: Entst. aus Cellulose der Pilze *derselbe R* 46.

Glucose. Verbdg. mit Aethylen-, Trimethylen-, Benzylmercaptan *W. Lawrence* **1** 548: Uebf. in Glucosealdazin dch. Hydrazin. in Glucosebenzosazon dch. Benzhydrazid *E. Davids* **2** 2308: Ammoniakderivat *C. Lobry de Bruyn R* 40: Uebf. in u. Entst. aus Fructose. Mannose *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein R* 40: Entst. aus Membranen der Cryptogamen *E. Winterstein R* 47: Reactionen zur Unterscheidung von Lactose *L. Ruizard R* 147: Herst. krystallisationsfähiger Lösungen aus Kartoffeln ohne Ausziehen des Stärkemehls *V. Bondonneau R* 157; Uebf. in Dichloralglucose, Chloralglucosan dch. Chloral *J. Meunier R* 177; Birotation *H. Frey R* 338; Amyl-, Allyl-, Benzyl-, *β*-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912: Uebf. in *i*-Maltose *H. Ost R* 991: Best. im Harn *B. v. Ketel R* 1005; Einw. verd. Säuren bei erhöhter Temperatur *Berthelot* u. *G. André R* 1103.

Glucoseäthylenmercaptal, Entst. aus Glucose dch. Aethylenmercaptan, Eig., Anal. *W. Lawrence* **1** 547.

Glucosealdazin, Entst. aus Glucose dch. Hydrazin. Eig., Anal. *E. Davidis* **2** 2308.

Glucosebenzosazon, Entsteh. aus Glucose dch. Benzhydrazid. Eig., Anal. *E. Davidis* **2** 2310.

Glucosebenzylmercaptal, Entst. aus Glucose dch. Benzylmercaptan *W. Lawrence* **1** 551.

Glucosetrimethylenmercaptal. Entst. aus Glucose dch. Trimethylenmercaptan. Eig., Anal. *W. Lawrence* **1** 550.

Glucoside des Salicylsäuremethylesters, Isolir. aus Monotropa hypopithis *E. Bourquelot R* 510: Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Glucuronsäure. Darst. aus Indischgelb, Schmp., Uebf. in Furfurol *F. Mann* u. *B. Tollens R* 280.

Glühkörper für Gasglühlicht. Herst. auf elektrolyt. Wege *R. Langhans R* 887: Herst. aus Geweben *Neue Gasglühlicht-Actiengesellschaft R* 1037: *O. Knöfler R* 1038: Einziehen von Verstärkungsringen *J. Krüger R* 1186.

Glutamin. Verbreitung in den Pflanzen *E. Schulze* **2** 1882.

d-Glutaminsäure, Eig. *P. Walden* **2** 1700.

in-Glutaminsäure. Eig. *P. Walden* **2** 1700.

Glutardicarbonsäure, Uebf. in (*s*)*aa'*-Diäthylglutarsäure *K. Auwers* u. *W. Singhof R* 681.

Glutarsäure, Uebf. in δ-Oxyvaleriansäure deh. Natriumamalgam *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194; Flüchtigkeit der Derivate im Wasserdampfstrom *K. Auwers* u. *F. Schlosser R* 679; Anile, Anilsäuren *K. Auwers R* 680.

Glutinpepton, Uebf. in Desamidonitrosoglutinpepton *C. Paal* **1** 1088; **2** 1536.

Glycerin, Uebf. in Methylalkohol, Essigsäure, Buttersäure deh. Bacillus boocopricus *O. Emmerling* **3** 2726; Formalderiv. (Benzoylderivate) *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20; Best. in Wein und Bier *A. Partheil R* 53; Uebf. in Glycerinsäure deh. Silberoxyd *P. Cazeneuve R* 545; Destillation deh. erhitzten Dampf *J. van Raymbeke* u. *W. Jobbins R* 611.

Glycerinsäure, Entst. aus Glycerin deh. Silberoxyd *P. Cazeneuve R* 545; Benzoylester, Dibenzoyl-, Diphenacetyl-, Dipropionsäureester (Drehungsvermögen) *P. Frankland* u. *J. Mc. Gregor R* 836.

Glycerinschwefelsäure, Schwellen von Häuten *M. Schmeltzer* und *C. Aschman R* 476.

Glycocoll, Uebf. in Urethanessigester deh. Chlorkohlensäureester *A. Hantzsch* und *W. Metcalf* **2** 1681; Condens. mit Acetophenon-*o*-carbonsäure zu Methylenphtalimidylessigsäure *S. Gabriel u. G. Giebe* **3** 2519; Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Uebf. des Acetylderiv. in Acetylhydrazid deh. Hydrazin *R. Radenhausen R* 231; Const. *G. Sakurai R* 660.

Glycol, Phenyläther (Entst. aus Glycolchlorhydrin) *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 286; Darst. aus Aethylenbromid deh. Kaliumcarbonat *E. Haworth* u. *W. H. Perkin jun. R* 287.

Glycolaldehyd, Entst. aus Weinsäure, Uebf. in eine Hexose *H. Fenton R* 865.

Glycolazid, Entst. aus Glycolhydrazid, Eig. *T. Curtius R* 181.

Glycolchlorhydrin, Uebf. in Glycolphenyläther *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

Glycolhydrazid, Uebf. in Glycolazid *F. Curtius R* 181.

Glycolsäure, *o*- u. *p*-Anisidinsalz, *o*- u. *p*-Anisidid, *p*-Phenetidinsalz, *p*-Phenetidid *C. Böttinger R* 685; *α*- u. *β*-Naphtalid *ders. R* 685; Elektrolyse *J. Walker R* 1090.

Glycolsäure-*α*-naphtalid, Entst. aus *α*-Naphtylamin deh. Glycolsäure, Eig. *C. Boettinger R* 184.

Glycolyse, Unters. *O. Nasse* u. *F. Framm R* 431.

Glyoxal, Uebf. in 3-Nitrochinoxalin deh. *m*-Nitro-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg R* 955.

Glyoxaldiphenylosazon, 2 Formen, Entst. a. Phenylosazonen der Di- u. Polysaccharide deh. Alkali *C. Lintner R* 991.

Glyoxim, Entst. aus Dichloräther deh. Hydroxylamin, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

Glyoxylsäure, Condens. mit Acetessigester deh. Schwefelsäure *C. Böttinger R* 685; Natriumsalz *ders. R* 685; aromat. substituirte, Entst. aus aromat. Kohlenwasserstoffen deh. Chloroxalsäureester in Gegenwart von Aluminiumchlorid *L. Bouveault R* 511; Derivate der aromat. Reihe, Einw. von Hydrazin *ders. R* 642; Uebf. in Aldehyde deh. Erhitzen in Anilinlösung *ders. R* 643.

Gold, Extraction aus Erzen deh. Lösung eines Cyanids u. Quecksilber- od. Bleisalz *J. Hood R* 247; Extraction aus Erzen deh. Kaliumcyanid u. Persulfate *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 321; deh. Cyanalkalien u. Nitro-

od. Nitrosoverbdgn. *dies. R* 322; Extraction aus Erzen mittels Chloralkalien unter Zusatz von Chromsäure, Metallchlorid od. -bromid *F. Dupré R* 365; Extraction aus Erzen mittels geschmolzenem Blei *F. Alm u. A. Löfstrand R* 366; Extraction aus Erzen dch. Kaliumcyanid mit Gehalt an Cyanat *M. Crawford R* 446; Amalgamirverfahren *E. Oppermann R* 446; Fällung aus Cyanidlösungen *J. Pfleger R* 732; Extraction aus Erzen mit Kaliumcyanid *J. Loewy R* 841; Extraction aus Erzen mit Kaliumcyanid, Persulfaten, Kaliumhalogenid *Goerlich u. Wichmann R* 884; Isolir. aus antimonhaltigen Erzen *J. Christmas R* 926; Extraction dch. Bromchlor *B. Hinman R* 926; Extraction mit Bleiamalgam *F. Mahlstedt R* 827; Fällung aus Cyanidlösung dch. Elektrolyse *M. Netto R* 1020; Entst. u. Goldchlorid dch. Quecksilberchlorür *U. Antony u. A. Lucchese R* 1050; Verhältniss zu Silber bei Extraction aus Legirungen dch. Cyankalium *J. Maclaurin R* 1084; Schmp. *S. Holman, R. Lawrence u. L. Barr R* 1091; Theorie des Cyanidverfahrens *G. Bodländer R* 1092; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Trennung von Silber dch. Verflüchtigung *J. Richards R* 1166; Fällung a. Lösungen *M. Crawford R* 1177.

Goldchlorid, Dissociation, Verflüchtigung zwischen 180° und 1100° *T. Rose R* 830; Eig. *ders. R* 830; Einw. von Goldchlorür *U. Antony u. A. Lucchese R* 1050.

Goldpurpur, des Kassius *U. Antony u. A. Lucchese R* 1050.

Goldsulfid, Au_2S, Entst. aus Goldlegirungen dch. Schwefel *J. Maclaurin R* 769.

Goldsulfid, Au_2S_3, Verh. geg. Alkalisulfid *U. Antony u. A. Lucchese R* 1050.

Gorgonin, Isolir. aus der hornigen Substanz des Achsenskeletts von Gorgonia Carolinii *E. Drechsel R* 428.

Granatal (Dihydrogranaton), Oxydation zu Adipinsäure, Const. *G. Ciamician u. P. Silber* 1 484.

Granatanin, Uebf. in Oxygranatanin *C. Ciamician u. P. Silber* 1 483; Gefrierpunktserniedrigung in Naphtalin- u. Benzollösung *F. Garelli* 3 2974.

Granatolin, s. Methylgranatolin *G. Ciamician u. P. Silber* 1 486.

Granatsäure, Entst. aus Methylgranatolin, Eig., Anal., Salze *G. Ciamician u. P. Silber* 1 486.

Granatwurzelrinde, Unters. der Alkaloïde *G. Ciamician u. P. Silber* 1 481.

Granit, Abgabe von Wasserstoff u. Kohlensäure beim Erhitzen *W. Tilden R* 1087.

Graphit, Anwendg. zur Stopfbüchsendichtung *Gebr. Siemens & Co. R* 566; Eig. *H. Moissan R* 1099.

Grubengas, Apparat zur Unters. von Luft auf — *S. Reichenberg R* 565; Zus. der schlagenden Wetter, Nachweis von Argon *T. Schloesing jun. R* 223; *R* 767; *R* 768.

Guajacol, Uebf. in Benzolazoguajacol, Guajacoldisazobenzol *P. Jacobson, M. Jaenicke u. F. Meyer* 3 2685; Isolir. aus Kreosot dch. Magnesia *G. Kumpf R* 747; Uebf. des Acetylderivats in Dinitroguajacol *R. Meldola, P. Woolcot u. E. Wray R* 854.

Guajacoldisazobenzol, Entst. aus Guajacol, Eig., Anal. *P. Jacobson, M. Jaenicke u. F. Meyer* 3 2686.

Guajacolkohlensäureäther, Uebf. in *s*-Diphenylharnstoff dch. Anilin, in (*s*)-*o*-, *p*-Ditolylharnstoff dch. *o*-, *p*-Toluidin *P. Cazeneuve u. Moreau R* 544.

Guanidin, Isolir. aus Rübensäften *E. v. Lippmann* 3 2651.

Guanin, Isolir. aus Rübensäften. Salze *E. v. Lippmann* **3** 2649.
Guano, Darst. aus Fischabfällen deh. Kalk und Meer-Tang *E. Monsen R* 367.
l-Gulonsäure, Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Hjelt* **2** 1862.
Gummi, Holz-, Zus. *S. Johnson R* 1001; Pflanzen-, aus den Früchten d. Mesembrianthemumarten *R. y Olivares R* 1023.
Gummiguttharz, Dest. mit Natron, Ueberf. in Limonen, *i*-Uvitinsäure, olefinischer Campher *G. Tassinari R* 1113.
Guttapercha, Reinigung *E. Scrullas R* 1022.
Gyps, Herst. von Formen unter Zusatz von Schlempe *Gebr. Sachsenberg* u. *A. Krüger R* 58; Darst. v. künstl. Steinen mittels Quarz-, Feldspat, Borsäure *J. Grau R* 152; Darst. von Gegenständen mit Hülfe von Kalk u. Schwefligsäure *G. de Bruyn R* 1182; Herst. von Typen *Rheinische Gypsindustrie. W. Küster R* 400.

H.

Hämatin, Essigester, Oxydation *W. Küster* **1** 821; Zus. *M. von Bialobrzeswski* **3** 2842, s. a. *M. Nencki* **3** 2877; Verh. im Magen u. Darmkanal *M. Cloëtta R* 360.
Hämatinsäure, zweibasische, Entst. aus Hämatin deh. Chromsäure. Eig., Anal., Salz *W. Küster* **1** 823.
Hämatoporphyrin, Vergleich mit Phylloporphyrin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **2** 1351, s. a. *A. Tschirch* **2** 1768; Bez. zu Phylloporphyrin *M. Nencki* **3** 2877; Auftreten im Harn nach Genuss von Sulfonal, Blut, Blei *B. Stockvis R* 43; Vergl. mit Phylloporphyrin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 415.
Hämatoxylin, Oxydation der Alkylderivate *J. Herzig R* 219.
Hämin, Zus. *W. Küster* **1** 822; Zus. *M. Bialobrzeswski* **3** 2842; Bez. zu Phyllotaoin *M. Nencki* **3** 2877; Darst. und Zus. des Chlorhydrats *M. Cloëtta R* 238.
Hämoglobin, Verh. im Magen und Darmkanal *M. Cloëtta R* 360; Best. *W. Zangemeister R* 427.
Häute, Behandlung mit Borax oder Borsäure *S. Evans R* 824.
Hafer, Isolir. von Cholin, Trigonellin *E. Schulze R* 35.
Hanf, Isolir. von Cholin, Trigonellin *E. Schulze R* 35; indischer, Unters. der Harze *T. Wood, W. Spivey* u. *T. Easterfield R* 515; Rösten *G. Loppens* u. *H. Deswarte R* 1189.
Harn, Nachweis von Pentosen deh. Phloroglucin-Salzsäure *B. Tollens* **2** 1202; Isolirung von Xanthin, Paraxanthin, Heteroxanthin *M. Krüger* u. *G. Salomon R* 47; titrimetr. Best. der Harnsäure *G. v. Ritter R* 143; Nachweis von Albumin *A. Jolles R* 144; Best. der Harnsäure *M. Krüger R* 144; Ausscheidung von Alloxurkörpern bei Nephritis *G. Zuelzer R* 238; Absonderung der Harnsäure während der Verdauung u. während der Gicht *W. Camerer R* 428; Ausscheidung von Harnsäure u. Alloxurbasen bei kranken Kindern *A. Baginsky* und *P. Sommerfeld R* 555; Isolir. von Milchzucker bei Wöchnerinnen *F. Lemaire R* 556; Best. d. Glucose *B. v. Ketel R* 1005.
Harnsäure, Verh. beim Erhitzen im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2242; Uebf. in Thiouramil, Azurilsäure deh. Schwefelammonium *E. Fischer* u. *L. Ach R* 11; titrimetr. Best. im Harn *G. v. Ritter R* 143; Best. im Harn *M. Krüger R* 144; Ausscheidung in Beziehung zur Leukocytose *W. Kühnau R* 236; Einfluss nucleïnhaltiger Nahrung *F. Umber R* 236; Einfl. von Natriumsalicylat auf Bildung u. Aus-

scheidung der Harnsäure *K. Bohland* *R* 237; Absonderung im Harn während der Verdauung und während der Gicht *W. Camerer* *R* 428; Zers. deh. Mikroorganismen in Harnstoff u. Ammoniumcarbonat *E. Gérard* *R* 519, s. a *F. u. L. Sestini* *R* 1109; Ausscheidung bei kranken Kindern *A. Baginsky* und *P. Sommerfeld* *R* 555; Best. mit Fehling's Lösung *E. Rieger* *R* 599.

Harnstoff. Uebf. in Biuret *H. Schiff* 1 298; Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* 2 2242; Einw. von Formaldehyd *C. Goldschmidt* 3 2438; Uebf. in Methylenharnstoff deh. Formaldehyd *B. Tollens* 3 2751; Ueberf. in Methyldioxytriazin deh. Acetylurethan *A. Ostrogovich* *R* 81; Affinitätsgrösse *J. Walker* und *E. Aston* *R* 160; Ueberf. in Carbaminsäurehydrazid deh. Hydrazin *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 232; Isolir. aus Muskeln von Säugethieren *M. Nencki* u. *J. Zaleski* *R* 239; Entst. aus u. Uebf. in Ammoniumcyanat *J. Walker* u. *J. Hambly* *R* 264; Vertheilung auf Blutkörperchen und Blutserum *B. Schöndorff* *R* 431; Entsteh. aus Harnsäure deh. Mikroorganismen *E. Gérard* *R* 519; Uebf. in Benzaldiharnstoff, Benzalbiuret deh. Benzaldehyd, in Allophansäureester deh. Chlorkohlensäureester, in Carbonyldiharnstoff deh. Phosgen *H. Schiff* *R* 589; Entsteh. aus Ammoniumcyanat: Verh. geg. Alkalihypochlorit, -bromit *H. Fenton* *R* 829; Ueberf. in Cyanursäure deh. Phosgen *H. Archdeacon* und *J. Cohen* *R* 866; Einwirkung auf Dichlormaleïnsäure, Bernsteinsäure *F. Dunlap* *R* 1138.

Hartgummi, Ersatz, Herst. aus Kopal und vegetabilischen Fasern *F. Kleinsteuber* *R* 59.

Harze, Unters. des Amoniacums *A. Tschirch* *R* 37; des indischen Hanfs *T. Wood, W. Spivey* u. *T. Easterfield* *R* 515; Schwellung (Uebf. in Producte, löslich in Terpentinöl, Leinöl, Mineralöl) *J. c. Brenner* *R* 473; Nachweis von Vanillin *K. Dieterich* *R* 1168.

Hefe, Einfluss des Sauerstoffs auf gährende *R. Rapp* 2 1983; Form- u. Theilmaschine *Ortmann & Herbst* *R* 258; Best. der Reductionskraft *A. Nastukoff* *R* 710; Press-, Herst. aus Melassen, Syrupen *L. Sexauer* *R* 711; Anwendg. von Sand als Nährbodenträger für Kryptogamen *Chicago Crescent Comp.* *R* 711.

Heizgas, Apparat zur Herst. *J. Hastings* u. *C. Hauck* *R* 454.

Helianthus tuberosus, Isolir. von Arginin *E. Schulze* 1 353.

Helium, Stellung im System der Elemente *W. Preyer* 1 1040; Ursprung des in Mineralquellen vorkommenden *L. Troost* u. *L. Ouvrard* *R* 2; Vork. in natürl Stickstoffquelle *C. Moureu* *R* 2; Ausdehnungsvermögen *P. Kuenen* u. *W. Randal* *R* 260; Stellung unter den Elementen *M. Deeley* *R* 260; Natur *A. Hill* *R* 261; Nachweis in Berliner Luft *S. Friedlaender* *R* 764; Isolir. aus Mineralien *W. Ramsay, N. Collie* u. *M. Travers* *R* 900; Eigsch. *Lord Rayleigh* *R* 950; Zerlegung *W. Ramsay* u. *J. Collie* *R* 1043; Versuch zur Verflüssigung *K. Olszewski* *R* 1071; Verh. gegen Cleveït *W. Tilden* *R* 1087; Verh. bei elektr. Entladung *J. Collie* und *W. Ramsay* *R* 1087; Betrachtung bezgl. Prout's Hypothese *R. Brauner* *R* 1102.

Helleborein, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Hemimellithol, Entst. neben Mesitylen aus Aceton *A. Lucas* 1 953; *V. Meyer* 2 1398.

Hemimellithsäure, Esterificirung *V. Meyer* 2 1401; Entst. aus Phenylglyoxyldicarbonsäure, Eig., Anhy-

drid. Salze. Ester, Imid, Uebf. in Benzoylphtalsäure, -*i*-phtalsäure, (*c*)-*om*- u. (*v*)*oo*-Dibenzoylbenzoësäure dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Einw. von Resorcin *C. Graebe* und *M. Leonhardt R* 283.

α-Hemipinaminsäure, Entst. aus Hemipinsäureanhydrid dch. Ammoniak, Eig., Ueberf. in *α*-Cyandimethoxybenzoësäure *S. Hoogewerff* u. *W. van Dorp R* 98.

β-Hemipinaminsäure, Entst. aus Hemipinsäureimid dch. Alkali, Uebf. in *β*-Cyandimethoxybenzoësäure, Eig. *S. Hoogewerff* und *W. van Dorp R* 98.

Heneicosan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Hentriacontan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Heptabromtriresorcin, Entst. aus Tribromresorcin, Eig. *O. Hesse R* 23.

Heptacosan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Heptadecan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Heptadecyl-*p*-tolylketon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1318: **2** 1927.

Heptamethylen, Entst. aus Suberyien, Eig., Bromid *W. Markownikoff R* 89.

Heptanaphten, Ident. mit Methylhexamethylen *N. Zelinsky* u. *A. Generosow* **1** 732.

Heptan-3.4.4-trimethylsäure, Trimethylester, Entst. aus Propylmalonsäureester dch. *α*-Brombuttersäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

γ-*i*-Heptensäure, Uebf. in *β*;*γ*-Dibrom-*i*-heptansäure *R. Fittig* und *A. Wolff R* 13.

1-Hepten-4.5.5-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus Allylmalonsäureester dch. *α*-Brombuttersäureester, Eig., Anal. C. *Bischoff* **1** 977.

p-Heptoyltoluol, Entst. aus Heptylchlorid dch. Toluol u. Aluminiumchlorid *F. Kipping R* 659.

tert-Heptylbromid, Entst. aus Triäthylcarbinol dch. Brom *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Heptylchlorid, Verh. geg. Aluminiumchlorid *F. Kipping R* 659.

Heptylenbromid, Entst. aus Triäthylcarbinol dch. Brom *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Heptyl-*ps*-nitrole, Darst. *G. Born* **1** 96.

Heptylsäure, Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593.

Heptylsenföl, Entst., Eig. *G. Ponzio R* 651.

Hesperidin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Hexabrombenzol, Entst. aus Terephtalsäure dch. Bromirung in rauch. Schwefelsäure *E. Rupp* **2** 1627.

Hexabromcarbazol, Entsteh. aus Carbazol, Eig. *G. Mazzara* u. *A. Leonardi R* 293.

Hexabromdibenzyl, Entsteh. aus 4.5-Diphenyloktan-2.7-dion, Schmp. *C. Harries* u. *G. Eschenbach* **2** 2126.

Hexabrom-4.5-diphenyloktan-2.7-dion, Entst. aus 4.5-Diphenyloktan-2.7-dion, Eig., Anal. *C. Harries* u. *G. Eschenbach* **2** 2126.

Hexachlorbenzol, Entst. aus Terephtalsäure dch. Chlorirung in rauch. Schwefelsäure *E. Rupp* **2** 1629.

Hexachlor-*α*-keto-*β*-*R*-penten, Uebf. in Hexachlor-*α*-keto-*γ*-*R*-penten u. umgekehrt *F. W. Küster R* 337.

Hexadecylamin, seifenähnliche Natur der Salze *F. Krafft* u. *A. Stutz* **2** 1331.

Hexadecylbenzol, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1326.

Hexadecylenbromid, Ueberf. in Tetradecylacetylen *F. Krafft* **2** 2236.

Hexadecylxylol, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1326.

1.3-Hexadiën, Entst. aus Aethylallylcarbinol, Eig. *H. Fournier R* 1142.

Hexahydroanthranilsäure, Uebf. in *o*-Hexamethylendiamin *A. Einhorn* u. *B. Bull* **1** 964.

cis-Hexahydro-*p*-benzylamincarbonsäure, Entst. aus *p*-Benzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1593.

trans-Hexahydro-*p*-benzylamincarbonsäure, Entst. aus *p*-Benzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1593.

cis-Hexahydrochinolinsäure, opt. Spaltung des Nitrosoderiv. *E. Besthorn* **3** 2662.

trans-Hexahydrochinolinsäure, Entst., Eig. *E. Besthorn* **3** 2663.

Hexahydrocinchomeronsäure, Entst. aus Cinchomeronsäure, Eig., Anal., Salze, Nitrosamin, Ester *W. Koenigs* u. *F. Wolff* **2** 2188.

Hexahydro-*ps*-cumol, Entst. aus Trimethylpimelinsäure *N. Zelinsky* u. *A. Reformatzky* **1** 215.

Hexahydrocymol, Entst. aus Menthylchlorid, Ident. mit Mentonaphten u. Menthan *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 317.

Hexahydrophenylamidoessigsäure, Entst aus Phenylamidoessigsäure, Salz *A. Einhorn* **2** 1594.

Hexahydrotoluol, Ident. mit Methylhexamethylen *N. Zelinsky* u. *A. Generosow* **1** 732.

Hexajodbenzol, Entst. aus Terephtalsäure od. aus Benzoësäure dch. Jodirung in rauch. Schwefelsäure, Eig., Anal. *E. Rupp* **2** 1630.

Hexamethylenamin, Uebf. in Methylamin dch. Salzsäure u. Zink *A. Trillat R* 185.

Hexamethylendiamin, Entst. aus Korksäureazid, Chlorhydrat, Dibenzoylderiv. *T. Curtius* u. *H. Clemm* **2** 1167.

(*o*)-*R*-Hexamethylendiamin, Entsteh. aus Hexahydroanthranilsäure, Eig. *A. Einhorn* u. *B. Bull* **1** 964.

Hexamethylenketon, Condens. mit Benzaldehyd *P. Petrenko-Kritschenko* u. *E. Arzibascheff* **2** 2052.

Hexamethylentetramin, Const., Uebf. in Pentamethylentetraminderivate dch. Diazobenzolchlorid, *m*-Diazotoluolchlorid, *p*-Diazotoluolchlorid, *p*-Diazobenzolsulfosäure, in Tribenzoyltrimethylentriamin u. Tribenzoyldiamidodimethylamin durch Benzoylchlorid *P. Duden* u. *M. Scharff R* 16; Addition von Jodoform *A. Eichengrün* u. *L. Marquart R* 744; Verbindg. mit Chloral *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 746; Addition von Jodoform an die Halogenalkylate *A. Eichengrün* und *L. Marquart R* 1027; Verbrennungswärme *M. Delépine R* 1045.

Hexamethylenurethan, Entst. aus Korksäureazid *T. Curtius* u. *H. Clemm* **1** 1167.

Hexan, Uebf. in Amylen u. Methan durch Erhitzen *F. Haber* **3** 2694; Siedep., spec. Volumen *G. Thomas* u. *S. Young R* 836.

Hexanitrodiphenylamin, Entst. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *Chem. Fabrik Griesheim R* 460.

Hexan-2.6-ketol, Entst. aus Brompropylacetessigester, Eig., Anhydrid, Oxim, Phenylhydrazon, Essigester, Benzoësäureester, Uebf. in *ω*-Brombutylmethylketon *A. Lipp R* 134.

1.5-Hexanolid-4-methylsäure, Entst. aus Acetoglutarsäure, Eig., Anal., Uebf. in *γδ*-Hexensäure *F. Fichter* **2** 2368.

5-Hexanolsäure-4-methylsäure, Entst. aus Acetoglutarsäure, Salze *F. Fichter* **2** 2368.

Hexanon, Uebf. in Hexenhexanon dch. Natriumäthylat *O. Wallach* **3** 2965.

Hexenhexanon, Entst. aus Hexanon dch. Natriumäthylat, Eig., Oxim *O. Wallach* **3** 2966.

αβ-*i*-Hexensäure. Entst. aus *i*-Butylaldehyd deh. Malonsäure. Eig., Salze. Uebf. in *αβ*-Dibrom-*i*-capronsäure. Oxydation. Uebf. in *β*-Brom-*i*-capronsäure *L. Braun R* 667.

βγ-*i*-Hexensäure. Entst. aus *i*-Butylaldehyd deh. Malonsäure *L. Braun R* 667.

γδ-Hexensäure, Entst. aus *δ*-Caprolacton-*γ*-carbonsäure, Eig., Anal., Salze *F. Fichter* Z 2370.

Hexoylen, Entst. aus Hexylenbromid. Eigsch. W. *Ipatjew R* 91; *R* 787.

si-Hexylamin. Entst. aus Mesityloxim. Eig., Salze *W. Kerp R* 279.

tert-Hexylbromid. Entst. aus Dimethylpropylcarbinol deh. Brom W. *Ipatjew R* 91: *R* 787.

Hexylen, magn. Drehung *H. Perkin R* 74.

Hexylenbromid. Entst. aus Dimethylpropylcarbinol deh. Brom, Eig., Uebf. in Aethyl-*i*-propylketon. Methylpropylessigaldehyd, Hexoylen W. *Ipatjew R* 91: *R* 787.

Hexylenbromid (Siedep. 78—79°). Entst. aus Trimethylallen, Eig. *W. Ipatjew R* 92; *R* 787.

m-Hexyl-*m*-kresol. Entst. aus 3-Methyl-5-hexyl-Δ_2-keto-*R*-hexen deh. Brom, Eig., Trinbromderiv. *E. Knoevenagel R* 83.

1-Hexylmethyl-3-cyclo-hexadien, Entsteh. aus *m*-Hexyltetrahydro-*m*-kresol. Eig., Uebf. in Trinitro-*m*-hexyltoluol *E. Knoevenagel R* 133.

1-Hexylmethyl-3-cyclo-hexenon-5, Uebf. in *m*-Hexyltetrahydro-*m*-kresol *E. Knoevenagel R* 133.

Hexylmethylketon, Dichte, Brechungsvermögen *F. Eykman R* 73.

Hexylmethylketoxim, Ueberf. in Amyl-*ps*-nitrol *G. Born* 1 101.

m-Hexyltetrahydro-*m*-kresol. Entst. aus Methyl-1-hexyl-3-cyclohexenon-5. Eig., Aether *E. Knoevenagel R* 133.

m-Hexyltoluol, Entst. aus *m*-Hexyltetrahydro-*m*-kresol, Eig., Uebf. in Trinitro-*m*-hexyltoluol *E. Knoevenagel R* 133.

Hippenyläthylurethan, Entsteh., Eig. *T. Curtius R* 183.

Hippenylbenzylurethan, Entst., Eig. *T. Curtius R* 183.

Hippenylcarbanil, Entst. aus Hippurazid deh. Wasser *T. Curtius R* 183.

Hippenylmethylurethan, Entst. Eig. *T. Curtius R* 183.

Hippuranilid, Entst. aus Hippurazid deh. Anilin, Eig. *T. Curtius R* 182.

Hippurazid, Entst. aus Hippurhydrazid, Eig., Einw. von Anilin, *p*-Toluidin, *mp*-Toluylendiamin, Acetylhydrazin, Phenylhydrazin. Uebf. in Dihippenylharnstoff deh. Wasser, in Hippenylurethane deh. Alkohole *T. Curtius R* 182.

Hippurhydrazid, Salze. Benzalderiv., Cinnamylderiv. *T. Curtius R* 182.

Hippursäure, Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33: Wärmewerth bei Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 111.

Hippur-*p*-toluidid. Entst. aus Hippurazid deh. *p*-Toluidin, Eig. *T. Curtius R* 182.

Hippur-*mp*-toluylendiamid, Entsteh. aus Hippurazid deh. *mp*-Toluylendiamin, Eig. *T. Curtius R* 182.

Hippurylphenylhydrazin. Entst. aus Hippurazid deh. Phenylhydrazin, Eig., Nitrosoderiv., Acetylderiv. *T. Curtius R* 182.

Histidin. Entst. aus Sturin, Eig., Salze *A. Kossel R* 361: s. a. *S. Hedin R* 916.

Holz. Condensator für die Dämpfe bei trockner Destillation *Boström R* 364: Sichtung des zerkleinerten für Cellulosefabrication *N. Pedersen*

R 368; Kunst-, Darst. aus Holzstoff und Zellstoffablaugen *H. Schmidt R* 452; Herst. von wasserdichtem, luftdurchlässigem deh. basische Aluminiumsalze *A. Alexanderson R* 525; Dest. von Holzkleie und Holzabfällen *F. Bergmann R* 748; Dest. deh. erwärmte Luft *A. Schmidt R* 1026.

Holzessigsäure, Trocknen, Rösten u. Zersetzen des Kalksalzes *J. Black R* 530.

Holzgeist, Nachweis von Aceton *M. Klar R* 565.

Holzgummi, Zus. *S. Johnson R* 1001.

Holzstoff, Sortiren *J. Wallberg* u. *J. Ullgren R* 475; braunor, Herst. *A. Ondratschek R* 609; Speicher zur Aufbewahrung von feuchtem *P. Reichardt R* 713.

Homoantipyrin, Entst., *ps*-Alkylate *L. Knorr R* 960.

Homocamphersäure, Uebf. in Campher *J. Bredt* u. *M. v. Rosenberg R* 19; Entsteh. aus Cyancampholsäure, Uebf. in *d*-Campher *A. Haller R* 288.

Homocinchonidin, mikrochemische Unterscheidung von Cinchonidin *H. Behrens R* 600.

Homolinalool, Entst. aus Methylheptenon deh. Allyljodid u. Zink, Eig., Anal. *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 693; *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 419.

t-Homo-*i*-phtalsäure, Entst. aus Phenylglyoxyldicarbonsäure, Eig., Salz *C. Graebe* und *F. Bossel R* 283.

Homoterpenoylameisensäure, Entst. aus Pinoylameisensäure, Eig., Anal., Uebf. in Homoterpenylsäure *A. v. Baeyer* **2** 1916.

Homoterpenylameisensäure, Entst. aus Pinoylameisensäure, Uebf. in Homoterpenylsäure *A. v. Baeyer* **3** 2789.

Homoterpenylsäure, Entst. aus Homoterpenoylameisensäure durch Oxydation, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **2** 1919; Entst. aus Nopinon deh. rauch. Salpetersäure *ders.* **2** 1928; Const., Entst. aus Homoterpenylameisensäure, Uebf. in Terpenylsäure *A. v. Baeyer* **3** 2778; **3** 2789.

Homotropinsäure, Entsteh. aus Methylgranatolin, Eig., Anal., Salze *G. Ciamician* u. *S. Silber* **1** 486.

Honig, Best. von Zucker *S. de Roczkowski R* 597; Prüfung *E. Beckmann R* 916; Best. von Lävulose *H. Wiley R* 1012.

Hopfen, Zerblätterungs- u. Sortir-Maschine *F. Müller R* 325.

Horn, Uebf. in Arginin *S. Hedin R* 47.

Humussäure, Entst. aus Glucose deh. verd. Säuren *Berthelot* u. *G. André R* 1104.

Hydantoïn, Isolir. aus Rübenschnitzlingen *E. v. Lippmann* **3** 2652.

—, substituirte, Entst. aus substituirten Cyanacetamiden deh. Hypobromit *G. Errera R* 517.

Hydrargillit, Entsteh. deh. langsame Abscheidung von Thonerdehydrat aus ammoniakalischer Lösung *A. de Schulten R* 582.

Hydrate, Existenz im flüssigen Zustande *S. Pickering R* 110; Bestehen in Lösung *E. Perman R* 829.

Hydrazicarbonsäureester, Entst. aus Chlorkohlensäureester durch Hydrazin, Eig., Uebf. in Azocarbonsäureester. Bishydrazicarbonyl *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232; Entst. aus Nitrourethan, Benzalderiv. *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79.

Hydrazidicarbonamid, Entst. aus Carbaminsäurehydrazid *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Hydrazidithiocarbonamid, Entst. aus Rhodanwasserstoff-Hydrazin, Eig. *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233.

Hydrazidobenzylessigsäure, Entst. aus *i*-Nitraminbenzylessigsäure, Eig., Anal., Benzylidenderiv., Salicylidenderiv. *W. Traube* u. *G. Longinescu* **1** 675.

Hydrazidobuttersäure, Entst. aus *i*-Nitraminbuttersäure, Eig., Anal. *W. Traube* u. *G. Longinescu* **1** 674.

Hydrazido-*i*-buttersäure, Entst. aus Benzalhydrazin-*i*-buttersäure, Eig., Salze, Estor. Uebf. in 3 Methyl-5-pyrazolon-1-*i*-buttersäureesterdch. Acetessigester, Einw. von Aceton dch. Cyanwasserstoff *J. Thiele* u. *K. Heuser* *R* 276.

Hydrazidoessigsäure, Entst. aus *i*-Nitraminessigsäure, Eig., Salz, Condens. mit Salicylaldehyd *W. Traube* u. *E. Hoffa* **3** 2729.

$\beta_1\alpha_4$-Hydrazidonaphtol-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Eig., Anal., Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure *E. Täuber* u. *F. Walder* **2** 2269.

Hydrazidopropionsäure, Entst. aus *i*-Nitraminpropionsäure, Eig., Anal., Salze *W. Traube* u. *G. Longinescu* **1** 671.

Hydrazidovaleriansäure, Entst. aus *i*-Nitraminvaleriansäure, Eig., Anal. *W. Traube* u. *G. Longinescu* *R* 674.

Hydrazin, Einw. auf Formylessigester, Aethoxymethylenmalonsäureester *L. Knorr* **1** 253: Entst. *T. Curtius* **1** 765: Uebf. in Thiosemicarbazid dch. Rhodankalium *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2501: Einw. auf *p*-Nitro-*o*-äthylbenzoylchlorid *G. Giebe* **3** 2540: Einw. auf Glucose, Arabinose, Fructose *E. Davidis* **2** 2308: Darst. des Hydrats *C. Lobry de Bruyn* *R* 9: Uebf. in Carbohydrazimin dch. Cyan *T. Curtius* *R* 184: Einw. auf Phenylglycin, Acetylglycin, Fumarsäureester *R. Radenhausen* *R* 231, Einw. auf Harnstoff, Kohlensäureester, Chlorkohlensäureester, Hydracarbonsäureester, Schwefelkohlenstoff, Rhodanwasserstoff *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 231: Einw. auf Trinitroresorcinäther *A. Pargotti* *R* 298: Einw. auf Glyoxylsäuren der aromatischen Reihe *L. Bouveault* *R* 642: Darst. aus Diazoessigester dch. neutrale Sulfite *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 723: Darst. aus Hydrazinhydrat dch. Baryumoxyd, Eig. *C. Lobry de Bruyn* *R* 770: Uebf. von Nitroisatosäure in *o*-Amido-*m*-nitrobenzhydrazid *K. Kratz* *R* 785: Condens. mit Chlorfumarsäureester zu 5-Pyrazolon-3-carbonsäureester *S. Ruhemann* *R* 860.

Hydrazioxalyl, Entst. aus Oxalhydrazid, Eig. *T. Curtius* *R* 180.

Hydrazo-*i*-buttersäure, Entsteh. aus Hydrazo-*i*-buttersäurenitril, Eig., Salze, Estor *J. Thiele* u. *K. Heuser* *R* 276.

Hydrazo-*i*-buttersäurenitril, Entst. aus Aceton dch. Hydrazin u. Cyanwasserstoff, Eig., Dinitrosoderiv., Uebf. in Azo-*i*-buttersäurenitril, -imidoäther *J. Thiele* u. *K. Heuser* *R* 276.

Hydrazodicarbonimid, Entst. aus Aethylmethylketon Semicarbazon *M. Scholtz* **1** 611.

Hydrazodicarbonthioallylamid, Uebf. in Allyldithiourazol, Dipropylen-*ps*-hydrazodicarbonthioamid, 1-Allyl-5-allylimido-2-thiourazol *M. Freund* u. *R. Heilbrun* **1** 860.

o-Hydrazophenyläther, Entst. aus *o*-Nitrophenyläther, Eig. *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1448.

p-Hydrazophenyläther, Entsteh. aus *p*-Nitrophenyläther, Schmp. *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1446.

Hydrazothiodicarbonamid, Entsteh. aus Thiosemicarbazid durch Kaliumcyanat, Eig., Anal., Uebf. in Thiourazol dch. Salzsäure, Oxy-

dation deh. Eisenchlorid *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2508.

α-Hydrindon, Uebf. in Dibromhydrindon, Einw. von Brom in der Wärme *C. Reeis* u. *F. Kipping R* 869.

α-Hydrindoxyl-β-carbamid. Entsteh., Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2608.

Hydrobenzacetessigesterimid, Entst. aus Acetessigester deh. Benzaldehyd und Ammoniak oder aus Hydrobenzamid deh. Acetessigester *B. Lachowicz R* 842.

Hydrobenzamid, Uebf. in Benzylidenimid *M. Busch* **2** 2144; Uebf. in Hydrobenzacetessigesterimid deh. Acetessigester *B. Lachowicz R* 842.

Hydrobenzoïn, Entst. aus Benzaldehyd deh. elektrolyt. Reduction *K. Elbs R* 229.

i-Hydrobenzoïn, Entst. aus Benzaldehyd deh. elektrolyt. Reduction *K. Elbs R* 229.

act-Hydrobromcarvoxim, *d*-α-Limonennitrosochlorid *A. v. Baeyer* **1** 21.

in-Hydrobromcarvoxim, Entst. aus Carvoxim od. Terpineolnitrosochlorid *A. v. Baeyer* **1** 21.

Hydrobromdihydrocarvon, Uebf. in Caron *A. v. Baeyer* **1** 6.

Hydrocarbostyril-β-carbonsäure, Entst. aus *o*-Nitrobenzylmalonsäure deh. Reduction, Eigsch., Anal., Salze. Ester *A. Reissert* **1** 666.

Hydrocellulose. Uebf. in Nitrocellulose *A. Luck* u. *A. Darnford R* 812.

Hydrochinin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Hydrochinon, Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1257: Verbdg. mit Dimethylphenylcumalin *J. Leben* **2** 1676: Uebf. in *p*-Dioxydiphenylsulfon deh. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2025; Uebf. in grünschwarzen Farbstoff deh. Schwefel *R. Vidal R* 198; Einw. von Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *A. Claus R* 386; Derivat, Isolir. aus d. Zuckerbusch *O. Hesse R* 416; Molekular-Lösungsvolumen *J. Traube R* 490; Violetfärbung von Wolframsäure *E. Defacqz R* 768; Verbdg. mit Dimethyleumalin *F. Severini R* 1116; Uebf. in Chinhydron durch Elektrolyse *L. Liebermann R* 1122.

act Hydrochlorcarvoxim, Entst. aus *d*-Carvoxim od. α- od. β-Limonennitrosochlorid *A. v. Baeyer* **1** 19.

in-Hydrochlorcarvoxim, Entst. aus Carvoxim od. aus Hydrochlordipentennitrosochlorid, od. Terpineolnitrosochlorid, od. Pinennitrosochlorid, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 20.

Hydrochlorpulegensäure, Ester Entst. aus Pulegensäure *O. Wallach R* 173.

Hydrocinchonin. Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Hydrocotarnin, Uebf. in *i*-Narcotin deh. Opiansäure, in Hydrocotarninphtalid deh. Phtalaldehydsäure *C. Liebermann* **1** 183; Uebf. in Brom-, Nitro-, Methyluor-*i*-cotarnin durch Brom-, Nitro-, Methylnoropiansäure. Uebf. in Oxybenzylhydrocotarnin deh. Benzaldehyd *ders.* **2** 2041.

Hydrocotarninphtalid. Entst. aus Phtalaldehydsäure deh. Hydrocotarnin. Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **1** 186.

Hydrole, Condens. mit Aminen neben conc. Schwefelsäure *M. Prud'homme R* 1142.

Hydrometasantonin, Entst. aus Metasantoninoxim, Eig., Oxim *A. Francesconi R* 297.

Hydroxycamphocarbonsäure Uebf. in Campher *J. Bredt* u. *M. v. Rosenberg R* 19.

Hydroschwefligesäure, Entsteh. aus Natriumbisulfit dch. elektrischen Strom *E. Ekker R* 8; Entst. aus Bisulfiten durch Zinkstaub unter zeitweisem Zusatz von Schwefelsäure *J. Grossmann R* 57.
Hydrosorbinsäure, Cadmiumsalz *F. Fichter* **2** 2370.
Hydrotiglinsäure, Entst. aus Pyroweinsäure dch. Reduction *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194.
Hydroxyhydrolapachol, Const. *S. Hooker R* 857.
Hydroxylamin, Uebf. von Benzolsulfochlorid in Hyposalpetrigesäure und Benzsulfhydroxamsäure *O. Piloty* **2** 1559; s. a. *Divers* **2** 2324; Uebf. von Nitrobenzol in Nitrosophenylhydroxylamin *A. Angeli* **2** 1885; Einw. auf Triphenylvinylalkohol *H. Biltz* **2** 2080; *O. Schultze* **2** 2287; Oxydation von Eisenoxydulhydrat *F. Haber* **3** 2444; Einw. auf Benzolsulfochlorid *O. Piloty* **2** 1559; Einw. auf Chloraceton, Dichloräther, Amidothiazol, Chlor-, Dichloressigsäure, α-Brompropionsäure, α-Brombuttersäure, Benzoylcarbinol *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169; Einw. auf Vanadinsesquioxyd —Sulfat (Oxydation zu Vanadindioxyd) Titansesquioxyd, Molybdänsesquioxyd *A. Piccini R* 271; Wirkung auf Organismus nach Abbinden der Blase *L. Lewin* u. *H. Goldschmidt R* 360; Uebf. in Nitrohydroxylamin *A. Angeli R* 553; Jodhydrat, Verh. geg. Jodalkyle *R. Dunstan* u. *E. Goulding R* 620; *C. Lobry de Bruyn R* 771; Uebf. in Oxyoxamid dch. Oxamäthan, in Phenyloxyoxamid dch. Phenyloxamäthan *H. Schiff* u. *U. Monsacchi R* 81; s. a. *A. Holleman R* 796; Einw. auf Desoxalester *A. Steyrer* und *W. Seng R* 908.
α$_1$-Hydroxylaminoanthrachinon, Entst. aus α-Nitroanthrachinon dch. alkal. Reduction, Eig., Anal. *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2943.
p-Hydroxylaminbenzylalkohol, Entst. der Anhydroverbdg. aus Phenylhydroxylamin dch. Formaldehyd, Eig. *Kalle & Co. R* 747; Uebf. in *p*-Amidobenzaldehyd *dies. R* 1195.
α-Hydroxylaminbuttersäure, Entst. aus Aethylbenzhydroximbuttersäure, Eig., Anal., Salz *A. Werner* u. *R. Falck* **3** 2659.
α$_1$α$_3$-Hydroxylaminnitroanthrachinon, Entst. aus α$_1$α$_3$-Dinitroanthrachinon dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2941.
α$_1$α$_4$-Hydroxylaminnitroanthrachinon, Entst. aus α$_1$α$_4$-Dinitroanthrachinon dch. Phenylhydrazin, Eig., Anal. *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* **3** 2942.
Hydroxytheopuyllin, Entst. aus Hydroxyxanthin dch. Methyljodid, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1955.
Hydroxyxanthin, Entst. aus Nitrouracil, Uebf. in Hydroxytheophyllin *O. Widman* **2** 1955.
Hygrinsäure, Entst. aus Cuskhygrin dch. Chromsäure *C. Liebermann* u. *G. Cybulski* **2** 2050.
Hyoscin, Zus., Salze *O. Hesse* **2** 1771; Ident. mit Scopolamin *ders.* **2** 1776.
Hyoscyamin, Spaltung *O. Hesse* **2** 1772.
Hyoscyamus niger, Unters. des fetten Oels der Samen *J. Hjoën R* 687.
Hyperchlorigesäure, Einw. auf Kobaltchlorid, Manganchlorid *Euthgne* u. *B. Klimenko* **1** 478.
Hyperchlorsäure, Ionengeschwindigkeiten von Rubidium u. Cäsium, Best. des elektr. Leitvermögens der Salze *E. Bauer R* 338; Quecksilbersalze *M. Chikashigé R* 1103.
Hypermangansäure, elektr. Leitvermögen u. Affinität *M. Lovén R*

328; Reduction dch. Manganhyperoxyd *H. Morse, A. Hopkins* u. *M. Walker R* 1095.

Hypersehwefelsäure, Vorlesungsversuch zur Darst. von Kaliumsalz *K. Elbs R* 212; Darst. dch. Elektrolyse von Schwefelsäure *K. Elbs* u. *O. Schönherr R* 214.

Hypochlorigesäure. Darst. von Salzen dch. Elektrolyse *F. Oettel R* 275; volumetr. Best. neben Chloriden, Chloraten *A. Carnot R* 306.

Hyposalpetrigesäure, Isolir. *S. Tanatar* 1 1039; Isolir. in festem Zustande *A. Hantzsch* 2 1394; Entst. aus Benzsulfhydroxamsäure durch Kaliumhydroxyd *O. Piloty* 2 1564; s. a. *E. Divers* 2 2324; Darst. aus Natriumnitrit dch. Natriumamalgam, Eig., Salze *A. Hantzsch* u. *L. Kaufmann R* 939.

Hyposantonin. physiolog. Wirkung *Lo Monaco R* 688.

Hypoxanthin. Isolir. aus Rübensäften, Salze *E. v. Lippmann* 3 2649.

I.

Imidodiphosphorsäure. Entsteh. aus Tri-*m*-phosphorsäure *H. Stokes R* 1101.

Imidosalpetersäuremethylester, Entst. aus Nitrourethan dch. Ammoniak *T. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79.

Imidosulfosäure. Uebf. in Nitroamid *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79.

Imidothiobiazolin. Entstehg. aus Formylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Nitrosoderiv., Methylderiv., Acetylderiv. *M. Freund* und *C. Meinecke* 3 2514.

Immunisirung von Pferden mit Diphtherietoxin *A. Pawlowsky* u. *A. Maksutow R* 426.

Indigo, Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* 2 2242.

Indol, Einwirk. von Alkyljodiden *G. Ciamician* 3 2460; Verbindg. mit *s*-Trinitrobenzol *P. van Romburgh R* 39; Entst. aus *o*-Diamidostilben *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 101.

α-Indolcarbonsäure, Entst. aus *a*-Oxyindolcarbonsäure *A. Reissert* 1 655.

Indophenazin. Entst. aus *o*-Amidophenimesatin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 200.

Indoxin, Entst. aus *a*-Oxy-α-indolcarbonsäure dch. Oxydation, Eig., Anal. *A. Reissert* 1 660.

Indoxyl, Entsteh. aus Phenylglycin-*o*-carbonsäure dch. Natriumhydroxyd *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 251; Uebf. in Indigo *dies. R* 323.

Indoxylsäure, Entst. aus Phenylglycin-*o*-carbonsäure dch. Natriumhydroxyd *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 251; Uebf. in Indigo *dies. R* 323.

Insecten, Vertilgung dch. Naphtalin, Paraffinöl, Seife *A. Catty R* 924.

Ionen, Farbe als Function der Atomgewichte *J. Thomsen R* 123; Farbe *M. Carey Lea R* 162; *R* 902; Wanderungsgeschwindigkeit *G. Bredig R* 759; katalytische Wirkung der Wasserstoffionen auf polymolekulare Reactionen *A. Noyes R* 763; Geschwindigkeit, Einfl. des Lösungsmittels *Cattaneo R* 1052.

Iridium. Löslichkeit von Kohlenstoff *H. Moissan R* 617.

Iridiumammoniakverbindungen *W. Palmaer R* 128; *R* 1079.

Isansäure, Isolir. aus Isanosamen, Eig. *A. Hébert R* 643.

Isatin. Ueberf. in Acetyl-*ps*-isatindioxim *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 203; Oxim, Einw. von Semicarbazid *L. Marchlewski* 1 1030; Entst. aus *n*-Oxy-*a*-indolcarbonsäure dch. Oxydation *A. Reissert* 1 658; Condens. mit Anhydroglycopyrogallol

P. Friedlaender und *H. Rädt* **2** 1752.

Isoduleit, Drehungsvermögen des überkalteten *D. Gernez R* 340.

Isolirmasse für Kabel. Herst. dehnbarer Isolirung *Felten & Guilleaume, Carlswerk R* 242: aus Cellulose, fettem Oel, Schwefel, Kautschuk od. Guttapercha *A. Anderson* u. *E. Kaltmann R* 242.

Isolirschicht aus kleinen luftleeren Hohlkörpern *H. Katsch R* 1174.

Isolirung von elektrischen Leitdrähten dch. Asbestgarn *Soc. Ostheimer Brothers R* 190: *R* 804.

Isomorphie, Verh. von Beryllium *J. Retgers R* 1059: Erkennung isomorphor Mischungen dch. spec. Gew. *R. Knickmeyer R* 1065.

Isopren, magn. Drehung *H. Perkin R* 74: Uebf. in β-Dimethyltrimethylenbromid durch Bromwasserstoff, Constit *W. Ipatjew* und *N. Wittorf R* 910.

J.

Jaborandi. Unters. *B. Paul* u. *A. Cownley R* 688.

Jecorin, Isolir. aus Leber d. Delphins *E. Drechsel R* 428.

Jod, Nachweis neben Chlor u. Brom dch. ozonhaltige Aldehyde *E. Ludwig* **2** 1454: Geschwindigkeit der Ausscheidung in Lösungsgemischen von Kaliumchlorat, Kaliumjodid u. Salzsäure *H. Schlundt R* 71: Molekulargrösse in Lösungen *E. Beckmann* u. *A. Stock R* 113: Vorkommen im Thierkörper *E. Baumann R* 144; normales Vorkommen im Thierkörper *E. Baumann* u. *E. Roos R* 557; *E. Baumann R* 557: Nachweis durch Nessler'sche Reaction *G. Denigès R* 563: Verh. geg. Narcotin, Strychnin, Atropin *C. Kippenberger R* 598; Einwirk. auf Zinnchlorür *V. Thomas R* 616: elektromotorische Kraft einer Jodzelle *A. Laurie R* 639: Anwendung von Baryumthiosulfat z. Einstellen der Lösungen *R Plimpton* u. *J. Chorley R* 698: Vertheilung zw. Wasser u. Schwefelkohlenstoff, Bromoform, Tetrachlorkohlenstoff *A. Jakowkin R* 753: Absorptionsspectrum oberhalb der kritischen Temperatur *R. Wood R* 765; Verdampfungsgeschwindigkeit *H. Arctowski R* 904: Best. der löslichen Verbindungen auf titrimetr. Wege *E. Riegler R* 918; Nachweis in Wässern dch. Salpetrigesäure und Schwefelkohlenstoff *M. Lecco R* 920: quant. Best. neben Chlor u. Brom *A. Bennet* u. *S. Placeway R* 1168.

Jodaceton, Entst. aus Chloraceton, Eig., Anal., Uebf. in Jodacetoxim *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1558.

Jodacetonitril, Entst. aus Chloracetonitril dch. Kaliumjodid, Eig., Uebf. in Cyanmethazonsäure durch Silbernitrit *G. Scholl* **2** 2416.

Jodacetoxim, Entst. aus Jodaceton *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1558.

o-Jod-*p*-anisidin, Entstehg. aus *o*-Jod *p*-nitroanisol, Eigsch., Salze, Thioharnstoff, Acetylderiv., Uebf. in Dijodanisol *F. Reverdin* **1** 998: Entst. aus *o*-Jod-*p*-nitroanisol, Salze, Thioharnstoffderiv., Acetylderiv. *F. Reverdin* **3** 2596.

o-Jodanisol, Entst. aus *o*-Jodanisidin, Eig., Nitrirung *F. Reverdin* **1** 997: Uebf. in *op*-Dibromanisol, *p*-Brom-*o*-jodanisol dch. Brom. *H. Hirtz* **2** 1409.

m-Jodanisol, Entst. aus *m*-Nitroanilin, Eig., Anal., Bromirung *H. Hirtz* **2** 1409.

p-Jodanisol, Entst. aus *p*-Anisidin, Eig., Nitrirung zu *o*-Jod-*p*-nitroanisol *F. Reverdin* **1** 1000; Uebf. in *op*-Dibromanisol, *o*-Brom-*p* jodanisol dch. Brom *H. Hirtz* **2** 1410.

β-Jodarachinsäure, Entsteh. aus Arachinsäure, Eigsch. *M. Baczewski R* 852.

m-Jodbenzaldehyd, Entsteh. aus *m*-Amidobenzaldehyd, Eig., Dichlorid. Uebf. in *m*-Jodosobenzaldehyd *T. Patterson R* 774.

p-Jodbenzaldehyd, Uebf. in *p*-Jodosobenzaldehyd *T. Patterson R* 775.

o-Jodbenzoësäure, Uebf. in *(as)m*-Brom-*o*-jodbenzoësäure deh. Brom *H. Hirtz* **2** 1407.

m-Jodbenzoësäure, Ueberf. in *m*-Brombenzoësäure deh. Brom *H. Hirtz* **2** 1407.

p-Jodbenzoësäure, Ueberf. in *p*-Brombenzoësäure deh. Brom *H. Hirtz* **2** 1407.

Jodbenzol, Ueberf. in *p*-Jodbrombenzol deh. Brom *H. Hirtz* **2** 1405; Ueberf. in Jodobenzol deh. Hypochlorigesäure, Hypobromigesäure *C. Willgerodt* **2** 1571; Entst. aus Diazobenzol durch Jodwasserstoff *S. Walter R* 977; Verh. geg. Natriumäthylat *C. Jackson* und *S. Calvert R* 1138.

m-Jod-*m*-butyltoluol, Ueberf. in Trinitro-*m*-jod-*m*-butyltoluol *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 461.

α-Jod-*i*-chinolin, Entstehg. aus Amido-*i*-chinolin, Eig., Salze, Jodmethylat, Uebf. in *a*-Jodphtalsäure *A. Edinger R* 792.

Jodessigsäure, Uebf. von Methylheptenon in Geraniumsäure *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 223.

Jodgorgosäure, Isolir. aus der körnigen Substanz des Achsenskeletts von Gorgonia Carolinii *E. Drechsel R* 428.

Jodhämol, Entst. aus Blut deh. Jod *E. Merck R* 529.

α-Jodnaphtalin, Uebf. in α_1-Brom-α_2-jodnaphtalin *H. Hirtz* **2** 1408.

β-Jodnaphtalin, Ueberf. in $\alpha_1\beta_1$-Bromjodnaphtalin *H. Hirtz* **2** 1409; Uebf. in β-Naphtyljodidchlorid *ders.* **2** 1573.

p-Jod-*o*-nitroanisol, Entsteh. aus *p*-Jodanisol, Eig., Anal. *F. Reverdin* **1** 1003.

p-Jod-*m*-nitroanisol, Entst. aus *m*-Nitro-*p*-anisidin, Eig. *F. Reverdin* **3** 2595.

o-Jod-*p*-nitroanisol, Entsteh. aus *o*- od. *p*-Jodanisol, Eig., Anal., Reduction *F. Reverdin* **1** 997.

p'-Jod-*m*-nitroazobenzol, Entst. aus *m*-Nitrobenzol-*p'*-azoanilin, Eig. *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

o-Jodnitrobenzol, Entstehg. aus *o*-Nitroanilin deh. Einw. von Kupferbronze auf Diazoverbdg., Eig., Anal. *F. Ullmann* **2** 1880.

o-Jod-*p*-nitrophenetol, Entsteh. aus *o*- od. *p*-Jodphenetol, Eig., Anal., Reduction *F. Reverdin* **3** 2596.

p-Jod-*m*-nitrophenetol, Entsteh. aus *o*-Nitrophenetidin *F. Reverdin* **3** 2597.

m-Jodobenzaldehyd, Entst. aus *m*-Jodosobenzaldehyd, Eigsch. *T. Patterson R* 774.

p-Jodobenzaldehyd, Entst. aus *p*-Jodosobenzaldehyd, Eig. *T. Patterson R* 775.

Jodobenzol, Entst. aus Jodosobenzol, Phenyljodidchlorid, Jodbenzol *C. Willgerodt* **2** 1568.

Jodoform, Einw. von Quecksilbercyanid *A. Longi* u. *G. Mazzolino R* 552; Addition an Hexamethylentetramin *A. Eichengrün* u. *L. Marquart R* 744; Addition an d. Halogenalkylate u. -alkylenderiv. d. Hexamethylendiamins *dies. R* 1027; Conservirung von Verbandstoffen *Kahnemann & Krause R* 382.

β-Jodonaphtalin, Entst. aus β-Naphthyljodidchlorid, Eig., Anal., Oxydation zu β-Jodidchloridphtalsäure *C. Willgerodt* **2** 1573.

β-Jodophtalsäure, Entst. aus β-Jodonaphtalin deh. Oxydation *C. Willgerodt* **2** 1575.

p-Jodotoluol, Entst. aus *p*-Tolyljodidchlorid, *p*-Jodtoluol dch. Chlorkalk *C. Willgerodt* **2** 1573.
m-Jodosobenzaldehyd, Entst. aus *m*-Jodbenzaldehyd, Eig., Acetylderiv. *T. Patterson R* 774.
p-Jodosobenzaldehyd, Entst. aus *p*-Jodbenzaldehyd, Eig. *T. Patterson R* 775.
Jodosobenzol, Uebf. in Jodobenzol dch. Hypochlorigesäure *C. Willgerodt* **2** 1568.
p-Jod-*ana*-oxychinolin-*o*-sulfosäure, Entst. aus *ana*-Oxychinolin-*o*-sulfosäure, Eigensch. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1195.
Jodpentadecylsäure. Entst. aus Oxypentadecylsäure, Eig., Anal. *G. Ciamician u. P. Silber* **2** 1815; Entsteh. aus Oxypentadecylsäure, Eig. *F. Giordani R* 1116.
o-Jodphenetol, Eig., Uebf. in *o*-Jod-*p*-nitrophenetol *F. Reverdin* **3** 2596.
p-Jodphenetol, Eig., Uebf. in *o*-Jod-*p*-nitrophenetol *F. Reverdin* **3** 2595.
m-Jodphenol, Entst. aus *m*-Nitroanilin *H. Hirtz* **2** 1409.
α-Jod-*β*-phenylhydracrylsäure, Entst. aus *β*-Pheayl-*β*-chlor-*α*-jodpropionsäure, Eig, Aethoxyderiv., Methoxyderiv., Einw. von Salzsäure *E. Erlenmeyer R* 167.
α-Jodphtalsäure. Entst. aus Jod-*i*-chinolin, oder *α*-Nitrophtalsäure Eig., Imid. Anhydrid, Salze *A. Edinger R* 792.
β-Jodphtalsäure, Entst. aus *β*-Jodonaphtalin, Eigsch., *C. Willgerodt* **2** 1575; Entst aus *β*-Amidophtalsäureester, Eig., Imid. Anhydrid. Salze *A. Edinger R* 793.
β-Jodpropionsäure, Ester, (Uebf. in *β*-Anilidopropionsäure dch. Anilin: *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 514; Uebf. in Thiodihydracrylsäure *J. Lovén* **1** 1136; Uebf. in Thiolactylglycolsäure, -dihydracrylsäure *ders.* **1** 1141; Uebf. in *α*-Methyl-, *α*-Aethyl-, *α*-*i*-Propylglutardicarbonsäure durch Methylmalonsäure, Aethylmalonsäure, *i*-Propylmalonsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 681; Uebf. in *i*-Propylpropantricarbonsäureester dch. *i*-Propylmalonsäureester *J. Heinke* u. *W. H. Perkin jr. R* 1150.
β-Jodpropylamin, Entst aus *i*-Allylamin *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* **3** 2750.
Jodpropyl-*β*-naphtylsulfon, Entst. aus Allyl-*β*-naphtylsulfon, Eig. *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 980.
Jodresacetophenon, Entst. aus Resacetophenon, Eig. *R. Segalle R* 674.
Jodsäure, Verbdgn. mit Molybdänsäure, *m*-Wolframsäure, Phosphorsäure *P. Chrétien R* 619.
Jodstärke, Verhinderung der Bildung dch. Chloralhydrat *E. Schär R* 1157.
Jodthiënyltriphenylmethan, Entst. aus Triphenylcarbinol durch Jodthiophen, Eig., Anal. *K. Weisse* **2** 1404.
Jodthiophen, Condens. mit Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1403.
o-Jodtoluol, Uebf. in *p*-Brom-*o*-jodtoluol *H. Hirtz* **2** 1406.
m-Jodtoluol, Uebf. in Brom-*m*-jodtoluol *H. Hirtz* **2** 1406.
p-Jodtoluol, Uebfer. in Brom-*p*-jodtoluol *H. Hirtz* **2** 1405; Uebf. in *p*-Jodotoluol *C. Willgerodt* **2** 1573.
m-Jodtrinitro-*m*-butyltoluol, Entst. aus *m*-Jod-*m*-butyltoluol, Eig. *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 461.
Jodvoltameter, Anwendung zum Messen schwacher Ströme *F. Herroun R* 110.

Jodwasserstoff, Einw. auf Sulfurylchlorid *A. Besson R* 267; Einw. auf Phosphoroxychlorid *ders. R* 410; Einw. auf Phosphorsulfochlorid *ders. R* 540: Eig. d. flüssigen *R. Norris* u. *F. Cottrell R* 950: Darst. aus Jod. Harz u. Sand *J. Kastle* u. *J. Bullock R* 950: Schimp. *T. Extreicher R* 1063.
Johannisbrod, Isolir. von Klebstoff *P. Castle R* 1183.
Jonen, Const. *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.
Jonon, Const. *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.
ps-Jonon, Const. *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.

K.

Kälte, Erzeugung mit Ammoniakabsorptionsmaschinen *A. Osenbrück R* 56: Erzeugung mittels Schwefelkohlenstoff *M. Wanner R* 440.
Käse, Isolir. aus gesalzenem — deh. Magermilch *R. Backhaus* u. *P. Schach R* 194.
Kaffee, Surrogat aus Steinnus *E. Klein R* 455: Ersatz *A. Delcroix R* 710.
Kalium, Best. als Kaliumplatinchlorid *H. Precht R* 564; quant. Best. *C. Fabre R* 597: Best. *A. Prager R* 877: *R. Ruer R* 877: *E. Bauer R* 878: quant. Best. *F. Vogel R* 1164: Trennung von Natrium *D. Kreider* u. *J. Breckenridge R* 1169: Darst. *J. Kendall R* 1177.
Kaliumarsenselenit, Entst. aus Arsenpentaselenid, Eig. *A. Clever* u. *W. Muthmann R* 121.
Kaliumarsenit, Uebf. in Kaliumsulfoxyarsenat deh. Schwefel *R. Weinland* u. *O. Rumpf* 1 1009.
Kaliumbichromat, Entsteh. aus Ferrochrom deh. Elektrolyse *R. Lorenz R* 637: Darst. aus Chromerz *M. Beijlikgy R* 928.
Kaliumbromat, Zers. deh. Erwärmen *A. Potilitzin R* 77.
Kaliumbromid, Verh. geg. Platinchlorid *C. Herty* 1 411: Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2437: Elektrolyse von Quecksilberbromid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton R* 213: thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483; Einw. auf Chlorschwefel. Arsentrichlorid *H. Snape R* 1101.
Kaliumcarbonat, Darst. neben Ammoniak aus Melasseablaugen *H.* u. *W. Pataky R* 449; Verh. geg. Kobaltcarbonat neben Brom *Nagendrach Nag R* 1073; Ueberf. in Kaliumhypercarbonat deh. Elektrolyse *E. Constam* u. *A. v. Hansen R* 1092.
Kaliumchlorid, Verh. geg. Platinchlorid *C. Herty* 1 411.
Kaliumcyanat, Entsteh. aus Sulfocyankalium deh. Eisenoxyd *J. Tscherniac R* 1197.
Kaliumcyanid, Uebf. in Bromcyan deh. Brom *R. Scholl* 2 1822: 2 2325: Verbdg. mit Kaliumnitrit *K. Hofmann R* 125: Elektrolyse von Quecksilbercyanid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton R* 213: Entst. aus Ferrocyankalium deh. Erhitzen mit Natriumchlorid *G. Atkins R* 396: Entsteh. aus Kaliumsulfocyanat deh. Aetzkalk u. Pech od. Kohle *J. Rauchen, R. Davidson* u. *J. Brock R* 463: Ofen z. Darst. *W. Mackey R* 721: Darst. aus Kaliumcarbonat deh. Zink und Ammoniak *J. Hood* u. *A. Salomon R* 722: Isolirung aus Schmelzen *Goerlich* u. *Wichmann R* 722: Ofen z. Darst. aus Schlempe *H. Reichardt* u. *J. Buch R* 722: Darst. in Kobalt- od. Nickelretorten *S. Swan* und *J. Kendall R* 743: Darst. aus kalihaltiger Kohle deh. Luft *J. Pfleger R* 748: *R* 1197: Darst. aus Rhodanalkalien *H. Lüttke R* 1197; Verbdg.

mit Molybdänsäure. Molybdändisulfid *K. v. d. Heide* u. *K. A. Hofmann* *R* 839; Extraction von Gold aus Erzen *J. Loewy* *R* 841; Ueberf. in Cyan dch. Elektrolyse *A. Morgans* *R* 812.

Kaliumnitrosocyanür, Uebf. in Nitroprussidkalium dch. Salpetrigesäure *C. Marie* u. *R. Marquis* *R* 267.

Kaliumferricyanid, thermische Ausdehnung *S. de Launoy* *R* 483.

Kaliumferrocyanid, Darst. aus Gaswasser *H. Bower* *R* 889; Darst. aus stickstoffhaltigen Substanzen u. Natrium od. Kaliumcarbonat mittels Ferrosulfocyanid *ders.* *R* 889.

Kaliumfluorid, Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2437; Doppelsalz mit Titanfluorid, Wolframsäure, Molybdänsäure *G. Marchetti* *R* 120.

Kaliumhydroxyd, Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2438; Reinigung von Natriumhydroxyd dch. Kaliumcarbonat *W. Graff* *R* 734; Darst. aus Kaliumchlorid dch. Elektrolyse *T. Holland* *R* 885.

Kaliumhypercarbonat, Entst. aus Kaliumcarbonat dch. Elektrolyse, Eig. *E. Constam* u. *A. v. Hansen* *R* 1092.

Kaliumjodid, Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2437; Elektrolyse von Quecksilberjodid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton* *R* 213; Einw. auf Phosphortrichlorid, Antimontrichlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Tetrachlorsilicium *H. Snape* *R* 1101; Doppelsalz mit Bleijodid *C. Herty* *R* 1093.

Kaliumkobalticyanid, Ueberf. in Kobaltokobalticyanwasserstoff *C. Jackson* u. *A. Comey* 1 1020.

Kaliumnitrit, Verbdg. mit Kaliumcyanid *K. Hofmann* *R* 125; Einw. auf Bleinitrat *F. Peters* *R* 403; Entst. aus Kaliumnitrat dch. Calciumcarbid *E. Jacobsen* *R* 443.

Kaliumpermanganat, Entwicklung von Sauerstoff beim Schütteln der Lösung mit Wasserstoff od. Kohlenoxyd *V. Meyer* u. *M. v. Recklinghausen* 3 2549; Verh. beim Schütteln mit Kohlensäure, Luft, Wasserstoff, Kohlenoxyd *V. Meyer* u. *M. v. Recklinghausen* 3 2549; *H. Hirtz* u. *V. Meyer* 2828; Entst. aus Mangan od. Ferromangan dch. Elektrolyse *R. Lorenz* *R* 637; Dest. wässriger Lösung mit Schwefelsäure im Vacuum, Ozon *C. Frye* *R* 953; Werthbest., Titerstellung *E. Rieyler* *R* 1011; *H. Morse* u. *A. Chambers* *R* 1014.

Kaliumphosphat, primäres, Darst. aus primärem Calciumphosphat dch. Kaliumsulfat *Staassfurter Chemische Fabrik vorm. Foerster & Grüneberg* *R* 193.

Kaliumplatinchlorür, Einw. von Brom *A. Miolati* *R* 1051.

Kaliumplatincyanid, Entsteh. aus Platinsulfid dch. Kaliumcyanid *A. Schertel* 1 204.

Kaliumplatincyanür, Einw. von Chlor, Brom *A. Werner* *R* 628; Uebf. in Platosamidiammin durch Ammoniumbicarbonat *D. Schou* *R* 1074.

Kaliumpolythionat, Eig. *H. Hertlein* *R* 760.

Kaliumsulfat, Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2438.

Kaliumsulfoselenophosphit, Entsteh. aus Phosphortriselenid dch. Kaliumsulfid *W. Muthmann* und *A. Clever* *R* 1078.

Kaliumsulfoxyarsonat, Entst. aus Kaliumarsenit dch. Schwefel *R. Weinland* u. *O. Rumpf* 1 1009.

Kalk, Verh. von trocknem geg. trockne Salzsäure *F. Veley* 1 577; Darst. grosser Krystalle *G. Brügelmann* *R*

128: Anwendg. des Hydrats mit Melasse zur Briquettirung v. Kohlenstaub *E. Natanson* u. *T. Tyborowski R* 253: Schachtofen *J. Schütt R* 450; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097: photometr. Methode der Best. *Hinds R* 1166.

Kaolin, amerikanischer, Zus. *C. Mabery* u. *O. Klooz R* 1167.

Kartoffeln, Isolir. von Cholin *E. Schulze R* 35; Ueberf. in krystallisationsfähige Glucoselösungen ohne vorheriges Ausziehen des Stärkemehls *V. Boudonneau R* 157: Entst. aus Solanin während der Keimung, Vergiftung *O. Schmiedeberg R* 239: Rosteinsatz für Henzedämpfer *V. Beutel R* 326: Reibe *A. Baudry* u. *V. Goutière R* 457; Proteïde *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146; Conservirung dch. Dextrinirung der äusseren Schichten *R. Winkel* u. *A. Ohnimus R* 1185.

Kathodenform *H. le Roy-Bridyman R* 152.

Kautschuk. Herst. von künstl. aus Leinöl dch. Erhitzen mit Schwefel, Nachbehandlung mit Chlorschwefel *J. Altschul R* 106: Vulcanisirung dch. Chlorschwefel *C. Weber R* 136; Vulcanisiren mit Chlorschwefel in Benzollösung *C. Dreyfuss R* 324.

Keimpflanzen, Vorkommen von Nitraten *E. Schulze R* 560.

Keimung, Einfl. von mineralischen u. organ. Stoffen *W. Sigmund R* 875.

Kesselstein, Apparat zur Einführung von Lösungsmitteln in das Speisewasser für Dampfkessel *M. Lorenz R* 730: Verhinderung dch. Phenol od. Homologe *C. Abel jun. R* 806.

Ketazocamphadion, Verbdg. mit Kaliumsulfit (Uebf. in Azocamphanon, Camphadion *E. Rimini R* 1115.

Δ_2-Keto-*m*-*i*-butyl-*m*-methyl-*R*-hexen, Uebf. in *m*-Chlordihydro-*m*-butyltoluol *C. Gundlich* und *E. Knoevenagel* 1 171.

Δ_2-Keto-5-*i*-butyl-3-methyl-*R*-hexen, Entsteh. aus 3-Methyl-5-*i*-butyl-Δ_2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eigsch., Oxim (Benzoylderiv.), Phenylhydrazon, Ueberf. in 3-Methyl-5-*i*-butylphenol *E. Knoevenagel R* 83.

Δ_2-Keto-5-*i*-butyl-3-methyl-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure, Entstehg. aus *i*-Valerylidendiacetessigester, Ester (Oxim, Benzoyloxim, Abspaltung eines Carboxäthyls) *E. Knoevenagel R* 83.

i-Ketocamphersäure, Constit. *F. Tiemann* 3 2615: Entst. aus *a*-Dioxydihydrocampholensäure durch Chromsäure, Eig., Oxim, Semicarbazon, Uebf. in *i*-Camphoronsäure, Entst. aus *l*-Pinonsäure *F. Tiemann* 3 3017.

a-Keto-*i*-camphoronsäure, Entstehg. aus Pinoylameisensäure dch. Natriumchlorat, Eig., Anal., Uebf. in Dimethyltricarballylsäure *A. v. Baeyer* 3 2790.

Ketodianisalpentamethylen, Entst. aus Adipinsäure, Eig., Anal. *D. Vorländer* und *K. Hobohm* 2 1838.

Ketodifurfuralpentamethylen, (Pyroxanthin), Entst. aus Adipinketon, Eig., Anal. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* 2 1838.

2-Ketodihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzaldehyd dch. Harnstoff, Eigsch., Uebf. in 2-Chlorchinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 2 1313.

4-Ketodihydrochinazolin, Uebf. in 4-Chlorchinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 1315.

Ketodihydrophentriazinoxim, Entst. aus *o*-Amidobenzenylamidoxim, Eig., Anal., Reduction *J. Pinnow* u. *C. Sümann* 1 625.

Δ_2-Keto-3.5-dimethyl-*R*-hexen, Entst. aus Aethylidendiacetondicarbonsäureester *C. Knoevenagel R* 84.

7-Keto-6-dimethyltetrahydrochinoxalin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin deh. *α*-Brom-*i*-buttersäureester, Eig. *O. Hinsberg R* 955.

Ketohexamethylen, Condens. mit Furfurol, Benzaldehyd *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1840.

m-Ketohexamethylencarbonsäure, Entsteh. aus *m*-Oxyhexamethylencarbonsäure. Eig., Ester *A. Einhorn R* 550.

Δ_2-Keto-*m*-hexyl-*m*-methyl-*R*-hexen, Uebf. in *m*-Chlordihydro-*m*-hexyltoluol *C. Gaudlich* und *E. Knoevenagel* **1** 171.

Δ_2-Keto-5-hexyl-3-methyl-*R*-hexen, Entsteh. aus 3-Methyl-5-hexyl-Δ_2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eig., Oxim (Benzoylderiv.), Phenylhydrazon, Uebf. in 3-Methyl-5-hexylphenol *E. Knoevenagel R* 83.

Δ_2-Keto-5-hexyl-3-methyl-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure, Entsteh. aus Oenanthylidendiacetessigester. Ester (Oxim, Benzoyloxim, Abspaltung eines Carboxäthyls, Phenylhydrazon) *E. Knoevenagel R* 83.

Ketoketoximbehensäure, Entst. aus Behenoxylsäure, Uebf. in Pelargylamidobrassylsäure *A. Spieckermann* **1** 810.

Ketoketoximstearinsäure, Entst. aus Stearolsäure. Eig., Anal., Uebf. in Pelargylamidoazelaïnsäure *A. Spieckermann* **1** 812.

Ketomethylpentamethylen, Entsteh. aus *α*-Methyladipinsäure, Eig., Semicarbazon *C. Montemartini R* 1115.

Δ_2-Keto-3-methyl-5-phenyl-*R*-hexen. Entsteh. aus Benzylidendiacetondicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 83.

5-Keto-3-methyl-1-phenyltetrahydropyridazin-4-carbonsäure, Entst. aus *as*-Phenylhydrazidoacetanilid deh. Acetessigester, Eig. *H. Rupe* u. *G. Hebertein* **1** 622.

Δ_2-Keto-*m*-methyl-*m*-*i*-propyl-*R*-hexen. Ueberf. in *m*-Chlordihydro-*m*-cymol. *m*-Chlor-*m*-cymol *C. Gaudlich* und *E. Knoevenagel* **1** 170: Entst. aus 3-Methyl-5-*i*-propyl-Δ_2-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäureester, Eig. *E. Knoevenagel R* 83.

Δ_2-Keto-*m*-methyl-*m*-*i*-propyl-*R*-hexen-*op*-dicarbonsäure. Entsteh. aus *i*-Butylidendiacetessigester. Ester *E. Knoevenagel R* 82.

Ketone, Einw. von *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1005: Nachweis deh. Benzaldehyd *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1840; Einw. von Natrium *E. Beckmann* und *G. Schliebs R* 23; Entst. aus Propenylverbindungen der aromat. Reihe *A. Hesse R* 815; aliphatische, mit hohem Molekulargewicht *J. Bertrand R* 1144: Anw. von Antimontrichlorid zur Synthese aromat. *W. Comstock R* 1145; Condens. mit Fettsäureestern *W. H. Perkin jr.* u. *F. Thorpe R* 1150; Verh. geg. d. Legal'sche Reaction *G. Denigès R* 1151.

Ketonsäuren, Einw. von *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **1** 1005; Condens. mit halogenirten Fettsäureestern deh. Zink *W. H. Perkin jr.* u. *F. Thorpe R* 1150.

7-Keto-6-oxy-8(*a*)-benzylchinoxalin, Entst. aus Benzyl-*o*-phenylendiamin deh. Oxalsäure *O. Hinsberg R* 955.

Ketooxystearinsäure, Ueberf. in Chlor-, Bromketostearinsäure *O. Behrend* **1** 806.

Ketopentamethylen, Dibenzalderiv., Benzalderiv., Dianisalderiv., Difurfuralderiv. (Pyroxanthin) *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1837.

2-Keto-4-phenyldihydrochinazolin. Entst. aus *o*-Amidobenzophenon deh. Harnstoff, Eig., Anal.,

Uebf. in 2-Chlor-4-phenylchinazolin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1310.
2-Keto-4-phenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus 2,4-Bromphenyldihydrochinazolin oder aus o-Amidobenzhydrol dch. Harnstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1307.
Ketopinensäure. Entst. aus Pinenhydrochlorid durch Salpetersäure, Eig., Salze, Ester, Phenylhydrazon, Oxim *H. Armstrong R* 1105.
9-Ketostearinsäure, Entsteh. aus Chlor-9-ketostearinsäure, Oxim Uebf. in Nonylamin, Azelaïnsäure, Dekansäure, Aminooktansäure *O. Behrend* **1** 807.
Ketoterpin, Entst. aus Oxycaron *A. v. Baeyer* **1** 18.
Kies, Waschvorrichtung *C. Martini* u. *H. Grupe R* 707.
Kieselguhr, Herst. von Formen *W. Reid R* 101.
Kieselsäure, Schmelzen bei Explosion von Dynamit *Berthelot R* 74; Trennung des Quarzes von anderen Modificationen *G. Lunge R* 188; Uebf. in Kohlenstoffsilicium (Carborund) dch. Coks im elektrischen Ofen mit Kohlenstückchen als leitendem Kern *E. Acheson R* 244; Trennung der löslichen, verbindungsfähigen, hydraulischen von der quarzartigen *W. Michaëlis R* 362: Aufschluss von Silicaten dch. Borsäure *P. Jannasch* u. *O. Heidenreich R* 697: Aufschluss von Thon durch Abfallsäure unter Zugabe organischer Substanzen *F. Brünjes R* 733: Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Löslichkeit in Zuckersäften *J. Wiesberg R* 1098.
Kitte, aus Thon, Asphaltmasse, Viehhaare, Oel, oder Harz für Schiffe od. Dächer *N. Mörch R* 256.
Kleber, Fäulnissproducte dch. Proteus vulgaris *O. Emmerling* **3** 2721.
Klebmittel, Darst. aus Hornlösungen mittels Sulfitcellulose-Ablaugen *A. Mitscherlich R* 452: Isolir. aus Johannisbrod *P. Kastle R* 1183.
Knallgas, Patrone für Sprengungszwecke *W. Broichmann R* 537; Zeitdauer des Blitzes *R. Wood R* 1091.
Knallquecksilber, Zers. bei verschied. Temperaturen *C. Hoitsema R* 1067: Fortpflanzung d. Explosion in Chlorperoxyd *H. Dixon R* 1082.
Knallsilber, Zers. bei versch. Temperaturen *C. Hoitsema R* 1067.
Knochen, Umkehrung der Doppelbrechung dch. Reagentien nach Entkalkung *V. v. Ebner R* 484; Waschen mit Wasser, Apparat *J. Fels R* 823.
Kobalt, Uebf. in Borkobalt *H. Moissan R* 266; Atomgewicht *W. Hempel* u. *H. Thiele R* 401; Einw. von Acetylen auf fein vertheiltes *H. Moissan* u. *C. Moureu R* 540; Uebf. in Kobaltphosphid durch Phosphortrichlorid *A. Granger R* 619; Trennung von Arsen, Mangan dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695.
Kobaltammoniumverbindungen. *O. Wiede* u. *K. Hofmann R* 487; *S. Jörgensen R* 488; *A. Miolati* u. *G. Rossi R* 1052: Const. *S. Jörgensen R* 1077.
Kobaltcarbonat, Verh. geg. Kaliumcarbonat u. Brom *Nagendrach Nag R* 1073.
Kobaltchlorid. Ueberf. in Kobaltsesquioxyd und Chlor dch. Hypochlorigesäure *Euthyme* u. *B. Klimenko* **1** 478; Uebf. in Kobaltsesquiphosphür dch. Phosphor *A. Granger R* 616.
Kobaltidammoniumoxalat, Entst. aus Kobaltoxalat *S. Sörensen R* 130.
Kobaltidkaliumoxalat, Entst. aus Kobaltoxalat *S. Sörensen R* 130.
Kobaltokobalticyanwasserstoff, Entsteh. aus Kaliumkobalticyanid

durch Salpetersäure, Eig., Salze *C. Jackson* u. *A. Comey* **1** 1020.

Kobaltphosphid, Co_2P, Entst. aus Kobalt deh. Phosphortrichlorid, Eig. *A. Granger* *R* 619.

Kobaltsesquiphosphür, Entst. aus Kobaltchlorid deh. Phosphor, Eig. *A. Granger* *R* 616.

Kochbecher, konisch gestaltete *M. Kähler & Martini* *R* 692.

Kohle. Trockenverfahren für Braunkohlenklein *A. Mann* *R* 253; Brikettirung mit Kalkhydrat, Melasse *E. Natanson* u. *T. Tyborowski* *R* 253; Härtung von Torf deh. Erhitzen auf 400° *G. Angel* *R* 254; Berechnung des calorimetrischen Werthes der Steinkohlen nach Regel von Dulong *G. Arth* *R* 410; stehender Vercokungsofen, insbesondere für Braunkohle *Anhaltische Kohlenwerke* *R* 453; Verbrennungswärme *W. Hempel* *R* 693; Herst. von Briquettes mittels Steinkohlentheerpech u. Harz *G. Hüttemann* u. *G. Spiecker* *R* 708; Briquettes aus Sägespähnen, Verhinderung d. Rissigwerdens nach Austritt aus der Presse *F. Arnold* *R* 708; Herst. von porösem Koks *O. Heimann* *R* 708; Darst. aus Torf *W. Schöning* *R* 825; Best. des Schwefels *C. Mabery* *R* 1014.

Kohlenfäden, widerstandsfähige aus körnigem Material *A. Girard* und *E. Street* *R* 310; mit hohem Lichtemissionsvermögen *P. Stiens* *R* 320.

Kohlenhydrate, Isolir. von Pachymose aus Pachymo Cocos *E. Winterstein* *R* 35; aus Mylitta lapidescens *dere.* *R* 35; Einw. verdünnter Alkalien *C. Lobry de Bruyn* *R* 40; des Getreidestrohs. Const. *C. Cross* u. *C. Smith* *R* 1151.

Kohlenoxyd, langsame Oxydation, Sauerstoffentwicklung aus saurer Permanganatlösung *V. Meyer* und *M. v. Recklinghausen* **3** 2551; langsame Oxydation deh. Permanganat *H. Hirtz* u. *V. Meyer* **3** 2828; Reduction von Eisenoxyd *J. Braithwaite* *R* 7; Brennbarkeit von Mischungen mit Luft *F. Clowes* *R* 116; Uebf. in Ameisensäure deh. Natron unter Druck *M. Goldschmidt* *R* 461; Grenze der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes* *R* 832; Entwicklung aus alkalischen Pyrogallollösungen *ders.* *R* 876; Best. in der Luft *ders.* *R* 1167.

Kohlensäure, Aenderung des Verhältnisses der spec. Wärme bei const. Druck zu der bei const. Volumen unter verschiedenen Drucken und Temperaturen *E. Amagat* *R* 70; *R* 479; Eig. des Schnees und der krystallisirten — *P. Villard* u. *R. Jarry* *R* 72; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman* *R* 266; Best in der Luft und Gasgemischen *Henriet* *R* 689; volumetr. Best. *W. Symons* und *F. Stephens* *R* 689; jodometr. Best. *J. Phelps* *R* 1007; Bildungsweise bei Verbrennung von Kohlenstoffverbindungen *H. Dixon* *R* 1082; Best. der Quantität aus Zuckerarten deh. Säuren *Berthelot* u. *G. André* *R* 1103; Apparat zur Darst. aus Carbonaten *E. Knoop* *R* 1176; Diäthylester. Verdampfungswärme *W. Louguinine* *R* 70; Dimethylester. Verdampfungswärme *W. Louguinine* *R* 70; Uebf. von Ester in Carbohydrazid deh. Hydrazin *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 232.

Kohlenstoff, Löslichkeit in Rhodium, Iridium, Palladium *H. Moissan* *R* 617; Uebf. in Diamant *H. Moissan* *R* 766; Legirung mit Silicium und Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Blei u. s. w. *W. Kaufmann* *R* 807; im Sonnenspectrum *Trowbridge* *R* 1090; elektrolyt. Auflösung u. Abscheidung *A. Coehn* *R* 1092; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan* *R* 1097

Unters. von amorphem Kohlenstoff, Graphit, Diamant *ders. R* 1099.
Kohlenstoffsilicium (Carborund), Darst. von krystallisirtem aus Coks und Kieselsäure oder Silicaten im elektrischen Ofen mit Kohlenstückchen als leitendem Kern *E. Acheson R* 244.
Kohlenwasserstoffe, aliphatische, pyrogene Reactionen *F. Haber* 3 2691; Bildungswärme *Berthelot R* 74; Brechungsvermögen *J. Eykman R* 584; C_nH_{2n-2}, Entst. aus tertiären Alkoholen *W. Ipatjew R* 90; *R* 787; Ursache des Leuchtens der Flamme *V. Lewes R* 111; flüssige und feste, Entsteh. aus Carbiden dch. Wasser *H. Moissan R* 613; Zusammendrückbarkeit *A. Bartoli R* 622; *H. Moissan R* 613; spec. Wärme bei constantem Volumen *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 623; ungesättigte, Oxydation dch. Luft und Feuchtigkeit *R. Zaloziecki R* 1121; Reinigung von Thiophen dch. Aluminiumchlorid *Haller* und *E. Michel R* 1152.
—, C_6H_{10}, Entsteh. aus Mesityloxim, Eig., Bromderiv. *W. Kerp R* 279.
—, C_8H_{14}, Entsteh. aus Dihydro-*cis*-campholytischesäure *E. Harris R* 1157.
—, C_9H_{16}, Entst. aus Pulegonsäure *O. Wallach R* 173.
—, $C_{14}H_{12}$, Entst. aus Benzyläthyläther, Benzylalkohol, Benzyläther, Nitrirung, Sulfirung *P. Schickler R* 792.
—, $C_{25}H_{52}$, Entst. aus Cerotinsäure dch. Reduction, Eig. *P. Marie R* 1140.
—, $C_{26}H_{18}$, Entsteh. aus Diphenyldiphenylenpinacolin, Eigsch., Anal., Oxydation *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2153.
Kokosnuss, Isolir. von Cholin aus Kuchen *E. Schulze R* 35.
Koks, Verarbeitung auf Ammoniak dch. überhitzten Dampf *J. Meikle R* 523.
Koprosterin, Isolir. aus menschlichen Faeces, Eig., Anal., Benzoylderiv. *S. v. Bondzyński* 1 476.
Korksäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1326; Ueberf. des Chlorids in Dibenzoylhexan dch. Benzol u. Aluminiumchlorid, Diamid, Uebf. in Suberamsäure dch. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.
Korksäureazid, Entst. aus Korksäurehydrazid, Eig., Uebf. in Hexamethylenurethan, Hexamethylendiamin *T. Curtius* und *H. Clemm* 2 1166.
Korksäurehydrazid, Entsteh. aus Korksäureester, Eigsch., Anal. *T. Curtius* u. *H. Clemm* 2 1166.
Korn, Uebf. in Teig *C. Propfe & Co. R* 895.
Korund, Entst. von eisen- u. wasserfreiem, aus Schmirgel *F. Hasslacher R* 193.
Kreatinin, aus Harn, Fleisch, dch. Synthese, Ident. *M. Treppelius* und H. *Pommerehne R* 687.
Kreosol, Isolir. aus Kreosot dch. Magnesia *G. Kumpf R* 847.
Kresol, Waschen von Roh-Wolle mit Seife und Kresol *F. Raschig R* 474; molek. Lösungsvolumen *J. Traube R* 490; Anwendg. neben freien Fettsäuren für Desinfectionsmittel *F. Raschig R* 702.
o-Kresol, Uebf. in Methylxanthon *B. Jeiteles R* 348; Verbindg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 1140.
m-Kresol, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* 2 1227; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 1140.
p-Kresolazo-*p*-toluol, Reduction, Bromirung *R. Meldola* u. *F. Southerden R* 660.
Kresolsulfosäure, Entkalken, Beizen, Schwellen von Häuten *J. Hauff R* 369.

Kresotinsäure ($CH_3:OH:COOH = 1:2:5$), Uebf. in optische Isomere durch Cinchonin *L. Rügheimer* **2** 1967.
Kritische Temperatur, Bez. z. Schmelzpunkt *F. Clarke R* 1099.
Kryohydrate, Unters. *M. Roloff R* 328.
Kryoskopie, Verh. von Tropanin, Granatanin in Naphtalin-, Diphenyl-, Benzollösung *F. Garelli* **3** 2974; Anwendung von *p*-Bromtoluol als Lösungsmittel *E. Paternò R* 272; Verhalt. von Nitrobenzol als Lösungsmittel *G. Ampola* u. *E. Carlinfanti R* 272; Anwdg. von Veratrol *E. Paternò R* 273; anomales Verhalten dch. feste Lösungen *F. Garelli R* 273; Verh. von Farbstofflösungen beim Gefrieren *J. Zopellari R* 274; Unters. *A. Ponsot R* 481; *Oechsner de Coninck R* 481; Verh. von Phenol als Lösungsmittel *E. Paternò R* 543; Anwendg. von Dimethylanilin als Lösungsmittel *G. Ampola* u. *C. Rimatori R* 620; Einfl. d. Temperatur d. Kühlmittels auf d. Messungen *F. Raoult R* 941; *R* 1063; Verh. von Verbindgn., welche mit d. Lösungsmittel ähnliche Const. haben *F. Garelli R* 1051; Gefrierpunktserniedrigungen sehr verd. Lösungen *R. Abegg R* 1055; Verh. d. Borsäure *L. Kahlenberg* und *O. Schreiner R* 1060.
Krystalle, Drehungsvermögen circularpolarisirender in gepulvertem Zustande *H. Landolt* **2** 2404; Bez. zu chem. Zus. *G. Link R* 758; *W. Ortloff R* 759; Charakter, Einfl. d. Atomgew. *A. Tutton R* 1081.
Krystallisationen, Lichterscheinungen *E. Bandrowski R* 164.
Krystallwasser, Const. *W. Müller-Erzbach R* 757; Theorie *T. Salzer R* 760.
Kühlapparat, sog. Liebig'scher, Geschichte *G. Kahlbaum* **1** 69.
Kühler, mit dch. Vacuum expandirter Luft *W. Koch R* 151; Berieselungs-, mit oben u. unten bespülten flachen Kühlröhren *H. Krack R* 1175.
Kühlraum mit zwei getrennten Eisbehältern und Abschluss d. Aussenluft *B. Stein R* 731.
Kühlschlange mit Tropfvorrichtung *J. Köhler R* 1174.
Kupfer, quant. Best., Trennung von Silber, Zink, Cadmium dch. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1586; Uebf. in Stickstoffkupfer dch. Calciumcarbid u. Luft *A. Rossel R* 3; Fällung aus Kupfersulfat auf Eisenplatte unter Polen von Magneten *F. Wolff R* 4; Darst. aus Kupferchlorid-Zinkchlorid-Mischung *R. Lorenz R* 120; Legirung mit Zinn *F. Foerster R* 127; Uebf. in Kupfersilicium dch. Silicium *Vigouroux R* 208; Werthigkeit in Elektrolyten verschiedener Concentration *W. Bolton R* 212; qualit. Trennung von Cadmium *A. Cushmann R* 362; quant. Trennung von Cadmium, Zink *F. Mauerow* u. *W. Muthmann R* 432; Gold- u. Silber-ähnliche Legirungen mit Zink u. Nickel *Soc. franc. d'alliages des métaux Bornel Oise R* 445; Legirung mit Chrom, Darst. mittels Aluminiumlegirung *H. Moissan R* 581; Verh. gegen Salpetersäure-Schwefelsäure-Mischungen *J. Dodgson R* 637; Trennung von Mangan, Zink, Nickel dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch R* 696; Trennung von Quecksilber *ders. R* 698; quant. Best. in Vegetabilien *V. Vedrödi R* 1007; Legirung mit Bor u. Metall d. Eisengruppe *C. Hall R* 1019; Uebf. in Borbronce dch. Borsäure, Flussspat, Aluminium *H. Warren R* 1089; Schmp. *S. Holman, R. Lawrence* u. *L. Barr R* 1091; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; quant. Best. dch. Elektrolyse *E. Wagner R* 1164.

Kupferammonium-Haloïddoppelsalze *L. Wells* u. *B. Hurlburt R* 261.
Kupferammoniumsalze *T. Richards* u. *G. Oenslager R* 6.
Kupferbiphosphür, Entsteh. aus Kupferchlorid dch. Phosphor *A. Granger R* 616.
Kupfercarbonat, Uebf. in Malachit *A. de Schulten R* 582.
Kupferchlorid, Zus. *P. Sabatier R* 115: Ueberf. in Kupferbiphosphür dch. Phosphor *A. Granger R* 616.
Kupferchlorür, Elektrolyse ohne Diaphragma *A. Coehn* u. *O. Lenz R* 210.
Kupfercyanid, Bildungswärme *R. Varet R* 70.
Kupferhämol, Entst. aus Blut dch. Kupfersalze *E. Merck R* 396.
Kupfernitrat, Einw. von Metallen *J. Sonderens R* 951: Einw. von Eisen *ders. R* 1095.
Kupferoxyd-Ammoniak, Anwdg. zur Imprägnirung von Geweben, Papier *E. Healey R* 106.
Kupferoxydulverbindungen, Verh. geg. Schwefelsäure-Salpetrigesäure *P. Sabatier R* 597: *R* 614.
Kupfersilicium, Entst. aus Kupfer od. Kupferoxyd dch. Silicium *Vigouroux R* 208: Uebf. in Siliciumchloroform, Siliciumbromoform *C. Combes R* 289.
Kupfersulfat, Tension des Hydratwassers *W. Müller-Erzbach R* 329: Const. des Krystallwassers *ders. R* 757.
Kupfersulfid, physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752: Zus. d. aus Kupferlösungen dch. Schwefelwasserstoff gefällten *J. Coppock R* 1088: *B. Brauner R* 1097.
Kupferthiophosphit, Entst. aus Kupfer dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Kyanäthin, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid *G. Herfeldt R* 787.
Kyanbenzylin, Entst. aus Benzylcyanid dch. Natriumalkoholat, Eig., Uebf. in Brom-, Chlorkyanbenzylin, Einw. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid *G. Herfeldt R* 787.
Kyanpropin, Einwirk. von Acetylchlorid, Benzoylchlorid *G. Herfeldt R* 787.

L.

Laccase, Isolir. aus Pilzen *E. Bourquelot* u. *G. Bertrand R* 50: Bezieh. zu Philothion *J. de Rey-Pailhade R* 89: Oxydirung organ. Verbdgn. *G. Bertrand R* 545.
Lacke, Azofarbstoff-, Ensteh. von Strontium-haltigen *C. Deneys R* 608: Herst. mittels Saft von Rhus vernicifera *P. Marcus R* 821.
Lactophenin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Lactose, Reactionen zur Unterscheidung von Glucose *L. Ruizard R* 147: Amyl-, Allyl-, Benzyl-, β-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912.
p-Lactylanisidin, Entsteh. aus *p*-Amidophenol *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 813.
β-Lactylharnstoff, Entst. a. Succinamid dch. Hypobromit *H. Weidel* u. *E. Roithner R* 509: Entst. aus Succindibromdiamid *W. van Dam R* 794.
p-Lactylphenetidin, Nachw. für Gericht *G. Dragendorff R* 699: Entsteh. aus *p*-Amidophenol *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 813.
Lävulinsäure, Entst. aus α-Oxypentensäure *R. Fittig* 3 2583; Flüchtigkeit *Berthelot* u. *G. André R* 1044: Entst. aus Glucose, Galactose, Maltose dch. verd. Säuren bei erhöhter Temperatur *dies. R* 1104; Uebf. in Anhydrobenzillävulinsäure dch. Benzil *F. Japp* u. *T. Murray R* 1149: Uebf. in β-Oxy-αα'β-trimethyladipinsäure dch. α-Brom-*i*-buttersäure-

ester u. Zink W. *H. Perkin jun.* u. *F. Thorpe R* 1150.
Lävulochloral, Entst., Eig. *Hanriot R* 544.
Lävulose, Best. dch. ammoniakalische Silberlösung *J. Henderson R* 285; Verbdg. mit Chloral *Hanriot R* 544; Best. in Honig *H. Wiley R* 1012; Zers. dch. Säuren, Kohlensäurebildung *Berthelot* u. *G. André R* 1103.
Lävulosephlorogluciid, Einw. von Chlor u. Brom *C. Councler R* 990.
Lanocerinsäure, Isolir. aus Wollfett, Eig., Anal., Lacton *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* 2 1475; Entsteh. dch. Verseifung von Wollfettwachs *dies.* 3 2890.
Lanopalminsäure, Entst. dch. Verseifung von Wollfettwachs *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* 3 2891.
Lanthan, Trennung von Cer, Lanthan, Isolir. aus Monaciten *G. Drossbach* 3 2453; Trennung von Cer, Didym *O. N. Witt R* 626.
Lanthanacetat, colloïdale Verbdg. dch. Einw. von Ammoniak *M. Delafontaine R* 1096.
Lanthancarbid, Entst. aus Lanthanoxyd im elektr. Ofen, Eig., Uebf. in Methan dch. Wasser *H. Moissan R* 618.
Lanthanoxyd, Ueberf. in Lanthancarbid im elektr. Ofen *H. Moissan R* 618.
α-Lapachan, Entst. aus Lapachol, Eig. *S. Hooker R* 856.
β-Lapachan, Entst. aus Lapachol, Eig. *S. Hooker R* 856.
Lapachol, Const., Reduction zu α- u. β-Lapachan *S. Hooker R* 855.
Lapachon, Const. *S. Hooker R* 857.
Lapachonon, Isolir. aus Lapachoholz, Eig., Pikrat, Oxydation, Dichlorderiv. *F. Crosa* u. *C. Manuelli R* 300.
Lasurit, Bildung aus Erdboden der Münchener Gegend *H. Pachner R* 625.
Laurinsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; 2 1324; Verh. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Stratz* 2 1329.
Laurolen, C_8H_{14}, Entst. aus Camphansäure, Eig., Dibromid *O. Aschan R* 281; Entst. aus *allo*-Aethylcampersäure dch. Elektrolyse *J. Walker* u. *J. Henderson R* 646.
Lauronitril, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; 2 1324.
Leber, Eisenaufnahme nach Zufuhr von Eisensalzen *H. Woltering R* 48.
Lecithin, physiolog. Bedeutung in der Pflanze *J. Stocklasa* 3 2761; Assimilation dch. Pflanze *J. Stocklasa R* 304.
Leder, Herst. von künstl. aus Baumwoll-, Papier-, Leinenabfällen, Plattenformung, Behandlung mit Kupferoxydammoniak, Käse, Leim, Blut u. Wasserglas *R. Lissauer R* 256; Wasserdichtmachen mit Seife u. flgde. Behandlg. mit Talg *W. Gluche R* 325; Entfettung von Treibriemen *M. Krieger R* 325; Entkalken, Beizen, Schwellen dch. Phenolsulfosäuren, Kresolsulfosäuren *J. Hauff R* 369; Schwellen von Häuten dch. Glycerinschwefelsäure *M. Schneltzer* u. *C. Aschmann R* 476; Herst. von Beizen für zu gerbende Haut-Blössen dch. Propagirung der im Koth befindlichen Bacterien *Popp & Becker R* 476; Schnellgerbverfahren *F. Kornacher* u. *Diesel & Weise R* 477; Herst. mittels Gerbstoff unter Zusatz von Hypochloriten od. anderen Oxydationsmitteln *P. Klason* u. *O. Kempe R* 525; Gerbung von Häuten unter Hindurchleiten von arsenhaltigem Wasserstoff *T. Bake* u. *H. Leverett R* 525; Marmoriren auf mechanisch. Wege ohne Aetzmittel *C. Becké R* 741; Gerbung mit Terpentinöl,

Essigsäure, Kaliumtartrat, darauf Petroleum u. Spiritus, endlich Gerbbrühe *R. Büttner R* 740: feinädrige Marmorirung auf gegerbten Häuten od. Fellen *J. Frenay R* 741: Wasserdichtmachen dch. Harz, Talg u. Terpentin *J. Backe R* 821: Apparat zum Waschen *J. Fels R* 823: Gerbung unter Einleiten von arsenhaltigem Wasserstoff *T. Bake* u. *H. Leverett R* 824: Behandlung von Häuten mit Borax od. Borsäure *S. Evans R* 824: Behandlung von Häuten mit Arseniklösung *C. Marter* u. *J. Levy R* 824: Herst. von Bildern *J. Weidmann R* 1023: Gerben von Häuten *M. Völcker* u. *M. Bergmann R* 1023.

Legirungen, von Aluminium. Analyse *H. Moissan R* 51: von Kupfer und Zinn *F. Foerster R* 127: von Eisen mit Nickel, Mangan, Aluminium, Chrom, Wolfram *F. Schotte R* 445: gold- und silberähnliche, aus Kupfer, Zink u. Nickel *Soc. franc. d'alliages des métaux Bornel Oise R* 445: für Wellenlager aus Blei, (Silber), Antimon, Zinn, Phosphorzinn *P. Rabe R* 445: von Eisen mit Mangan, Chrom, Aluminium, Nickel *J. Heibling R* 522: von Aluminium mit Nickel, Molybdän, Wolfram, Uran, Titan, von Kupfer mit Chrom *H. Moissan R* 581: von Kohlenstoff u. Silicium mit Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Blei u. s. w. *W. Kaufmann R* 807: aus schwer schmelzbaren Metallen, Darst., Zusatz bei Eisen- und Stahldarst. *Soc. Nlo-Metallurgie Marbeau, Chaplet & Co. R* 808: Darst. von Nickeleisen od. Nickelstahl *N. Mc. Connell R* 808: von Eisen u. Chrom *W. Wallace R* 884: Zus. v. Quecksilber bei Herst. von Lagermetallen *J. Ball u. R. Lagerwall R* 927; Schmelzpunkte *H. Gautier R* 945: von Kupfer mit Bor u. Metallen der Eisengruppe *C. Hall R* 1019: Verhältniss von Gold zu Silber bei Extraction aus Legirungen dch. Cyankalium *J. Maclaurin R* 1084: Darst. von Chromlegirungen *The Elektro Metallurgical Comp. R* 1177.

Legumin, Isolir. aus Erbse u. Wicke, Zus. *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146.

Leguminosen, Anwendung der Reinculturen von Bacterien aus Wurzelknöllchen der — zur Düngung des Erdbodens *F. Nobbe* u. *L. Hiltner R* 190.

Leim, Uebf. in Arginin *S. Hedin R* 47: Best. in Fleischextract und Pepton *A. Stutzer R* 149: Herst. von fettfreiem, hellem dch. Behandlung mit Aetzkalk, Säuren, Aluminiumsalz *C. Setterberg R* 256: Klären der Brühe mittels Caseïn *P. Hewitt R* 316: Herst. wasserdichter Gewebe mittels Formaldehyd *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 822: Herst. von hartem für Leimfarben mittels Cocosöl od. Stearin und Sago- od. Kartoffelmehl *A. Hastrup* u. *J. Clasen R* 822: Binde *F. Bingler R* 923.

Leinöl, Uebf. in kautschukähnliche Masse dch. Erhitzen mit Schwefel u. Nachbehandlung mit Chlorschwefel *J. Altschul R* 106; Zusatz von Leim, Behandlung mit Kaliumchlorat u. Borsäure, Harz in Terpentinöl, Anwendg. zur Herst. von abwaschbaren Tapeten *C. Hochstätter & Söhne R* 609.

Lemonal, Entst. aus Lienrhodal dch. Schwefelsäure. Isolir. aus Citral *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 136; Const. *dies. R* 222.

Lemon-grass-Oel, Isol. von 3 isomeren Aldehyden $C_{10}H_{16}O$ *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 88; *R* 136.

i-Lemonnitril, Entst. aus Geraniumsäurenitril *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1154.

Lemonol, Verschiedenheit von Rhodinol *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 289; Einw. von Salzsäure *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 1139.
Leuchtgas, Verbrennung an gekühlten Flächen *F. Haber* u. *A. Weber* 3 3000; Brennbarkeit von Mischungen mit Luft *F. Clowes R* 116; Erreichung hoher Temperaturen *H. Bilt: R* 162; Einfl. der Schwefligesäure auf Best. einiger Verbdgn. *M. Mulder R* 433; Apparate zur Herst. *J. Hastings* u. *C. Hauk R* 451; Apparat z. Reinigen *R. Fleischhauer R* 603; Verhütung des Einfrierens der Gasleitungen dch. Alkoholdampf *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft R* 739; Grenze der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes R* 832; Darst. von Kaliumferrocyanid, -sulfocyanid aus Gaswasser *H. Bower R* 889; Isolir. von Cyan dch. Oxyde von Magnesium, Calcium neben Oxyden von Eisen, Mangan, Zink *H. Drehschmidt R* 891; Best. d. Schwefels *C. Mabery R* 1014; Zündvorrichtung *E. Sander R* 1187.
Leucinimid, Entst. aus Eiweiss dch. Kochen mit Säuren, Zus. *H. Ritthausen* 2 2103.
Leucodrin, Isolir. aus Blättern von Leucodendron concinnum, Eig., Zus., Triacetylderiv. *O. Hesse R* 415.
Leucotin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Leukocytose, Bez. zur Harnsäureausscheidung *W. Kühnau R* 236.
Liasschiefer, Uebf. in Cement *L. Mack R* 394.
Licareol, Uebf. in Licarhodol dch. Schwefelsäure, Oxydation *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 136; Const. *dies. R* 419; Einw. v. Salzsäure *dies. R* 1139.
Licarhodal, Entst. aus Licarhodol, Uebf. in Lemonal dch. Schwefelsäure, Isol. aus Citral *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 136.
Licarhodol, Entst. aus Licareol dch. Schwefelsäure *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 136; Const. *dies. R* 419; Einwirkg. von Salzsäure *dies. R* 1139.
Licht, Bez. zw. Intensität und chemischer Zersetzung *G. Lemoine R* 2; Einfl. auf Reactionen *R. Namias R* 274; Wirkung auf Amylalkohol, Stearinsäure, Palmitinsäure, Alkaloïde *H. Richardson* u. *E. Forbey R* 840; Wirkung auf Aether *dies. R* 840; Einw. auf Oxalsäure, Weinsäure, *i*-Buttersäure, Propionsäure neben Uransalzen *H. Fay R* 1093.
Ligroïn, Absorptionsspectrum *W. Spring R* 636.
Limonen, Entst. aus Gummigutt dch. Dest. mit Natron *G. Tassinari R* 1113.
d-Limonennitrosochlorid, Uebf. in *act.* Hydrochlorcarvoxim *A. v. Baeyer* 1 19.
d-α-Limonennitrosochlorid, Uebf. in *act.* Hydrobromcarvoxim *A. v. Baeyer* 1 21.
Linalool, Const. *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 1 691; Reinigung dch. Natrium *F. Tiemann* u. *P. Krüger* 1 902; s. a. *M. Otto* u. *A. Verley R* 372.
Linolein, Nitrirung *W. Reid* u. *E. Earle R* 932.
Linoleum, Mosaïk, Herst. durch Hintergiessen mit Bindemitteln *T. Palmer R* 104; Herst. *J. Ingleby R* 105; Herst. von Mosaïk *W. Thomson R* 610.
Lithium, Absorption von Stickstoff in der Kälte *H. Deslandres R* 52; Uebf. in Lithiumwasserstoff *Guntz R* 166; Darst. von metallischem aus Lithiumhydroxyd dch. Magnesium *H. Warren R* 1096.
Lithiumcarbid, Entst. aus Lithiumcarbonat dch. Kohle *H. Moissan R* 210.

Lithiumchlorid, Lösung in Amylalkohol (Eig.) *L. Andrews* u. *C. Ende R* 114; Verflüchtigung während des Eindampfens der Lösung *G. Bailey R* 116; Doppelsalz mit Thalliumchlorid *H. Pratt R* 163.
Lithiumchlorür, Entsteh. aus Lithiumchlorid dch. Lithium *Guntz R* 4.
Lithiumcyanid, Bildungswärme *R. Varet R* 70.
Lithiumwasserstoff, Entst., Eig. *Guntz R* 166.
Lithographie, Herst. von Druckflächen *G. Block R* 108.
Lithographieplatten aus Aluminiumplatten durch Behandlung mit Gummi u. Mineralsäuren *J. Scholz R* 258.
Löslichkeit eines Elektrolyten dch. Zusatz eines nicht dissociirten Stoffes *H. Goldschmidt R* 114; beim Erstarrungspunkt der Lösungsmittel *H. Arctowsky R* 408; Abhängigkeit vom Druck *E. v. Stackelberg R* 1057; Erniedrigung, Molekulargew.-Best. *S. Tolloczko R* 1058; —, Curven, einige Besonderheiten *H. Le Chatelier R* 1047.
Lösungen, Bez. zw. Molekularkraft und Oberflächenspannung *W. Sutherland R* 110; Theorie *G. Bakker R* 334; Potentialdifferenzen an den Berührungsflächen *O. Tower R* 1054.
Löthrohranalyse, Erweiterungen der Gypstafelmethode *W. Andrews R* 1167.
Loïponsäure, Entst. aus Cincholoïponsäure dch. Permanganat: Eig., Salze. Acetylirung *Z. Skraup R* 844.
Lomatiol (Oxy-*i*-lapachol), Const., Anhydrid *S. Hooker R* 858.
Lophin, Entst. aus Benzoïn dch. Benzamidin, Const., Uebf. in Diäthyllophinjodür, Aethyllophin *V. Kulisch R* 673.
Lophophorin, Isolir. aus Anhalonium Lewinii *A. Heffter* I 223.
Loth für Aluminium aus Zinn, Aluminium, Zink *G. Hammond R* 1177.
Luft, Nachweis von Ozon *C. Engler* u. *W. Wild* 2 1940; Absorptionsspectrum der flüssigen *Liveing* u. *Dewar R* 63; *R* 110; Herst. von fester *J. Dewar R* 832; Verflüssigung *C. Linde R* 1017; Erzeugung von Nadelwald- in Krankenhäusern *J. Schmeiser, E. Utz jr.* und *J. Wormser R* 320; Nachweis von Grubengas *S. Reichenberg R* 565; Reinigung dch. Dampfzufuhr *M. Wagner R* 604; Sterilisirung *C. Wigand R* 702; Abkühlung und Sättigung mit zu zerstäubenden Arzneimitteln *E. Nauss* und *E. Heuckel R* 728; Gehalt an Salpetrigesäure *G. Defren R* 1102; Best. von Kohlenoxyd *F. Clowes R* 1167.
Luftpumpe, Wasser-, Quecksilber-, Abänderung der v. Babo'schen *J. Precht* I 1143; Wasser-Quecksilber-, nach v. Babo *F. Krafft* u. *H. Weiland* 2 2242; Quecksilber-, mit Sammelgefäss für die ausgesaugten Gase *G. Eger R* 730.
Luminescenz von reinen anorganischen Körpern und von festen Lösungen *E. Wiedemann* und *G. Schmidt R* 751.
Lupine, gelbe, Isolir. von Galactit aus Samen *H. Ritthausen* I 896; Unters. der Bestandtheile während d. Vegetation *Berthelot* u. *André R* 1160.
Lupinidin, Zus. *E. Schmidt R* 1157.
Lupinin, Zus. *E. Schmidt R* 1157.
Lupinus angustifolius, Zellwandbestandtheile der Cotyledonen *E. Schulze R* 555.
Lupinus luteus, Isolir. von Cholin, Arginin *E. Schulze R* 35; Zellwandbestandtheile der Cotyledonen *ders. R* 555.

Luteolin, Acetylderiv. (Schmp.), Alkylderiv., Uebf. in Phloroglucin, Bez. zu Fisetin *J. Herzig* **1** 1013: Isolir. aus Wauextract, Zus., Dibromderiv., Tetraacetylderiv., Tetrabenzoylderiv., Methylderiv., Einw. von schmelzendem Kali *A. G. Perkin R* 287; Uebf. in Phloroglucin, Triäthyläther (Acetylderiv., Uebf. in Protocatechusäurediäthyläther), Const., Acetylderiv. (Schmp.) *A. G. Perkin R* 647: Triäthyläther *J. Herzig R* 847.

αγ-Lutidin, neues. Isolir. aus Steinkohlentheer. Eig., Anal., Salze, Oxydation zu Cinchomeronsäure *F. Ahrens* **3** 2996.

Luzerne, Unters. der Bestandtheile während der Vegetation *Berthelot* u. *André R* 1160.

Lysatinin, Zerlegung in Lysin und Arginin *S. Hedin R* 143.

Lysin, Isolir. aus Lysatinin *S. Hedin R* 143.

Lyxit, Deriv. *G. Bertrand R* 1140.

Lyxonsäure, Entst. aus Xylonsäure, Salze, Lacton, Phenylhydrazid, Reduction *E. Fischer* u. *O. Bromberg* **1** 581; **2** 2068; Deriv. *G. Bertrand R* 1140.

Lyxose, Entst. aus Lyxonsäure, Eig. Phenylhydrazon, Diphenylosazon *E. Fischer* u. *O. Bromberg* **1** 584.

M.

Magen, menschlicher, Unters. der Gase bei Gährung *E. Wissel R* 49.

Magnesia, Verh. von trocknem geg. trockene Salzsäure *V. Veley* **1** 579: Herst. von Schmirgelscheiben mittels Magnesitmasse u. Steinen *Simons & Co. R* 450: Einw. auf Glasgegenstände *L. de Koninck R* 564; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097.

Magnesium, Ueberf. in Stickstoffmagnesium deh. Calciumcarbid u. Luft *A. Rossel R* 3: Ueberf. in Stickstoffmagnesium deh. Kalk u. Magnesium *L. Maquenne R* 77; Darst. deh. Elektrolyse *F. Oettel R* 216; Uebf. von Borsäure in Bor *H. Moissan R* 260; Best. d. Atomgewichts *T. Richards* u. *H. Parker R* 1075; für Feuerwerkskörper *W. Weißenbach R* 1188; Verbdgn., Verh. geg. Ammoniak *J. Locén R* 487.

Magnesiumcarbonat, Verbindg. mit Natriumcarbonat, und von Natriumcarbonat-Natriumchlorid *A. de Schulten R* 582.

Magnesiumcyanid, Bildungswärme *R. Varet R* 70.

Magnesiumnitrat, basisches Salz *G. Didier R* 485.

Magnesiumnitrid, Einw. von Metallchlorür, -chlorid *A. Smits R* 770.

Magnesiumsulfat, thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483.

Magnetische Drehung der Polarisationsebene des Natriumlichts in Schwefelkohlenstoff und Wasser *J. Rodger R* 760.

Magnetismus, Einfluss auf chemische Vorgänge *F. Wolff R* 4; Separator *J. Wengström R* 926.

Mais, Analyse *Balland R* 519.

Malachit, Entst. aus Kupfercarbonat *A. de Schulten R* 581.

Malakin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Maleïnsäure, Uebf. in *act*-Asparagin deh. Ammoniak *A. Piutti* **2** 2070: Uebf. in Methylmaleïnimid deh. Methylamin *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 653: Uebf. in Fumarsäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus R* 1080; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094.

Maleïnsäuredichlorid, Uebf. in Dichlormaleïnursäure *F. Dunlap R* 1139.

Malerei, Herst. wetterfester Ueberzüge auf Gemälden *E. Pilz i. F. Gebr. Pilz R* 526: Herst. von Malerschablonen *F. Laesecke R* 536.

Malerfarbe, unter Anwendg. von Oelsäure, Terpentin *De forenede Malermesteres Farvemølle R* 526.
Malonamid, Uebf. in Hydantoïnsäure deh. Hypobromit *H. Weidel u. E. Roithner R* 509.
Malonazid, Entst. aus Malonhydrazid *T. Curtius R* 180.
Malonendiamidoxim, Entst. aus Malonitril, Eig., Anal., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. *H. Schmidtmann* **2** 1169.
Malonendiazoximdiäthenyl, Entsteh. aus Malonendiacetyldiamidoxim, Eig., Anal. *H. Schmidtmann* **2** 1170.
Malonendiazoximdibenzenyl, Entst. aus Malonendibenzoyldiamidoxim, Eig., Anal. *H. Schmidtmann* **2** 1171.
Malonhydrazid, Uebf. in Malonazid *T. Curtius R* 180.
Malonitril, Uebf. in Cyanäthenylamidoxim, Malonendiamidoxim, Cyanoform (deh. Chloreyan), Phenylhydrazonmesoxalsäurenitril (durch Diazobenzolnitrat) *H. Schmidtmann* **2** 1168.
Malonsäure, Biuretreaction des Diamids *H. Schiff* **1** 302; Einw. von *o*- u. *p*-Nitrobenzylchlorid *A. Reissert* **1** 653; Einw. von Chloressigester *C. Bischoff* **1** 967; Einw. von *a*-Brompropionsäure, *a*-Brombuttersäure, *a*-Brom-*i*-buttersäure, *a*-Brom-*i*-valeriansäure *ders.* **1** 973; Einw. von Trichloräthan, Trichloressigsäure *S. Rubemann* **1** 1017; Uebf. in Brom-, Dibrommalonsäureester, Acetylentetracarbonsäureester, Pentanolsäure-2.3.3.4-tetramethylsäurehexamethylester, Dicarbintetracarbonsäureester *C. Bischoff* **2** 1277; Uebf. in Phenyldimethylhydroresorcylsäureesterdeh. Benzaldiäthylketon *D. Vorländer u. K. Hobohm* **2** 1352; Einw. auf Chlor-, Brom-*i*-bernsteinsäureester *C. Bischoff* **2** 1511; Einw. auf Chloräthylmalonsäure, Bromäthylmalonsäureester *ders.* **2** 1515; Verseifungsgeschwindigkeit der alkylsubstituirten Ester *E. Iljell* **1** 110; **2** 1864; Uebf. in Phenacetylmalonsäure, Diphenacetylmalonsäure deh. Phenacetylchlorid *H. Schott* **2** 1986; Uebf. in Pentamethenylmalonsäure deh. Pentamethenyljodid *A. Verneq* **2** 1996; Uebf. in Formylmalonursäure deh. Formylharnstoff *T. v. Gorski* **2** 2046; Uebf. in 5-Methyl-1.3 diketohexan-4.6-dicarbonsäure deh. Aethylidenacetessigester *E. Knoevenagel R* 133; Uebf. in γ-Phenoxy-, Diphenoxäthylmalonsäure *W. Bentley, E. Haworth u. W. Perkin jun. R* 286; Einw. auf *p*-Amidophenol, *p*-Phenetidin *E. Castellaneta R* 299; Uebf. von *αγ*-Dibrom-*i*-valeriansäure in Dimethylpropantricarbonsäure *W. Goodwin u. W. Perkin jun. R* 660; Uebf. in *i*-Caprolacton, *αβ*- u. *βγ*-*i*-Hexensäure, *β*-Oxy-*i*-capronsäure deh. *i*-Butylaldehyd *L. Braun R* 667; Uebf. in *as*-Dimethylbernsteinsäure, deh. *α*-Brom-*i*-buttersäure *K. Auwers u. F. Schlosser R* 680; Condens. mit Acetacrylsäureester od. *β*-Bromlävulinsäureester zu Acetylbernsteincarbonsäure *W. Emery R* 788; Uebf. in Allentricarbonsäureester deh. Acrylsäureester *G. Goldschmiedt u. F. Knipfer R* 851; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094; Wärmeentwicklung b. Lösen v. Magnesia, Zink *G. Massol R* 1038; Uebf. in Adipinsäure deh. γ-Chlorbuttersäureester *C. Montemartini R* 1113; Cond. mit Acetondicarbonsäureester zu Triketohexamethylendicarbonsäureester *E. Rimini R* 1117; Einw. auf *s*-Trichlor-, *s*-Tribrom-*m*-dinitrobenzol *C. Jackson u. W. Lamar R* 1156.
Maltose, Einw. von Bleihydroxyd *C. Lobry de Bruyn u. W. van Ekenstein R* 595; Hydrolyse deh. Hefe

G. Morris R 663: Best. mittels Fehling's Lösung *H. Elion R* 802; *β*-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912; Entsteh. aus Stärke deh. Säuren *G. Rodie* u. *G. Dejren R* 1156; Zers. deh. Säuren, Kohlensäurebildg. *Berthelot* u. *G. André R* 1103.

i-Maltose, Entst. aus Glucose oder Maltose, Diphenylosazon *H. Ost R* 990; Entst. aus Stärke mit Diastase aus Grünmalz, Trennung von Maltose *A. Ling* und *J. Baker R* 1131.

Malz, Grün-, Sortirung mittels Sprungsiebes *F. Grouven R* 531; Darrtrommel *A. Fesca & Co. R* 711; *Büttner & Meyer R* 1034; *H. Meyer R* 1035; Extract z. Färben und Aromatisiren von Bier u. Malzwürze *J. Thaurer R* 1035; Proteïde *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1160.

Mandelsäure. Elektrolyse *J. Walker R* 1090.

l-Mandelsäure, Eig. *P. Walden* **2** 1700.

inakt-Mandelsäure. Eig. *P. Walden* **2** 1700.

Mandelsäurenitril, Ueberf. in *s*-Phenyl-*a*-propylphenyloxazol deh. Cuminol, in *s*-Phenyl-*a*-cinnamenyloxazol deh. Zimmtaldehyd *S. Minovici* **2** 2101; Ueberf. in Phenylamidoacetonitril *ders.* **2** 2103; Entst. aus Alkalibisulfitverbdg. des Benzaldehyds deh. Kaliumcyanid *Chem. Fabrik vorm. Hofmann & Schoetensack R* 252; Einw. von alkohol. Ammoniak *E. v. Meyer R* 791.

Mangan, Darst. aus manganhaltigem Metall. Bessemerschlacke, Koks, Kalkstein *J. Cabot* u. *S. Vaughen R* 365; Legirung mit Eisen *F. Schotte R* 445; *J. Heibling R* 552; Legirung mit Aluminium *C. Combes R* 615; Uebf. in Kaliumpermanganat deh. Elektrolyse *R. Lorenz R* 637; Trennung von Kobalt, Nickel durch Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695; Trennung v. Kupfer, Zink deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch R* 696; maassanalytische Best. *S. Reddrop* u. *H. Ramage R* 698; Lösungswärme in verd. Salzsäure *Gantz* u. *Ferré R* 948; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097.

Manganborat, Anwendg. v. Lösung in Glycerin zur Herst. v. Firniss *H. Rütgers R* 936.

Mangancarbid, Entsteh. aus Manganoxydoxydul deh. Zuckerkohle im elektr. Ofen. Einw. von Chlor, Fluor, Sauerstoff, Stickoxydul, Stickoxyd, Uebf. in Methan u. Wasserstoff deh. Wasser *H. Moissan R* 266; Entst., Uebf. in Methan und Wasserstoff deh. Wasser *H. Moissan R* 614.

Mangancarbonat, Bildungswärme *H. Le Chatelier R* 341.

Manganchlorid, Uebf. in Mangansesquioxyd u. Chlor deh. Hypochlorigesäure *Euthyme* u. *B. Klimenko* **1** 478.

Manganhyperoxyd, Const. *A. Piccini R* 633; Reduction von Hypermangansäure *H. Morse, A. Hopkins* u. *M. Walker R* 1095.

Manganoxyde, Bildungswärme *H. Le Chatelier R* 341.

Mangansilicat, Bildungswärme *H. Le Chatelier R* 341.

Mangansilicium, Entst. aus Silicium deh. Mangan *Vigouroux R* 1.

Mannit, Triformalderiv. *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20; Reduction von Quecksilberchlorid *Fonzes-Diacon R* 1144.

l-Mannonsäure, Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Ilfelt* **2** 1862.

Mannose. Verbdg. mit Aethylenmercaptan *W. Lawrence* **1** 549; Uebf. in u. Entst. aus Glucose, Fructose *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein R* 40; Einw. von Ammoniak *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent*

R 594: Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzyl-, β-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912.

d-Mannose, Uebf. in *d*-Methylmannosid *E. Fischer* u. *L. Beensch* **3** 2928: Herst. krystallisirter *W. van Ekenstein R* 425; Darst. von reiner aus d. Phenylhydrazon, Eig. *ders. R* 913.

l-Mannose, Uebf. in *l*-Methylmannosid *E. Fischer* u. *L. Beensch* **3** 2929.

Mannoseäthylenmercaptal, Entst. aus Mannose dch. Aethylenmercaptan, Eig., Anal. *W. Lawrence* **1** 549.

Margarine, Herst. aus Fett mittels kalter Milch *R. Backhaus R* 895; s. a. *ders. R* 1034: Prüfung *E. Jahr R* 1184.

Marmor, Aetzmittel aus Seife und Mineralsäure *P. Fast R* 451.

Maserung, Schablone *G. Grossheim R* 256: Abdruckblätter *ders. R* 1189.

Massenwirkung, Gesetz *J. Trevor R* 345.

Matrin, Isolir. aus Wurzeln von Sophora angustifolia *P. Plagge R* 36.

Matrizen für Reliefs, Herstellung *S. Crocker R* 195.

Melasse, Anwendg. mit Kalkhydrat zur Briquettirung von Kohlenstaub *E. Natanson* u. *T. Tyborowski R* 253: Darst. von Ammoniak u. Alkalicarbonat aus Ablauge mittels Thonerde *H. u. W. Pataky R* 449: Uebf. in Futtermittel dch. Blut, Heu, Oelkuchenmehl *F. Friederichsen R* 531: Anwendg. zur Darst. von Presshefe *L. Sexauer R* 711: Vorrichtung z. Einführen von staubförmigem Kalk *P. Hürje R* 738: Ueberf. in Viehfutter dch. Blut *J. Friederichsen R* 1034; Vergährung neben Torf *E. de Cuyper R* 1085: Reinigung dch. Kaliumsulfit *Cassel* u. *Kempe R* 1036: Darst. v. Xylonsäure *G. Bertrand R* 1140.

Melibiose, Allyl-, β-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 912.

Melissinsäure, Isolir. neben Cerotinsäure, Eig., Bromirung *P. Marie R* 995: aus Bienenwachs od. Carnaubawachs, Zus. *P. Marie R* 1139; Bromirung *ders. R* 1140: Const. *ders. R* 1140.

Membranen aus Metallnetz mit Gelatine-Ueberzügen *H. Hamburger R* 873.

Menthan, Ident. mit Hexahydrocymol *E. Jünger* und *A. Klages* **1** 317.

Menthantetraol, Entst. aus Menthan-1.2.3-triol *A. Ginzberg* **2** 1200.

Menthan-1.2.3-triol, Entst. aus Terpineol, Uebf. in Cymol, Dimethyl-*p*-tolylcarbinol dch. Essigsäureanhydrid *A. Ginzberg* **2** 1199.

Menthen, Entst. aus Menthylchlorid dch. Phenolkalium, Uebf. in *tert.*-Menthol dch. Trichloressigsäure u. Verseifung *L. Masson* u. *A. Reychler* **2** 1843.

Menthol, Uebf. in *m*-Chlorcymol *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 314: Const., Uebf. in *dl*-Methyladipinsäure *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 910: Molecular gew. der Na-Verbdg. in Lösung *E. Beckmann* u. *G. Schliebs R* 24: Ueberf. in Oxymenthylsäure *E. Beckmann R* 174.

tert-Menthol, Entst. aus Menthen dch. Trichloressigsäure u. Verseifung *L. Masson* u. *A. Reychler* **2** 1841.

Menthon, Uebf. in 2.6-Dimethyl-3-oximidooktansäure *A. v. Baeyer* **1** 27; Ueberf. in Dibrommenthon *E. Beckmann* u. *H. Eickelberg* **1** 418: Condens. mit Benzaldehyd *O. Wallach* **2** 1599; Entst. aus Rhodinol *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 381.

d-Menthon, Oxim (Einw. von Phosphorpentachlorid) *E. Beckmann R* 175.

l-Menthon, Dibromid, Oxim (Einw. von Phosphorpentachlorid) *E. Beckmann R* 174.
Menthonaphten, Ident. mit Hexahydrocymol *E. Jünger* u. *A. Klages* 1 317.
Menthoxim. Einw. von Salpetrigesäure *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1109.
Menthoximsäure, Entst. aus Oxymenthylsäure, Eig., Salze, Ester *E. Beckmann R* 174.
Menthylchlorid, Uebf. in Menthen deh. Phenolkalium *L. Masson* u. *A. Reychler* 2 1844.
$\alpha\beta$-Mercaptomethylpenthiazolin. Entst. aus γ-Chlorbutylamin deh. Schwefelwasserstoff, Eig., Anal., Salze *A. Lachmann* 2 1429.
α-Mercapto-β-methylthiazolin, Entst. aus *i*-Allylamin deh. Schwefelkohlenstoff, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* 3 2749.
Mercapto-ϵ-methyltriazol, Entst. aus Acetylthiosemicarbazid, Eig., Anal. *M. Freund* 3 2486.
Mercaptotriazol, Entst. aus Formylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in Triazoldisulfid, Triazol *M. Freund* 3 2484.
Mercurichlorthiocyanat, Zus. *C. Herty* u. *J. Smith R* 1102.
Mercuriperchlorate. Darst., Eig. *M. Chikashigé R* 1103.
Mercuronitrit. Entst. aus Quecksilb. deh. gelbe Salpetersäure *P. Ray R* 905.
Mercuroperchlorat, Darst., Eig. *M. Chikashigé R* 1103.
Mesaconsäure, elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094.
Mesidin, Uebf. in Oxyphosphazoverbindg. deh. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 726.
Mesitonsäure, Uebf. in $\alpha\alpha\alpha'$-Trimethylglutarsäure deh. Blausäure, flgd. Verseifung, Reduction *K. Auwers* u. *E. Ziegler R* 682.
Mesitylaldehyd. Isolir. von Prehnitylaldehyd aus synthetischem *A. Lucas* 1 956.
Mesitylen, Uebf. in Diacetylmesitylen deh. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* 2 1413; Nitrirung *M. Konowalow* 2 2201; Ueberf. in Diacetylmesitylen deh. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid, in Dichlordiacetylmesitylen durch Chloracetylchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* 3 2566; Zus. des käufl. aus Aceton *V. Meyer* u. *W. Wolf* 3 2831; Entst. aus Aceton deh. Schwefelsäure *A. Lucas* 3 2884; Uebf. in Mesitylennitril deh. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez R* 185; Isolir. aus amerikanischem Petroleum *C. Mabery* und *O. Dunn R* 998.
Mesitylencyanid. Verseifung *V. Meyer* 1 834.
Mesitylennitril, Entsteh. aus Mesitylen deh. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez R* 185.
Mesitylglyoxylsäure, Phenylhydrazon, Oxime v. Estern *V. Meyer* 1 836.
Mesityloxyd, Reduction deh. Aluminiumamalgam *C. Harries* und *G. Eschenbach* 1 387; Semicarbazon (Entst., Eig., Anal., Uebf. in Isomeres) *M. Scholtz* 1 612; Entst. aus Aceton deh. Natriumäthylat. Reduction zu Methyl-*i*-butylcarbinol, Oxim (Reduction zu βi-Hexylamin, Oxy-βi-hexylamin *W. Kerp R* 279; Uebf. in α- u. β-Mesityloxydoxalsäure, Oxalyldimesityloxyd durch Oxaläther *J. Tingle* u. *C. Kerstiens R* 502.
α-Mesityloxydoxalsäure, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen der Aether *J. Brühl R* 484; Entst. aus Mesityloxyd deh. Oxaläther, Eig., Ester *J. Tingle* u. *C. Kerstiens R* 502.
β-Mesityloxydoxalsäure, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen der Aether *J. Brühl R* 484; Entst.

aus Mesityloxyd durch Oxaläther *J. Tingle* u. *C. Kerstiens R* 502.
Mesoxalsäure, Tetramethylester *C. Bischoff* **2** 1282.
Messkolben *H. Bilts* **2** 2082; *W. Wislicenus* **3** 2442.
Messmethoden, physikalisch-chem. *W. Ostwald R* 329.
Metallammoniumbasen, zusammengesetzte, Unters. *N. Kurnakow R* 217.
Metallcarbonyle, Const. *A. Ferreira da Silva R* 1097.
Metalle, Stürzgussverfahren *H. Messing R* 57; Herstellg. von Stäben, Röhren, Drähten aus flüssigem Metall dch. Erstarren in einer auf einem Flüssigkeitsstrom gebildeten Hülle *A. Dupont R* 57; Metallisirverfahren *L. Boudreaux R* 57; Herstellung von Metallüberzügen dch. Contact *Basse & Selve R* 58; Widerstandsregler für Vorrichtungen zur Ausscheidung des Amalgams aus der Trübe *F. Mahlstedt, E. Fischer* u. *E. Klein R* 100; Herst. von Formen mit verlorener Wachsschicht *C. le Bourg* und *V. Cossé R* 101; Gussform aus Kieselguhr *W. Reid R* 101; Tauchverfahren zum Verniren *J. Perl R* 102; Kathodenform *H. le Roy-Bridgman R* 152; Polarisationserscheinungen an dünnen Membranen *H. Luggin R* 163; Herstellung von Hartguss *E. Achenbach-Söhne R* 311; Herst. nahtloser Rotationskörper dch. combinirte elektrolyt. u. mechanische Arbeitsweise *C. Zipernowsky R* 393; Apparat z. Galvanisiren *J. Bossard R* 444; Herst. von Niederschlägen durch Elektrolyse *R. Heathfield* u. *W. Rawson R* 444; Herst. verzinkter Drähte, Röhren u. s. w. *A. Dupont R* 445; Ausfütterung metallener Behälter mit Behältern aus anderem Metall *A. Voss sen. R* 447; Eig. der aus ihren Amalgamen gewonnenen *Guntz R* 480; Herst. v. Gusswaaren unter Zusatz von Aluminium od. Magnesium, Mangan u. Silicium od. Bor *F. Krupp R* 523; Vergoldung von Bronzepulver *J. Lubenow R* 523; Anstrich für Gegenstände, aus Eiweiss u. Permanentweiss *J. Schweig R* 574; volumetr. Best. der durch ätzende od. kohlensaure Alkalien fällbaren *Ruoss R* 600; Vorrichtung zum Auftragen von Email auf Metalle *F. Faerber R* 605; Edel—, Fällung dch. aus Holzkohle bestehende Filter, mit neutralem Metallsulfat getränkt *International Chemical Reduction Comp. R* 704; Füllstein für Winderhitzer *C. Brackelsberg R* 732; Heerdschmelzofen *L. Ziegler R* 732; Uebf. von Metallgegenständen in verjüngte Form *W. Hall* und *H. Thornton R* 733; Entfernung des Oxyds aus Güssen durch Legirung von Aluminium, Mangan, Silicium, Eisen *F. Krupp R* 808; Darst. von Metallschuppen, Metallbronze dch. Elektrolyse *Elektricitäts-Actienges. vorm. Schuckert & Co. R* 808; Formsand unter Zusatz von Raps- od. Leinkuchen *K. Prinzler* u. *B. Hansen & Co. R* 809; Trennung gemischter Spähne *R. Deissler R* 926; Grenzen d. Empfindlichkeit der Reactionen *B. Neumann R* 1008; Brechungsvermögen bei versch. Temperaturen *A. Pflüger R* 1070; Diffusion in Quecksilber *W. Humphreys R* 1081; Metallstructur, Ursprung u. Veränderungen *F. Osmond* u. *W. Roberts-Austen R* 1088; Darst. von pulverförmigem *Soc. civile d'études du syndicat de l'acier Gérard R* 1177; Aetzverfahren *T. Truchelut R* 1178; Herst. von Hohlspiegeln *S. Cowper-Coles* und *The Reflector Synd. R* 1178; elektrolyt. Darst. in Gestalt eines porösen aber festen Niederschlages *L. Höpfner R* 1178.

Metasantonin, Entsteh. aus Metasantonsäure, Eig., Oxim (Ueberf. in Hydrometasantonin) *L. Francesconi R* 296.

Metasantonsäure, Entstehg. aus Santonsäure, Eig., Ester, Oxim, Acetylderiv. *L. Francesconi R* 296.

Meteor, am 10. Februar 1896 in Madrid gefallen. Anal. *S. Mirat R* 597.

Methan, Brennbarkeit v. Mischungen mit Luft *F. Clowes R* 116: Entst. aus Mangancarbid dch. Wasser *H. Moissan R* 266; Entst. aus Aluminiumcarbid und anderen Carbiden dch. Wasser *ders. R* 613; Grenzen der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes R* 832.

Methazonsäure, Entst. aus Nitromethan dch. Hydroxylamin in alkalisch. Lös., Kaliumsalz *O. Schultze* 2 2288.

Methenylcarbohydrazid, Entst. aus Carbohydrazid dch. *o*-Ameisensäureester, Eig., Silbersalz *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 232.

Methenyltricarbonsäureester, Einw. von *o*-Nitrobenzylchlorid *A. Reissert* 1 638.

Metho-3'-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3', Entst. aus *a*-Pinonsäure *A. v. Baeyer* 1 326; Entsteh. aus Pinonsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 1 535; Ueberf. in Terebinsäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 1 935; Oxim (Ueberf. in Methyl-2-aminoäthyl-3-pentanolid-2.5 u. Essigsäure *F. Tiemann* 3 2618; Uebf. in Terpenylsäure, Terebinsäure *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2622.

m-Methoxybenzaldehyd, Ueberf. in *m*-Propenylanisol dch. Propionsäure *C. Moureu R* 644.

o-Methoxybenzidin, Entsteh. aus Benzolazoveratrol, Eig., Anal. *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* 3 2688.

m-Methoxybenzylidenamidoacetal, Uebf. in *m*-Methoxy-*i*-chinolin *P. Fritsch R* 315.

Methoxybenzylideneampher, *o*- u. *p*-, Krystfm. *J. Minguin R* 945.

Methoxybenzylidenmandelsäureamid, Entst. aus Anisaldehyd dch. Benzaldehydcyanhydrin, Eig., Anal. *S. Minovici* 2 2099.

Methoxybernsteinsäure, optisch active *T. Purdie* u. *H. Bolam R* 1136: Ester der optisch activen *T. Purdie* u. *S. Williamson R* 1136.

a-Methoxycampherpinaconan, Entst. aus Chlorcampherpinaconan, Eig. *E. Beckmann R* 675.

β-Methoxycampherpinaconan, Entst. aus Chlorcampherpinaconan, Eig. *E. Beckmann R* 675.

m-Methoxy-*i*-chinolin, Entst. aus *m*-Methoxybenzylidenamidoacetal, Eig. *P. Fritsch R* 315.

5-Methoxy-3.4-dimethyl-1-phenylpyrazol, Entsteh. aus 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureester *R. Himmelbauer R* 1128.

p-Methoxyformazylbenzol, Entsteh. aus Benzaldehydphenylhydrazon dch. Anisidin, Eigsch., Anal., Uebf. in *p*-Methoxytriphenyltetrazoliumchlorid *E. Wedekind* 2 1850.

n-Methoxy-*a*-indolcarbonsäure, Entst. aus *n*-Oxy-*a*-indolcarbonsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, Amid, Bromirung, Reduction, Oxydation zu *o*-Azoxybenzoësäure, *n*-Methoxy-*ps*-isatin *A. Reissert* 1 651.

n-Methoxy-*ps*-isatin, Entst. aus *n*-Methoxy-*a*-indolcarbonsäure dch. Oxydation, Eigsch., Anal., Phenylhydrazon *A. Reissert* 1 658.

Methoxymandelsäureamid, Entstehg. aus Anisaldehydcyanhydrin dch. Benzaldehyd *S. Minovici* 2 2099.

5-Methoxy-3-methyl-1-phenylpyrazol, Uebf. in *ps*-Alkylat des Antipyrins *L. Knorr R* 959; Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäuremethylester *R. Himmelbauer R* 1127.

2-Methoxy-7-oxy-6-methylchinoxalin, Entst. aus *m*-Amido-*p*-anisidin dch. Pyrotraubensäure, Eig. *O. Hinsberg R* 954.

o-Methoxyphenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*o*-anisidid, Eig. *W. Schilling R* 1133.

p-Methoxyphenyldihydrochinazolin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylformyl-*p*-anisidin, Eig., Verseifung dch. HBr. Reduction dch. Natrium u. Alkohol *W. Schilling R* 1133.

p-Methoxyphenylmonamidsäure, Entst. aus Anisidin dch. Malonsäure, Eig., Anal. *E. Castellaneta R* 299.

p-Methoxyphenyloxamsäure, Entst. aus Anisidin dch. Oxalsäure, Eig. *E. Castellaneta R* 299.

p-Methoxyphenyl-*p*-phenyloxazol, Entst. aus Anisaldehydcyanhydrin dch Benzaldehyd, Eig., Anal., Salz *S. Minovici* **2** 2099.

p-Methoxyphenyl-*p*-propylphenyloxazol, Entst. aus Anisaldehydcyanhydrin dch. Cuminol. Eig., Anal., Salz *S. Minovici* **2** 2101.

p-Methoxyphenylsuccinaminsäure, Entstehg. aus *p*-Methoxyphenylsuccinimid. Eigsch. *A. Piutti* **1** 85.

p-Methoxyphenylsuccinimid, Entsteh aus *p*-Anisidin dch. Bernsteinsäure, Eigsch. *A. Piutti* **1** 84; Entst. aus *p*-Amidophenol *E. Täuber R* 933.

o-Methoxyphenyltetrahydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Methoxyphenyldihydrochinazolin. Eigsch. *W. Schilling R* 1133.

p-Methoxyphenyltetrahydrochinazolin, Entsteh. aus *p*-Methoxyphenyldihydrochinazolin, Eigsch. *W. Schilling R* 1133.

1.3-Methoxypropyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin. Eig., Anal., Salze *J. Alabahary* **2** 2396.

p-Methoxytriphenyltetrazoliumchlorid, Entsteh. aus *p*-Methoxyformazylbenzol durch Oxydation, Eig., Anal., Ueberf. in Jodid, Verseifung *E. Wedekind* **2** 1851.

p-Methoxytriphenyltetrazoliumjodid, Entsteh. aus dem Chlorid, Eig., Anal. *E. Wedekind* **2** 1852.

Methylacetessigester, Ueberf. in Hydrazidopropionsäure *W. Traube* u. *G. Longinescu* **1** 671; Einw. von Chloressigester *C. Bischoff* **1** 971; Einw. von *a*-Brompropionsäureester, *a*-Brombuttersäureester, *a*-Brom-*i*-buttersäureester, *a*-Brom-*i*-valeriansäureester *ders.* **1** 979; Ueberf. in *a*-, *y*-Brommethylacetessigester *M. Conrad* **1** 1046; Verbrennungswärme *J. Guinchant R* 65; Condens. mit *p*-Acetylamidophenylhydrazin *J. Riedel R* 373; Ueberf. in *s*-Cyan-*sy*-dimethylglutaconimid dch. Cyanessigester u. Ammoniak *J. Guareschi R* 655; Ueberf. in Methylfurfurandicarbonsäure dch. Chlorfumarsäureester *S. Ruhemann* und *C. Wolf R* 859.

Methylacetondicarbonsäure, Einw. von Phosphorpentachlorid auf Ester *L.* u. *P. Petrenko-Kritschenko, L. Pissarschewsky* u. *M. Herschkowitsch R* 21; Einw. von Phenylhydrazin *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Ephrussi R* 21.

3-Methyl-1(*p*)-acetylamidophenyl-5-pyrazolon, Entsteh. aus Acetessigester dch. *p*-Acetylamidophenylhydrazin, Eig. *J. Riedel R* 373.

o-Methylacridon, Entst. aus Salicyl-*o*-toluidid *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1191.

p-Methylacridon, Entst. aus Salicyl-*p*-toluidid *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1191.

a-Methyladipinsäure, Schmp. *K. Auwers R* 679; Entst. aus Methylmalonsäureester dch. *y*-Chlor-

buttersäureester, Eigsch., Anhydrid, Uebf. in Ketomethylpentamethylen *C. Montemartini R* 1113.

γ-Methyladipinsäure, Entst. aus 2·6-Dimethyloktan-3-olsäure (aus Menthon) *A. v. Baeyer* **1** 30; Entst. aus Rhodinol durch Oxydation *P. Barbier* und *L. Bouveault R* 352; Schmp., elektr. Leitvermögen. Anhydrid *K. Auwers R* 679.

dl β-Methyladipinsäure, Entst. aus Citronellal *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 908.

l β-Methyladipinsäure, Entst. aus Rhodinol (*l*-Citronellol) *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 923; s. a. *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 382.

Methyläthenylacetylamidophenylenamidin, s. *p*-Amido-*αα*-dimethylimidazol.

Methyl(-α-äthylpropyl)ketoxim, Entst. aus Keton, Eig., Anal., Uebf. in *as*-Diäthylpropyl-*ps*-nitrol *G. Born* **1** 100.

Methylal, Einw. auf Phenylhydrazin in saurer Lösung *C. Goldschmidt* **2** 1361.

Methylalkohol, osmotische Beziehungen zu Aether *M. Raoult R* 64; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139; Nachweis von Aceton *M. Klar R* 565; *G. Krämer R* 566; Entsteh. aus Formaldehyd durch Erhitzen mit Wasser *M. Delépine R* 688; Darst. aus Holz, Torf oder Braunkohle *E. Larsen R* 814; Einfl. bei Elektrolyse von Salzen und Säuren *N. Zelinsky* u. *S. Krapiwin R* 1064.

Methylallyleuimin, Entst. aus Methylnitramin deh. Allyljodid, Eig. *H. Umgrove* und *A. Franchimont R* 872.

Methyl-*m*-amidonitrosophenol, Ueberf. in Oxazinfarbstoff durch α-Naphtylamin *Farbwerk Mühlheim vormals A. Leonhardt & Co. R* 715.

3-Methyl-1(*p*)-amidophenyl-5-pyrazolon, Entst. aus Acetessigester durch *p*-Acetylamidophenylhydrazin und flgde. Verseifung *J. Riedel R* 373.

3-Methylamidotriazsulfol, Entsteh. aus 4-Methylthiosemicarbazid deh. Nitrit, Eig., Anal., Ueberf. in Trimethyl-*i*-melamin deh. Wasser, in Methylthiocyanamid deh. Salzsäure *M. Freund* und *H. Schwarz* **3** 2497.

Methylamin, Entsteh. aus Hexamethylenamin deh. Salzsäure u. Zink *A. Trillat R* 185; Condens. mit (*as*)*om*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 875; Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *L. Hof* **1** 1113; Verh. der Salze geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Strutz* **2** 1332; Condens. mit *i*-Butylaldehyd (Uebf. in Methyl-*i*-butylamin), Condens. mit *i*-Valeraldehyd (Uebf. in Methyl-*i*-amylamin) *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2115; Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* **2** 2138; Condens. mit Acetophenon-*o*-carbonsäure zu Methylenphtalmethylimidin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2520; Uebf. von Bromäthylphtalimid in Methylphtalimid *E. Ristenpart* **3** 2530; Ueberf. in 2 isomere Methyltartrimide deh. Erhitzen des weinsauren Salzes *A. Ladenburg* **3** 2711; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Trennung von Di-, Trimethylamin deh. Formaldehyd *M. Delépine R* 520; Salze, Einw. von Nessler's Reagenz *ders. R* 590.

Methyl-2-aminoäthyl-3-pentanolid-2·5, Entst. aus Methoäthylheptanonolid, Salz *F. Tiemann* **3** 2620.

Methylaminschwefelwasserstoff, Entst. aus Trimethyltrimethylentriamin deh. Schwefelwasserstoff *M. Delépine R* 1146.

Methylanilin, Uebf. in Methylpropylanilin durch Propylbromid *R. Stoermer* und *F. v. Lepel* **2** 2112: Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* und *H. Senter* **1** 1121: Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* **2** 2039: Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139: Affinitätsgrösse *J. Walker* und *E. Aston R* 160: Lactylderiv. (Entst. mittels *α*-Brompropionylbromid) *Chem. Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co. R* 252: Addition an Propionylthiocarbimid *A. Dixon R* 619: Nitrosirung durch Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar R* 659.

β-Methylanthrachinon, Uebf. in Chinizarin-*β*-carbonsäure durch Schwefelsäure in Gegenwart von Borsäure u. Salpetrigesäure *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 62.

4-Methylantipyrin, Entsteh. aus Antipyrin deh. Methyljodid *L. Knorr R* 959.

Methyl-*mp*-azimidobenzoësäure, Entsteh. aus *mp*-Azimidobenzoësäure, Eigsch. *T. Zincke R* 587.

Methylbenzalbiuret, Entst. aus Benzalbiuret, Eig. *H. Schiff R* 589: Entst. aus Benzalbismethylharnstoff *ders. R* 589.

Methylbenzalphtalid, Entst. aus *α*-Methylphtalsäure deh. Phenylglycin, Eig., Anal., Uebf. in Methylphenyldiketohydrinden *O. Blank* **2** 2376.

Methylbenzhydroximbuttersäure, Entst. aus Benzenylchloroximbuttersäure, Eigensch., Anal. *A. Werner* u. *R. Falck* **3** 2658.

Methyl-*syn*-benzhydroximsäure, Entst. aus Benzonitril, Benzoylester, *op*-Dinitrophenyläther, Anissäureester, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Werner* u. *J. Subak* **1** 1153.

Methyl-*anti*-benzhydroximsäure, Entst. aus Benzonitril, Benzoylester, Benzolsulfonsäureester, *op*-Dinitrophenyläther, Anissäureester, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Werner* u. *J. Subak* **1** 1153.

Methylbrasilin, Oxydation deh. Chromsäure *J. Herzig R* 220.

2-Methyl-1-butanol-4-säure, s. *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194.

2-Methylbutansäure, Spaltung in optisch Isomere *O. Schütz* u. *W. Marckwald* **1** 55.

1-Methyl-4-*i*-butoylcyclopentan-3-on, Entst. aus 2.6-Dimethyloktan-3-onsäure, Eig., Anal., Dioxim, Salz *A. v. Baeyer* **1** 28.

Methylbutylxylylketon, Entst., Uebf. in Dinitromethylbutylxylylketon (künstl. Moschus) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 570.

α-Methylbutyrolacton, Entsteh. aus Pyroweinsäure deh. Natriumamalgam, Uebf. in Methyläthylessigsäure (Hydrotiglinsäure) *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194: Entst. aus *γ*-Phenoxäthyl-*α*-methylessigsäure, Uebf. in *α*-Methyl-*γ*-brombuttersäure, *γ*-Chlor-*α*-methylbutyrylchlorid *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

Methylcampherimin, Entst. aus Campherimin, Jodhydrat *F. Mahla* u. *F. Tiemann* **3** 2809.

ms-Methylcaprolactoncarbonsäure, Entst. aus den isomeren Allylmethylbernsteinsäuren, Eig., Anal., Salz *E. Hjelt* **2** 1861.

p-Methylcaprolactoncarbonsäure, Entst. aus den isomeren Allylmethylbernsteinsäuren, Eig., Anal., Salz *E. Hjelt* **2** 1860.

Methylcusparin, Entsteh. aus Cusparin, Eig. *H. Beckurts R* 36.

Methylcyanessigester, Verbrennungswärme *J. Guinchant R* 65.

p-Methyldesoxybenzoïn-*o*-carbonsäure, Entst. aus 3(*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-cumarin *C. Harper* **3** 2547.

Methyldidurochinon, Entst. aus Didurochinon, Eig., Anal. *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* **2** 2182.

Methyldihydrofurfurantricarbonsäureester, Entst. aus Chlorfumarsäure od. Chlormaleïnsäure dch. Acetessigester, Eig., Uebf. in Acetonyläpfelsäure *S. Rahemann* u. *E. Tyler R* 515.

m-Methyldihydroresorcin, Entst. aus 3-Methyl-1.3-diketohexan-4.6-dicarbonsäure, Eig., Dioxim, Einw. von Formaldehyd *E. Knoevenagel R* 133.

3-Methyl-1.3-diketohexan-4.6-dicarbonsäure, Entsteh. aus Aethylidenacetessigester dch. Malonsäure od. aus Aethylidenmalonsäure dch. Acetessigester, Uebf. in *m*-Methyldihydroresorcin *E. Knoevenagel R* 133.

(*h*)-Methyl-(*ch*)-diphenyl-(*a*:*p*-nitro-phenylformazyl, Entst. aus Benzyliden-*as*-methylphenylhydrazon dch. *p*-Nitro-*i*-diazobenzol, Eig., Anal. *E. Bamberger* **2** 1387.

Methylen-$\gamma_1\alpha_4$-amidonaphtol-β_3-sulfosäure, Entsteh. aus γ-Amidonaphtolsulfosäure dch. Formaldehyd, Eig. *E. Froehlich R* 932.

Methylenbutylamin, Entst. aus Butylamin dch. Formaldehyd *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 798.

Methylendiantipyrin, Ident. mit Formopyrin *F. Stolz* **2** 1826.

Methylendigallussäure, Entsteh. aus Gallussäure dch. Formaldehyd, Wismuthsalz *E. Merck R* 607.

Methylenharnstoff, Entsteh. aus Harnstoff dch. Formaldehyd *B. Tollens* **3** 2751.

Methylenhomocaffeesäure, Entst. aus Piperonal dch. Propionsäure *C. Moureu R* 382.

Methylenphtalbenzylimidin, Entst. aus Acetophenon-*o*-carbonsäure dch. Benzylamin, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2521.

Methylenphtalimidylessigsäure, Entst. aus Acetophenon-*o*-carbonsäure dch. Glycocoll, Eig., Anal., Salze, Ester, Reduction zu Methylphtalimidinessigsäure *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **2** 2519.

Methylenphtalmethimidin, Entst. aus Methylenphtalimidylessigsäure dch. Destillation od. aus Acetophenon-*o*-carbonsäure dch. Methylamin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2520.

Methylenweinsäure, Entsteh. aus Weinsäure dch. Formaldehyd, Eig. *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 678.

Methylenzuckersäure, Entst. aus Zuckersäure dch. Formaldehyd, Eig., Salze, Ester *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 677.

Methylfumarimid, s. Methylmaleïnimid *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 653.

Methylfurfurandicarbonsäureester, Entst. aus Chlorfumarsäureester dch. Methylacetessigester, Eig., Uebf. in Methyloxycumalin *S. Rahemann* u. *C. Wolf R* 859.

a-Methylglutardicarbonsäureester, Entst. aus Methylmalonsäureester dch. *β*-Jodpropionsäure, Uebf. in *a*-Methylglutarsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 681.

a-Methylglutarsäure, Entst. aus *a*-Methylglutardicarbonsäureester, Eig., Anhydrid, Anilsäuren, Anil. *p*-Tolilsäuren, *p*-Tolil, *β*-Naphtilsäuren, *β*-Naphtil *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 681.

Methylglyoxim, Entst. aus Chloraceton dch. Hydroxylamin *R. Scholl* u. *G. Matthaiopoulos* **2** 1553; Entst. aus Chloraceton dch. Hydroxylamin, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

n-Methylgranatolin, Uebf. in Granatsäure *G. Ciamician* u. *P.*

Silber **1** 486; Uebf. in *n*-Methylgranatonin *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 490.

n-Methylgranatonin, Entst. aus *n*-Methylgranatolin *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 490.

Methylharnstoff, Uebf. in Benzalbismethylharnstoff, Methylbenzalbiuret, *Dimethyleyanursäure* deh. Benzaldehyd *H. Schiff R* 589.

Methylheptadiën, Entst. aus *i*-Butylallylcarbinol deh. Kaliumbisulfat, Eig. *H. Fournier R* 416.

6-Methyl-1.3-heptadiën, Entst. aus Allyl-*i*-butylcarbinol *H. Fournier R* 1142.

α-Methylheptan-3.4.4-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus Propylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-valeriansäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

α-Methylheptan-4.4.5-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus *i*-Butylmalonsäureester deh. *α*-Brombuttersäureester. Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

Methylheptenon, Uebf. in Homolinalool deh. Allyljodid und Zink *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 693; *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 419; Uebf. in Geraniumsäure deh. Jodessigsäureester *dies. R* 223; Entst. aus Acetylaceton deh. Amylenbromid *dies. R* 590; Isolir. aus Palmarosaöl *E. Gildemeister* u. *K. Stephan R* 687.

2-Methyl-6-heptensäure-4.4-dimethylsäure, Triäthylester, Entsteh. aus Allylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-buttersäureester, Eigsch., Anal. *C. Bischoff* **1** 977.

2-Methyl-6-hepten-3.4.4-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus Allylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-valeriansäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 977.

n-Methylhexahydrocinchomeronsäure, Entst. aus Apophyllensäure deh. Reduction, Salz, Ester *W. Koenigs* u. *F. Wolff* **2** 2192.

Methylhexahydrofluoren. Entst. aus Benzylmethylhexanol, Eig., Anal. *O. Wallach* **3** 2962.

Methylhexamethylen, Entst. aus Methylhexamethylenketon, Eigsch., Anal., Uebf. in Pentabromtoluol, Ident. mit Heptanaphten u. Hexahydrotoluol *N. Zelinsky* u. *A. Generosow* **1** 731.

Methylhexamethylenketon, Entsteh. aus *α*-Methylpimelinsäure, Eig., Anal., Uebf. in Methylhexamethylen *N. Zelinsky* u. *A. Generosow* **1** 731.

Methyl-1-cyclo-hexanon-5, Entst. aus Pulegon *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 917; Condens. durch Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff, mit Benzaldehyd, Aceton, Nitrobenzaldehyd, Zimmtaldehyd *O. Wallach* **2** 1595; Uebf. in *o*-Pulegon deh. Aceton, in Benzylidenmethylhexanon deh. Benzaldehyd, in Methylhexenmethylhexanon deh. Halogenwasserstoff od. Natriumäthylat *ders.* **3** 2955.

2-Methylhexansäure-3.3-dimethylsäuretriäthylester, Entst. aus Propylmalonsäureester deh. *α*-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

2-Methylhexan-3.3.4-trimethylsäure, Triäthylester, Entsteh. aus *i*-Propylmalonsäureester durch *α*-Brombuttersäureest. *C. Bischoff* **1** 976.

2-Methylhexan-3.4.4-trimethylsäuretriäthylester, Entst. aus Aethylmalonsäureester deh. *α*-Bromvaleriansäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

Methyl-cyclo-hexen-*m*-amin, Entsteh. aus Pulegon deh. Ammoniumformiat, Harnstoffderiv. *O. Wallach R* 172.

Methylhexenmethylhexanon. Entst. aus Methylhexanon, Eigsch., Oxim *O. Wallach* **3** 2966.

Methyl-cyclo-*m*-hexenol. Entsteh. aus Methyl-cyclo-*m*-hexenon. Eig., Uebf. in Tetrahydrotoluol *O. Wallach R* 172.

Methyl-cyclo-*m*-hexenon, Uebf. in Tetrahydro-*m*-kresol *E. Knoevenagel R* 132; Entst. aus Pulegon deh. Ameisensäure oder Wasser, Eig., Semicarbazon *O. Wallach R* 172.

2-Methyl-5-hexensäure-3.3-dimethylsäure, Entsteh. aus Allylmalonsäureester deh. α-Brompropionsäureester, Eig., Anal. *C. Bischoff* 1 977.

Methylhydrazin, Entst. aus Methylnitramin deh. Reduction *J. Thiele* u. *C. Meyer* 1 962; Uebf. in Dimethylthiosemicarbazid deh. Methylsenföl, in 4-Aethyl-1-methylthiosemicarbazid deh. Aethylsenföl *W. Marckwald* und *E. Sedlaczek* 3 2920.

β-Methylhydroxylamin, Uebf. in *p*-Nitrodiazobenzoloxyamidomethan deh. *p*-Nitrodiazobenzol *E. Bamberger* 1 104.

Methylidendiacetondicarbonsäure, Entst. aus Acetondicarbonsäureester deh. Formaldehyd, Eig. *E. Knoevenagel R* 83.

μ-Methylimidazolin, Einw. von Phenylsenföl, *o*-Tolylsenföl *A. Dixon R* 139.

μ-Methylimidazolylphenylthioharnstoff, Entst. aus μ-Methylimidazolin deh. Phenylsenföl, Eig. *A. Dixon R* 139.

μ-Methylimidazolyl-*o*-tolylthioharnstoff, Entst. aus μ-Methylimidazolin deh. *o*-Tolylsenföl, Eig. *A. Dixon R* 139.

β-Methylimidohydrozimmtsäureester, Entst. aus Benzoylessigester deh. Methylamin, Eig., Anal. *C. Goldschmidt* 1 105.

α-Methylimidothiobiazolin, Entstehg. aus Acetylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Salz, Nitrosoderiv., Methylderiv., Acetylderiv. *M. Freund* u. *C. Meinecke* 3 2516.

B^3-Methylindazol, Entst. aus $B^{1,3}$-Amidomethylindazol, Eig., Anal., Salz, Nitrosoderiv. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 308.

α-Methylindol, Einw. von Aethyljodid *G. Ciamician* u. *G. Plancher* 3 2475.

B_3-Methylindophenazin, Entst. aus *p*-Methylisatin deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 1 201.

p-Methylisatin, Uebf. in B_3-Methylindophenazin deh. *o*-Phenylendiamin *E. Schunck* und *L. Marchlewski* 1 201.

Methylitaconsäure, Entsteh. aus Pyrocinchonsäure, Eigsch., Salz *R. Fittig* 2 1843.

Methyljodid, Uebf. in Zinkmethyl *W. Ipatjew R* 91; *R* 787; Hydrolyse in wässrig. Lös. *A. Rosenstiehl R* 1152.

Methylketol, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* 2 2035; Einw. von Aethyljodid *G. Ciamician* u. *G. Plancher* 3 2475.

β-Methylketopentamethylen s. Methylpentanon *O. Wallach* 2 1601.

Methylkyanbenzylin, Platinsalz *G. Herfeldt R* 787.

β-Methyl-β-lactylharnstoff. Entsteh. aus Pyroweinsäureamid, Eig., Ueberf. in β-Amidobuttersäure *H. Weidel* u. *E. Roithner R* 509.

β-Methyllävulinsäure, Entst. aus Acetessigester deh. Chloressigester u. Methylirung, Uebf. in αβ-Dimethyl-α-oxyglutarsäureester *C. Montemartini* 2 2060.

Methylmaleïnaminsäure, Entst. aus Aepfelsäure deh. Methylamin od. aus Maleïnsäure deh. Methylamin *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 653.

Methylmaleïnimid, Entsteh. aus Aepfelsäure od. Maleïnsäure deh. Methylamin *A. Piutti* u. *E. Giustiniani R* 653.

Methylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **2** 1864; Verbrennungswärme *J. Guinchant R* 65; Ueberf. in Dimethylbernsteinsäure deh. α-Brompropionsäure *W. Bone* u. *W. H. Perkin jun. R* 421; Condens. mit α-Brom-*i*-buttersäureester. Uebf. in Methyl-*i*-propylbernsteinsäuren deh. α-Brom-*i*-valeriansäureester *W. Bentley, W. H. Perkin jun.* u. *J. Thorpe R* 422; Ueberf. in α-Methylglutardicarbonsäure deh. β-Jodpropionsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 681; Uebf. in α-Methyladipinsäure, αβ-Dimethylglutarsäure deh. γ-Chlorbuttersäureester *C. Montemartini R* 1113.

α-Methylmannose. Drehungsvermögen *W. v. Ekenstein R* 913.

d-Methylmannosid, Entst. aus *d*-Mannose, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Beensch* **3** 2928.

l-Methylmannosid, Entst. aus *l*-Mannose, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *L. Beensch* **3** 2929.

inac-Methylmannosid, Entst., Eig. *E. Fischer* u. *L. Beensch* **3** 2929.

Methylmesaconsäure. Entst. aus Pyrocinchonsäure, Eig., Salz *R. Fittig* **2** 1842.

Methylmorphimethin, Spaltung der Ammoniumbasen *E. Vongerichten* **1** 66.

β-Methylnaphtalin, Uebf. in β-Naphtylmethylchlorid, β-Naphtylacetonitril, β-Naphtylglycin *O. Blank* **2** 2374.

Methyl-α-naphtylamin, Uebf. von Dimethylamidobenzanilid in Trimethyldiamidonaphtylphenylketon *E. Noelting R* 155.

Methylnaphtylketon, Entst. aus Naphtalin deh. Acetylchlorid, Eig. *L. Rousset R* 992.

Methylnitroamin, Spaltung durch Kali *H. von Erp* **1** 475; *J. Thiele* u. *C. Meyer* **1** 963; Reduction zu Diazomethan, Methylhydrazin *dies.* **1** 961; Entst. aus Nitrourethan deh. Ammoniak *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79; Uebf. in Butylmethylnitramin deh. Butyljodid. Zers. deh. Alkali *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95; Uebf. in Methylbutylnitramin deh. Butyljodid *dies. R* 424; Uebf. in Allylmethylnitramin deh. Allyljodid *H. Ungrave* u. *A. Franchimont R* 871; Destillation, Uebf. in Dimethylnitramin *dies. R* 910.

Methylnor-*i*-cotarnin, Entst. aus Methylnoropiansäure deh. Hydrocotarnin, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **2** 2042.

Methylnoropiananilidsäure, Entst. aus Methylnoropiansäure deh. Anilin. Eig., Salz *C. Liebermann* **2** 2034.

Methylnoropian-β-naphtalidsäure, Entst. aus Methylnoropiansäure deh. β-Naphtylamin. Eigsch., Anal. *C. Liebermann* **2** 2033.

Methylnoropiansäure, Darstellg., Schmp., Condens. mit β-Naphtylamin, Anilin, *p*-Toluidin, Tetrahydrochinolin *C. Liebermann* **2** 2033; Condens. mit β-Naphtylamin *ders.* 2033; Uebf. in Methylnor-*i*-cotarnin deh. Hydrocotarnin *ders.* **2** 2042.

Methylnoropiansäuretetrahydrochinolid, Entst. aus Methylnoropiansäure deh. Tetrahydrochinolin, Eig., Anal. *C. Liebermann* **2** 2034.

Methylnoropian-*p*-toluididsäure, Entst. aus Methylnoropiansäure deh. *p*-Toluidin, Eigsch. *C. Liebermann* **2** 2034.

2-Methyloktan-5.5.6-trimethylsäure, Triäthylester, Entst. aus *i*-Amylmalonsäureester deh. α-Brombuttersäureester. Eigsch., Anal. *C. Bischoff* **1** 976.

Methyloktylnitramin, Entst., Eig., Verh. geg. Alkali *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95.

Methylorange, Verh. als Orange *F. Küster R* 1162.

Methyloxyeumalin. Entst. aus Methylfurfurandicarbonsäureester. Eig. *S. Ruhemann* und *C. Wolf R* 860.

Methylpellotin, Jodmethylat, Chlormethylat. Ammoniumbase *A. Heffter* 1 218.

3-Methylpentanon. Condens. mit Benzaldehyd. Aceton *O. Wallach* 2 1601: Uebf. in Methylpentenmethylpentanon deh Natriumäthylat, Eig., Anal., Oxim *O. Wallach* 3 2965.

α-Methylphenanthridin. Entst. aus Acetyl-*o*-amidodiphenyl, Eigsch. Anal., Salze, Jodmethylat *A. Pictet* u. *A. Hubert* 2 1184.

n-Methylphenofluorindin, Entst. aus Methyl-*o*-phenylendiamin durch *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* 2 1253.

Methylphenylbenzenylhydrazidin. Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin deh. Benzonitril u. Natrium, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

Methylphenyldiketon. Dioxim (Entst. aus *i*-Nitrosophenylaceton, Eig., Dibenzylderiv., Benzylderiv.) *A. Kolb R* 549.

Methyl-*o*-phenylendiamin, Uebf. in *n*-Methylphenofluorindin deh. *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* 2 1253: Uebf. in Chlor-*n*-oxymethylphenazon durch Chlordioxychinon *F. Kehrmann R* 414.

Methyl-*p*-phenylendiamin. Entsteh. aus *p*-Nitrosodimethylanilin deh. Benzolsulfochlorid, Benzoylderiv. *E. Börnstein* 2 1482.

β-Methylphenylhydrazidobenzylmalonsäure, Entst. aus *as*-Methylphenylhydrazin deh. Benzalmalonsäure, Ester, Salz *J. Goldstein* 1 813.

as-Methylphenylhydrazin, Einw. auf Benzalmalonsäureester *J. Goldstein* 1 813; Einw. auf Zuckerarten *W. van Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn R* 596; *R* 911; Einw. von Formaldehyd in saurer Lösung *C. Goldschmidt* 2 1173; Condens. mit Piperonal *ders.* 2 2328; Ueberf. in Methylphenylbenzenylhydrazidin deh. Benzonitril *R. Engelhardt R* 1126.

1-Methyl-4-phenylimidobiazolylmercaptan, Entst. aus 1-Methyl-4-phenylthiosemicarbazid deh. Phosgen, Eig., Anal., Salz., Einw. von Jodmethyl *W. Marckwald* u. *E. Sedlaczek* 3 2923.

β-Methyl-*n*-phenylpentoxazolin, Entst. aus γ-Chlorbutylbenzamid. Eig., Salz *A. Lachmann* 2 1428.

9-Methyl-*n*-phenylphenofluorindin, Platinsdz., Benzoylderiv. *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* 2 1217.

Methylphenylphosphinsäure. Entst., Eig. *A. Michaelis R* 972.

Methylphenyl-(*as*)-propionylhydrazid. Uebf. in *pr* 1ᵐ-Methyl-3-methyl-2-indolinon deh. Kalk *K. Brunner R* 850.

Methylphenylpropionylthioharnstoff, Entst. aus Propionylthiocarbimid deh. Methylanilin, Eig. *A. Dixon R* 619.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon. Entst. aus α-Chlorcrotonsäure u. β-Chlor-*i*-crotonsäure deh. Phenylhydrazin *W. Autenrieth* 2 1654: 2 2169; Condens. mit Diazoantipyrinchlorid *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962; Einw. von Chlorkohlensäureester, Phosgen, Chloressigsäure, Benzoylchlorid, Benzolsulfonchlorid, Benzylchlorid, Acetylchlorid *R. Himmelbauer R* 1126.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-4-acetsäure, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon deh. Chloressigsäure, Eig., Uebf. in 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer R* 1127.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäure, Entst. aus 3-Me-

thyl-1-phenyl-5-pyrazolon durch Chlorkohlensäureester. Eig., Uebf. n 3-Methyl-5-meth- od. 5-äthoxy-1-phenylpyrazol *R. Himmelbauer R* 1126.

3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon-4-carbonsäure. Entst. aus Phenylhydrazin deh. Diacetylmalonsäureester *H. Schott* **2** 1994.

5-Methyl-1-phenyl-3-pyridylpyrazol. Entst. aus *α*-Acetacetylpyridin deh. Phenylhydrazin, Eig., Jodmethylat *K. Micko R* 847.

β-Methyl-*α*-phenylthiazolin, Entsteh. aus Thiobenzamid deh. *β*-Brompropylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2610.

1-Methyl-4-phenylthiosemicarbazid, Verh. d. Chlorhydrats beim Erhitzen, Einw. von Jodmethyl, Phosgen *W. Marckwald* u. *E. Sedlaczek* **3** 2921.

α-Methylphtalid, Entst. aus Phtalylessigsäure, Uebf. in *o*-Aethylbenzoësäure *G. Giebe* **3** 2553; Uebf. in *α*-Oxy-*o*-äthylbenzoësäure, Tetrachlor-*α*-methylphtalid, Methyl-*m*-nitrophtalid *ders.* **3** 2540.

Methylphtalimidinessigsäure, Entst. aus Methylenphtalimidylessigsäure deh. Reduction. Eig., Anal., Salze, Uebf. in *αα*-Dimethylphtalimidin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2523.

α-Methylphtalsäure, Ueberf. in Methylbenzalphtalid deh. Phenylglycin *O. Blank* **2** 2376.

β-Methylpicolinsäure, Entst. aus Pyridinphtalid, Eig., Salze *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.

Methylpimelinsäure, Entst. aus *α*-Cyanpropionsäure deh. Trimethylenbromid u. Malonsäure, Eig., Anal., Ester, Ueberf. in Methylhexamethylenketon *N. Zelinsky* u. *Generosow* **1** 729.

Methylpiperidylhydrazin, Entst. aus Nitrosomethylpiperidin durch elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

Methylpropylacetaldehyd, Entsteh. aus Hexylenbromid *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Methyl-*i*-propylaceton, Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 70.

Methyl-*i*-propylacetylen, Entst. aus Methyl-*i*-butylketon, Eig., Einw. von Bromwasserstoff *W. Ipatjew R* 92; *R* 787.

Methylpropylamidoaceton. Entst. aus Dipropylamidoaceton. Eig., Anal *R. Stoermer* u. *W. Pogge* **1** 869.

Methylpropylamin, Entst. aus *p*-Nitrosomethylpropylanilin, Eigsch., Anal., Salze, Nitrosoderiv. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2113.

Methylpropylanilin, Entst. aus Methylanilin deh. Propylbromid, Uebf. in Nitrosomethylpropylanilin. Methylpropylamin *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* **2** 2112.

Methylpropylbenzaldehyd, Entsteh. aus Cymol *L. Bouveault R* 643.

cis-Methyl-*i*-propylbernsteinsäure, Entst. aus Methylmalonsäureester deh. *α* Brom-*i*-valeriansäureester, Eig., Anhydrid, Anil *W. Bentley, W. H. Perkin jun.* und *J. Thorpe R* 422.

trans-Methyl-*i*-propylbernsteinsäure, Entst. aus Methylmalonsäureester deh. *α*-Brom-*i*-valeriansäureester, Eig., Anhydrid *W. Bentley, W. H. Perkin jun.* u. *J. Thorpe R* 422.

Methylpropylchinon, Entst. aus *α*-Methylpropylphenol, Eigsch. *H. Bayrac R* 417.

Methylpropyldinitromethan, Entst. aus Aethylpropyl-*ps*-nitrol. Eig., Anal. *G. Born* **1** 95.

Methylpropylharnstoff. Entsteh. aus Methylpropylamin. Eig., Anal. *R. Stoemer* u. *V. v. Lepel* **2** 2114.

Methyl-*i*-propyl-3-cyclohexenon-5, Uebf. in Tetrahydro-*mm*-carvacrol *E. Knoevenagel R* 133.

Methylpropylketon, Condens. mit Salicylaldehyd *C. Harries* u. *G. Busse* 1 376: Semicarbazon. (Eig., Anal., Ueberf. in Bismethylpropylazimethylen) *M. Scholtz* 1 611.

Methyl-*i*-propylketon. Entsteh. aus Amylenbromid *W. Ipatjew R* 90; *R* 787.

Methyl-*i*-propylketoxim, Uebf. in *as*-Dimethylpropyl-*ps*-nitrol *G. Born* 1 95.

Methylpropylmalonsäure. Schmp. *K. Auwers R* 678.

Methyl-*i*-propylmalonsäure. Schmp. *K. Auwers R* 678.

Methylpropylphenylharnstoff. Entst. aus Methylpropylamin, Eig., Anal. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* 2 2114.

Methylpropylphenylthioharnstoff, Entst. aus Methylpropylamin, Eig. *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* 2 2114.

α_1-Methylpurpuroxanthin, Entst. aus (*s*) *m*-Dioxybenzoësäure dch. *m*-Toluylsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 141.

α_4-Methylpurpuroxanthin. Entst. aus (*s*) *m*-Dioxybenzoësäure dch. *o*-Toluylsäure, Eig., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 141.

β_4-Methylpurpuroxanthin, Entst. aus (*s*) *m*-Dioxybenzoësäure dch. *m*-Toluylsäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski R* 141.

Methylpyraconitin. Entsteh. aus Aconitin dch. Methylalkohol *R. Dunstan. T. Tickle* u. *C. Jackson R* 1154.

3-Methyl-5-pyrazolon-1-*i*-buttersäureester, Entst. aus Acetessigester dch. Hydrazin-*i*-buttersäure, Eig. *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 276.

p-Methylpyridin, Entst. aus Cincholoïponsäure *Z. Skraup R* 843.

Methylpyridyl-*i*-oxazol, 2 Isomere, Entst. aus *a*-Acetacetylpyridin. Eig. *K. Micko R* 847.

Methylsenföl, Uebf. in 1.4-Dimethylthiosemicarbazid dch. Methylsenföl *W. Marckwald* u. *E. Sadlaczek* 3 2920.

Methyltartrimid, 2 Stereoisomere, Entst. aus Weinsäure dch. Methylamin, Eig., Anal., Krystallform, Benzoylderiv. *A. Ladenburg* 3 2711.

β-Methyltaurin, Entst. aus *i*-Allylamin dch. Schwefligesäure *S. Gabriel* u. *C. v. Hirsch* 3 2751: Entst. aus β-Methyltaurocarbaminsäure *J. Gadamer R* 684.

β-Methyltaurocarbaminsäure, Enst. aus Chlorbrommethyltaurocarbaminsäure, Uebf. in β-Methyltaurin *J. Gadamer R* 684.

n-Methyl-Δ_2-tetrahydropicolin, Entst. aus ω-Brombutylmethylketon dch. Methylamin, Eig. Pikrat *A. Lipp R* 134.

Methyltetrose, Entst. aus Rhamnose, Acetamidderiv., Diphenylosazon, Uebf. in *d*-Weinsäure *E. Fischer* 2 1381.

μ-Methylthiazolin, Entst. aus Thioacetamid dch. Bromäthylamin, Eig. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2610.

Methylthiocyanamid, Entst. aus 3-Methylamidotriazsulfol, Eig., Salz *M. Freund* u. *H. Schwarz* 2 2499.

Methylthioformaldin, Entst. aus Trimethyltrimethylentriamin dch. Schwefelwasserstoff *M. Delépine R* 1146.

β-Methylthio-*ps*-harnsäure, Entsteh. aus Methylthiouramil durch Kaliumcyanat, Eig. *E. Fischer* u. *L. Ach R* 13.

4-Methylthiosemicarbazid, Uebf. in 3-Methylamidotriazsulfol durch Nitrit *M. Freund* u. *H. Schwarz* 3 2497.

Methylthiosinamin, Dibromid *J. Gadamer R* 38.

Methylthiouramil, Entst., Eig., Uebf. in β-Methylthio-*ps*-harnsäure *E. Fischer* u. *L. Ach R* 12.

Methyl-*o*-toluidin, Uebf. in Dimethyldiamidodi-*o*-tolyl-*(as)om*-dichlorphenylcarbinol deh. *(as)om*-Dichlorbenzaldehyd *R. Gnehm* u. *E. Bänziger* **1** 878.

(p)-Methyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in *n*-Methyltolusafranin deh. *p*-Phenylendiamin *G. Jaubert R* 34.

(p)-Methyl-*mp*-toluylendiamin, Uebf in am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine deh. Oxydation neben *α*-Naphtylamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 892.

Methyl-*p*-tolylketon, Condens. mit Salicylaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **1** 239; *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* **1** 243; Uebf in Benzalmethyl-*p*-tolylketon, Benzalmethyl-*p*-tolylketon, Benzaldimethyl-*p*-tolylketon, Dibenzaltrimethyl-*p*-tolylketon deh. Benzaldehyd *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 2246; Uebf. in Furalmethyl-, Dimethyl-*p*-tolylketon deh. Furol *S. v. Kostanecki* u. *L. Podrajansky* **2** 2248.

n-Methyltriazol, Entst. aus *n*-Methyltriazolthiol, Salze *M. Freund* **3** 2489.

n-Methyltriazolthiol, Entst. aus 1-Formyl-4-methylthiosemicarbazid, Eig., Anal, Salz, Uebf. in Methyltriazol, *M. Freund* **3** 2489.

c-Methyltriazolthiol, Entst. aus Acetylthiosemicarbazid: Eig., Anal. *M. Freund* **3** 2486.

Methyltridecylacetylen, Entst. aus Tetradecylacetylen *E. Krafft* **2** 2236.

Methyltriphendioxazin, Entst. aus Oxytoluphenoxazon deh. *o*-Amidophenol, Eig., Anal. *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 2077.

n-Methyltropolin, Uebf. in *n*-Methyltroponin *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 490.

n-Methyltroponin (Tropinon) Entst. aus Methyltropolin (Tropin), Eig. Anal., Salze, Oxim, Jodmethylat (Uebf. in Dimethylamin, Dihydrobenzaldehyd) *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 490; *s.* a. *R. Willstätter* **1** 396.

Methylumbelliferon, Schmelzp. 217—219°. Entst. a Formylpropionsäureester deh. Resorcin, Eig. *A. Michael* **2** 1794.

m-Methyl-*o*-uramidobenzoyl, Oxydation zu *o*-Uramidobenzoyl-*m*-carbonsäure *S. Niementowski* **2** 1357.

Methylxanthon Schmp. 162—163°, Entst. aus *o*-Kresol deh. Bleioxyd *B. Jeitelес R* 348.

Mezcalin, Isolir. aus Anhalonium Lewinii, Eig., Salze *A. Heffter* **1** 223.

Milch, Best. des Milchzuckers, spec. Gew. des Serums *E. v. Raumer* u. *E. Späth R* 308; Darst. von künstl. Frauenmilch aus Kuhmilch, Eiweiss, Milchzucker *Gebr. Pfund R* 375; Analyse der Frauenmilch *Söldner R* 427; Isolir. von Caruiferrin aus Kuhmilch *M. Siegfried R* 554; Herst. von versandfähiger keimfreier *A. Schmidt R* 709; Apparat z. Pasteurisiren *J. Postmer R* 736; Verhältniss zw. Casein, Albumin u. Globulin *A. Schlossmann R* 1001; Ursache des Sauerwerdens und Coagulirens *A. Béchamp R* 1005; Entrahmung deh. Luftstrom *E. Haase R* 1031; Verf. z. Eindicken, Conservirung deh. Kälte *B. Mac Intyre R* 1185.

Milchsäure, Verh. geg. Antimonoxyd, Arsenigesäure *G. Henderson* u. *D. Prentice R* 84; Fleisch-, Ester *P. Frankland* u. *J. Henderson R* 666; active, Darst. *T. Pardie* u. *J. Wallace R* 899; active, Drehungsvermögen der Aether, Uebf. d. *d*- in *l*-Säure *T. Pardie* u. *S. Williamson R* 1089; Elektrolyse *J. Walker R* 1090; Ester der optisch activen *ders. R* 1135.

Milchsäurenitril, Einw. von Acetylchlorid *A. Colson R* 32.

Milchzucker, Isolir. aus Harn bei Wöchnerinnen *F. Lemaire R* 556; Einw. von Bleihydroxyd *C. Lobry de Bruyn* und *W. van Ekenstein R* 595; Nachweis von Bacterien im Käufl. *A. Leeds R* 1150

Mineralion, Ursache der dilulen Färbung *E. Weinschenk R* 903.

Mineralöl, Reinigung deh. Seife *A. Wendtland R* 152; Darst. von gelbem Farbstoff deh. Schwefelsäure *H. Frasch R* 819.

Mischkrystalle, Löslichkeit von hydratisirten *W. Stortenbeker R* 333.

Moleküle, Farbe in Bezug auf die der Atome *Carey Lea R* 162; Farbe *M. Carey Lea R* 902; Const. *W. Longshaw R* 1102.

Molekularkraft, Bez. z. Oberflächenspannung von Lösungen *W. Sutherland R* 110.

Molybdän, quant. Best. deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1587; maasanalyt. Best. *C. Friedheim* **3** 2981; Darst. von reinem *A. Vandenberghe R* 109; *R* 487; Verh. geg. Gase *ders. R* 487; Entst. aus Molybdänsulfid im elektrischen Ofen *M. Guichard R* 541; Legirung mit Aluminium *H. Moissan R* 581.

Molybdänamalgam, Entsteh. aus Molybdänsäure deh. Elektrolyse mit Quecksilber als Kathode *J. Férée R* 380.

Molybdäncarbid, Eig. *H. Moissan R* 614.

Molybdändioxychlorid, Entst. aus Molybdänsäure deh. Salzsäure *A. Vandenberghe R* 119.

Molybdändisulfid, Verbdgn. mit Kaliumcyanid *K. von der Heide* u. *K. A. Hofmann R* 839.

Molybdänoxyd, Anwdg. d. blauen in der Maassanalyse *A. Purgotti R* 1161.

Molybdänoxydwolframsäure, Salze *W. Gibbs R* 5.

Molybdänsäure, Doppelsalze mit Pyrophosphaten, Silicaten, Selenaten *W. Gibbs R* 5; Einw. von Salzsäure *A. Vandenberghe R* 119; Doppelsalz mit Kaliumfluorid *G. Marchetti R* 120; Darst. von Fluoxypermolybdaten *A. Piccini R* 129; Uebf. in Molybdänamalgam *J. Férée R* 380; Anwendg. zum Nachweis von Alkohol *E. Merck R* 564; Verbdg. mit Jodsäure *P. Chretien R* 619; Verbdgn. mit Kaliumcyanid u. Ammoniak *K. von der Heide* u. *K. A. Hofmann R* 839; jodometr. Best. *F. Gooch* u. *C. Fairbanks R* 1169.

Molybdänsesquioxyd, Oxydation deh. Hydroxylamin *A. Piccini R* 271.

Molybdänsulfid, Uebf. in Molybdän deh. Erhitzen im elektrischen Ofen *M. Guichard R* 541.

Monacite, Verarbeitung *G. Drossbach* **3** 2452.

Monacitsand, Unters. der Erden *P. Schützenberger* u. *O. Boudouard R* 379; Analyse *C. Glaser R* 1170.

Monotropa hypopithis, Isolir. eines Glucosids des Salicylsäureesters *E. Bourquelot R* 510.

Morin, Ueberf. in β-Resorcylsäure, Tetrabrommorin, Tetramethyläther (Salz. Acetylderiv.), Dimethyläther, Const. *H. Bablich* u. *A. G. Perkin R* 646.

Morphin, Einw. von Formaldehyd *E. Vongerichten* **1** 65; Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2242; Krystallwassergehalt von Base und Chlorhydrat *W. Göhlich R* 37; Best. im Opium *L. Kebler R* 146; Einw. auf Mischungen von Ferrisalz und Kaliumferricyanid *E. Schär R* 641.

Morphium, Best. im Opium *D. Bott R* 1014.

Moschus, künstl. (Trinitro-*m*-*i*-butyltoluol). Entsteh. aus *mi*-Butyltoluol *E. Knoevenagel R* 133; künstl., Entst. aus Methylbutylxylylketon deh. Dinitrirung *Fabriques de Pro-*

duits Chimiques de Thann et de Mulhouse R 570.
Münzen, Herst. dauerhafter Abdrücke auf Staniol *H. Erdel R* 367.
Muskel von Säugethieren, Isolir. v. Harnstoff *M. Nencki* u. *A. Kowarski R* 239: Einfl. der Arbeit auf Muskelzersetzung *O. Krummacher R* 428: mineralische Best. des Fleisches *J. Katz R* 429: Isolir. von Nucleoproteïd *C. Pekelharing R* 1003.
Mutterkorn, Isolir. der wirksamen Substanz mittels Aether-Petroläther *C. Boehringer & Söhne R* 570: Unters. des fetten Oels *J. Mjoën R* 686.
Mylitta lapidescens, Isolir. von Kohlenhydrat *E. Winterstein R* 35.
Myrica nagi, Unters. des gelben Farbstoffs der Rinde *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 778.
Myricetin, Isolir. aus Rinde von Myrica nagi, Eig., Hexacetylderiv., Hexabenzoylderiv., Uebf. in Phloroglucin, Gallussäure, Einw. v. Brom, Const. *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 778; Isolir. aus sicilianischem Sumach *A. G. Perkin* u. *G. Allen R* 853; Ident. mit Farbstoff des sicilianischen Sumachs *R* 1150.
Myristamid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1324.
Myristinsäure, Isolir. aus Wollfett *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* **1** 620: Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1318; **2** 1324: Isolir. aus Wollfettwachs *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* **3** 2890.
Myristonitril, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1318; **2** 1324.

N.

Nadelwaldluft, Erzeugung in Krankenhäusern *J. Schmeiser, E. Utz jr.* u. *J. Wormser R* 320.
Nahrungsmittel, Viehfutter-Dämpfapparat *C. Weber & Co. R* 59: Einfl. nucleïnhaltiger auf Harnsäurebildung *F. Umber R* 236; Aufthauen *Compania Sansinena de Carnes Congeladas R* 325: Darst. von künstl. Frauenmilch aus Kuhmilch, Eiweiss, Milchzucker *Gebr. Pfund R* 375: Conservirung *E. Utescher R* 454: beständiger Pasteurisirapparat *A. Pindstofte R* 531: Sterilisirung deh. Säuren und flgd. Abstumpfung mit Basen *W. Nägeli R* 736: Einfl. von Fett und Stärke auf Ausnutzung u. N-Umsatz u. -Ansatz im Thierkörper *A. Wicke* u. *H. Weiske R* 914: *R* 1004: quant. Best. von Kupfer in Vegetabilien *V. Vedrödi R* 1007: Gefäss z. Conserviren sterilisirter *F. Guilleaume* und *E. Gottstein R* 1033.
Naphtacetol ($\alpha_1\alpha_2$-Acetamidonaphtol), Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Amidonaphtol, Eig., Anal., Uebf. in Azofarbstoffe deh. Anilin, *ps*-Cumidin, α- u. β-Naphtylamin, Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Sulfanilsäure, $\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure, α_2-Acetylamido-β-naphtochinon, Acetylderiv. *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2947.
β-Naphtalidobernsteinsäure, Entsteh. aus Succin-β-naphtil, Eig. *C. Boettinger R* 686.
$\alpha_2(\beta)$-Naphtalido-(*s*)α,β-naphtazin, Eig., Anal., Salz, Entst. aus α_2-Amido-(*s*)α,β-naphtazin deh. β-Naphtylamin *O. Fischer* u. *R. Albert* **2** 2087.
α-Naphtalidopyroweinsäure, Entst. aus Pyroweinsäure-α-naphtil, Eig. *C. Boettinger R* 184.
β-Naphtalidopyroweinsäure, Entst., Eig., Salz *C. Böttinger R* 686.
Naphtalin, Uebf. in Nitrophenylnaphtalin deh. *p*-Nitrophenyl-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* **1** 168: Uebf. in α-Naphtoylbenzoësäure deh. Phtalsäure *C. Graebe* **1** 827: Ueberf. in $\alpha_1\alpha_4$-Dinitronaphtalin *C. Gassmann* **2** 1243; **2** 1522: Verbdg.

mit *m*-Dinitrobenzol, Dinitrotoluol *S. Pickering R* 110; Uebf. in Phtalsäure, Phtalonsäure dch. Manganat *J. Tscherniac R* 531; Ueberf. in Naphtylglyoxylsäureester dch. Aethyloxalylchlorid u. Aluminiumchlorid *L. Rousset R* 644; Anwendg. z. Vertilgung v. Insecten *A. Catty R* 924; Ueberf. in Ketone dch. Säurechloride u. Aluminiumchlorid *A. Rousset R* 992.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin, Eig., Salze, Ester, Chlorid, Amid, Ueberf. in Di-, Trinitronaphtalindicarbonsäure *P. Moro R* 516; Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Dinitronaphtalin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1980.

$\alpha_1\beta_4$-Naphtalindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2\beta_3$-Nitronaphtalindisulfosäure nach Patent No. 27346 *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225.

α-Naphtalinsulfosäure, Herst. beständiger Tetrazosalze des Benzidins, Tolidins u.s.w. *P. Becker R* 460.

β-Naphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Nitronaphtalinsulfosäure *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 228.

$\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalintrisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindisulfosäure, Ueberf. in α_1-Nitro-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-naphtalintrisulfosäure *Kalle & Co. R* 811.

Naphtalsäure, Ueberf. in Phenylglyoxyldicarbonsäure *C. Graebe* u. *F. Bossel R* 282.

Naphtazarin, Entst. aus $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin (α) durch Schwefelsäure *A. Oesinger & Co. R* 204.

$\alpha\beta\beta$-Naphtazin, Entsteh. aus β-Naphtochinon dch. $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin, Eig., Anal. *O. Fischer* und *K. Albert* **2** 2087.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtobenzaldehydin, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin dch. Benzaldehyd. Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1502.

β-Naphtochinolin, Entstehg. aus β-Naphtylamin, Glycerin, Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* **1** 708.

β-Naphtochinon, Uebf. in $\alpha\beta\beta\beta$-Naphtazin durch $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin *O. Fischer* u. *R. Albert* **2** 2087; Uebf. in Phenyl-*i*-naphtophenazonium dch. *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* **2** 2318; Uebf. in Thiazinfarbstoffe dch. *as*-Dialkyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 528.

β-Naphtochinon-α-oxim, Gefrierpunktserniedrigung durch Salz *H. Goldschmidt* und *O. Gérard* **2** 1234.

β-Naphtochinon-α_2-sulfosäure, Uebf. in Rosindulinsulfosäure dch. *o*-Amidodiphenylamin *F. Kehrmann* u. *E. Locher* **2** 2073; Ueberf. in Thiazinfarbstoffe dch. *as*-Dialkyl-*p*-phenylendiaminthiosulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 202.

β-Naphtochinon-β_4-sulfosäure, Uebf. in Thiazinfarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 202.

Naphtofluorescein, Entstehg. aus $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin dch. Phtalsäure, Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 205.

β-Naphtohydrochinon, Uebf. in Thiazinfarbstoffe *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 742.

β-Naphtohydrochinon-α_2-sulfosäure, Uebf. in blaue beizenfärbende Thiazinfarbstoffe dch. Thiosulfat u. Nitrosoderivate sec. u. tert. Amine *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 60; Uebf. in Chrombeizen-färbende Farbstoffe dch. $\alpha_1\beta_1$-, $\beta_1\alpha_1$-Nitrosonaphtolsulfosäure und Kochen in alkalischer Lösung *Dahl & Co. R* 204.

α-Naphtol, Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* und *O. Girard* **2** 1228: Uebf. in α-Naphtol-*oo*-dibromdiphenazon deh. *oo*-Dibromchinonchlorimid *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 25: Ueberf. in Dimethylamidophenonaphtoxazon deh. Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol *dies. R* 26: Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178: Uebf. in rothen Farbstoff deh. Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schultze R* 468: Verh. geg. nascirendes Brom *W. Vaubel R* 602.

β-Naphtol. Uebf. in β-Naphtylpiperidin deh. Piperidin, in β-Naphtyl-α-pipecolin deh. α-Pipecolin *W. Roth* **2** 1175: Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1228: Uebf. in Azofarbstoffe deh. *p*-Diazophenyläther *C. Haussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1447: Uebf. in Azoverbindung deh. Phenyldithiobiazolondiazophenylsulfid *M. Busch* **2** 2141: Verbindg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178: Erzeugung von Farbstoff auf der Faser mittels Tetrazodiphenoläther deh. Kupfer- u. Fettsäureverbindungen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R R* 257: Uebf. in Aposafraninazo-β-naphtol (Auswaschen) *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 369: *L. Cassella & Co. R* 372: Verhalten geg. nascirendes Brom *W. Vaubel R* 602; Ueberf. in Farbstoff deh. α-Nitrobenzidin, Sulfirung *Kalle & Co. R* 718: Ueberf. in β-Oxynaphtylmethylsulfosäure deh. Formaldehyd und Sulfit *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 724; Verh. des Benzoësäureesters geg. conc. Schwefelsäure *A. Christomanos R* 990; Ueberf. in Aethyl- u. Methyläther des α-Amido-β-naphtols *L. Paul R* 1122.

α-Naphtoläther, Uebf. in Butyryl-α-naphtoläther *L. Rousset R* 1143.

β-Naphtoläther, Ueberf. in $\beta_1\alpha_1$-, $\beta_1\alpha_4$- u. $\beta_1\beta_3$-Naphtolätherdisulfosäure *A. Lapworth R* 664: Uebf. in Acetyl-β-naphtoläther deh. Acetylchlorid *L. Rousset R* 1143.

β_1-Naphtoläther-$\alpha_1\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus β-Naphtoläther. Salze, Chlorid, Amid, Anilid, Entsteh. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtolätherdisulfosäure *A. Lapworth R* 665.

β_1-Naphtoläther-$\alpha_1\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtol-α_4,-disulfosäure, Eig., Chlorid *A. Lapworth R* 666.

β_1-Naphtoläther-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus β_1-Naphtol-β_2,-disulfosäure, Chlorid *A. Lapworth R* 666.

$\beta_1\alpha_1$-Naphtolätherdisulfosäure, Entst. aus β-Naphtoläther, Chlorid, Amid, Anilid *A. Lapworth R* 665. *R* 666.

$\beta_1\alpha_4$-Naphtolätherdisulfosäure, Entst. aus β-Naphtoläther od. aus $\beta_1\alpha_4$-Naphtolsulfosäure, Chlorid, Amid, Anilid, Nitrirung *A. Lapworth R* 664: *R* 665.

$\beta_1\beta_3$-Naphtolätherdisulfosäure, Entst. aus β-Naphtoläther. Chlorid, Amid, Anilid, Nitrirung, Bromirung. Uebf. in β_1-Naphtoläther-$\alpha_1\beta_3$-disulfosäure *A. Lapworth R* 664; *R* 665.

Naphtolcarbonat, Nachweis bei gerichtlicher Analyse *G. Dragendorff R* 54.

α-Naphtol-*oo*-dibromdiphenazon. Entst., Eig., Reduction zu Leukoverbdg. *R. Möhlau* u. *K. Uhlemann R* 25.

$\alpha_1\alpha_1\beta_2$-Naphtoldisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-α_4-sulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtoldisulfosäure. Ueberf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtoldisulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\beta_4$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\beta_1\alpha_4\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, Aether *A. Lapworth R* 666.

$\beta_1\beta_4\beta_3$-Naphtoldisulfosäure, Aether *A. Lapworth R* 666.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtolsulfosäure, Darst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Naphtoläthersulfosäure *Dahl & Co. R* 933.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtolsulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_4$-Amidonaphtol-β_3-sulfosäure *E. Täuber* u. *F. Walder* **2** 2268: Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\beta_1\alpha_4$-Naphtolsulfosäure, Aethyläther *A. Lapworth R* 664.

α-Naphtonitril, Uebf. in Phenyl-α-naphtenylamidin deh. Anilin und Natrium *A. Lottermoser R* 1124: Uebf. in 1-Phenyl-3.5(α)-dinaphtyltriazol deh. Phenylhydrazin u. Natrium *R. Engelhardt R* 1126.

β-Naphtonitril. Uebf. in Phenyl-β-naphtenylamidin deh. Anilin und Natrium *A. Lottermoser R* 1124: Uebf. in 1-Phenyl-3.5(β)-dinaphtyltriazol deh. Phenylhydrazin u. Natrium *R. Engelhardt R* 1126.

Naphtophenazin, Uebf. in Dihydronaphtophenazin *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel R* 955.

α-Naphtophenylamidin, Entsteh. *A. Lottermoser R* 782.

β-Naphtophenylamidin, Entsteh. *A. Lottermoser R* 782.

Naphtoresorcin, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure durch Wasser od. verd. Säuren, Uebf. in Farbstoffe (Phtalein, Azine, Azo—), Uebf. in $\beta_2\alpha_1$-Amido-, $\beta_2\alpha_1$-Anilidonaphtol, *o*-Toluylsäure *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1609.

Naphtoresorcin-α_3-sulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-α_3-sulfosäure deh. Erhitz. m Wass. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 253.

Naphtoresorcin-β_3-sulfosäure. Uebf. in Disazofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 254.

Naphtoxacetsäure. Phenylester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 313.

α-Naphtoylbenzoësäure. Uebf. in Chrysoketon *C. Graebe* **1** 826.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtsultam-$\alpha_2\beta_1\beta_3$-trisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3\beta_3$-trisulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 154.

β-Naphtylacetonitril, Entst. aus β-Naphtylmethylchlorid deh. Kaliumcyanid, Eig., Anal., Uebf. in β-Naphtylglycin *O. Blank* **2** 2373.

α-Naphtylamin, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* **1** 180: Condensat. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* **2** 2038: Ueberf. in α_2-Amido-(*s*)$\alpha\beta$-naphtazin durch α_1-Nitroso-β-naphtylamin *O. Fischer* und *R. Albert* **2** 2089; Ueberf. in Azofarbstoff deh. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2949: Uebf. in Dimethyl-, Diäthylamidophenonaphtoxazim deh. Nitrosodimethyl-, Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 25: Uebf. in (α)α-Naphtylsafranol deh. Nitrosophenol *G. Jaubert R* 34: Einw. auf Valerylthiocarbimid, Cinnamoylthiocarbimid *A. Dixon R* 85: Addition an Phenacetylthiocarbimid *ders. R* 649: Ueberf. in Succin-α-naphtalid, Succin-α-naphtil durch Bernsteinsäure, in Pyroweinsäuredi-α-naphtalid, Pyroweinsäure-α-naphtil deh. Pyroweinsäure, in Glycolsäure-α-naphtalid deh. Glycolsäure. in Weinsäuredi-α-naphtalid durch Weinsäure, in Citronensäuredi-α-naphtalid durch Citronensäure *C. Boettinger R* 184: Condens. mit Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 470; Einw.

auf Carboxäthylthiocarbimid *R Doran R* 514: Uebf. in Rosindulinsulfosäure dch. *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 572: Einw. auf Glycolsäure *C. Böttinger R* 685; Ueberf. in Oxazinfarbstoffe durch Nitrosomethyl-*m*-amidophenol, Nitrosoäthyl-*m*-amidokresol *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. R* 715; Uebf. in am Azinstickstoff alkylirte Eurhodine dch. Oxydat. neb. Alkyl-*mp*-toluylendiamin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 892.

β-Naphtylamin, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* 1 180: Condens. mit Bromopiansäure, Nitroopiansäure *ders.* 2 2032; Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* 2 2038: Uebf. in *β*-Naphtochinolin dch. Glycerin. Schwefelsäure und Arsensäure *C. Knueppel* 1 708: Einwirk. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *H. Senter* 1 1120: Uebf. in Azofarbstoff dch. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* 3 2949: Uebf. in (*α*) *β*-Naphtylsafranol dch. Nitrosophenol *G. Jaubert R* 34; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139: Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Einw. auf Bernsteinsäure, Pyroweinsäure, Glycolsäure, Weinsäure, Citronensäure *C. Böttinger R* 685: Ueberf. in *β*-Dinaphtylamin durch Salicylsäure *ders. R* 686.

$\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure, Salze. Ueberf. in $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Chlornaphtalindisulfosäure *H. Armstrong* und *W. Wynne R* 229.

$\alpha_1\alpha_4\beta_2$-Naphtylamindisulfosäure (*ε*), Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure dch. Erhitzen mit Säuren oder Einw. von Amalgam *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 228; Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-α_4-sulfosäure dch. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Entst. aus α_1-Nitronaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure (aus $\beta_1\beta_4$-Naphtalindisulfosäure nach Patent No. 27346) oder aus Nitro-$\beta_1\beta_4$-disulfochlorid von Alén. Uebf. in α_1-Chlornaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Trichlornaphtalin (Schmp. 80.5°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225: Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure dch. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure dch. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\beta_1\alpha_1\alpha_3$-Naphtylamindisulfosäure. Entsteh. aus $\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure *H. Armstrong* und *W. Wynne R* 228.

$\beta_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure (C), Ueberf. in $\beta_1\alpha_2\alpha_4\beta_2$-Naphtylamintrisulfosäure, $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1026.

$\beta_1\alpha_2\beta_4$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_2$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure durch Alkalischmelze *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 527.

$\beta_1\alpha_4\beta_3$-Naphtylamindisulfosäure, Uebf. in Azofarbstoff dch. Salicylsäure *J. Levinstein & Co. R* 717.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylaminsulfosäure. Ueberf. in Disazofarbstoffe durch Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* 3 2950.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure. Uebf. in α_3-Nitro-$\alpha_1\beta_1$-naphtylaminsulfosäure *P. Friedlaender* und *W. Kielbasinski* 2 1983.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylaminsulfosäure (*γ*). Entst. aus α_1-Naphtylamin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure (*ε*) oder aus *β*-Naphtalinsulfosäure dch. Nitriren und Re-

duciren *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 228; Ueberf. in $\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_4$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* **1** 41; Uebf. in Disazofarbstoffe deh. Diazoverbindungen, Diazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Kalle & Co. R* 103.

$\beta_1\alpha_1$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\beta_1\alpha_1$-Chlornaphtalinsulfosäure, $\beta_1\alpha_1\alpha_3$-Naphtylamindisulfosäure *H. Armstrong* und *W. Wynne R* 228.

$\alpha_1\alpha_2\alpha_4\beta_2$-Naphtylamintrisulfoäure, Entst. aus α_1-Nitro-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-naphtalintrisulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure *Kalle & Co. R* 811.

$\beta_1\alpha_2\alpha_4\beta_3$-Naphtylamintrisulfosäure, Entst. aus $\beta_1\alpha_2\alpha_4$-Naphtylamindisulfosäure (C), Uebf. in $\alpha_1\beta_2$-Dioxynaphtalin-$\alpha_3\beta_4$-disulfosäure *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 1026.

β-Naphtylbrompropylsulfon, Entsteh. aus Allyl-β-naphtylsulfon, Eig., Uebf. in Oxypropyl-β-naphtylsulfon *J. Troeger* und *K. Artmann R* 980.

β-Naphtyldibrompropylsulfon, Entst. aus Allyl-β-naphtylsulfon, Eig., Uebf. in Propylen-β-dinaphtylsulfon, Phenylsulfon-β-naphtylsulfon durch β-Naphtylsulfinsäure, bezw. Benzolsulfinsäure, Einw. von Thio-β-naphtol *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 980.

(β)1-Naphtyl-3.5-diphenyltriazol, Entst. aus β-Naphtylhydrazin deh. Benzonitril u. Natrium, Eigsch. *R. Engelhardt R* 1126.

$\alpha_1\alpha_2$-Naphtylendiamin, Uebf. in safraninähnlichen Azinfarbstoff deh. Oxydation mit (*as*)-Dimethyl-*op*-toluylendiamin *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 317.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin, Uebf. in α_2-Anilinazo-$\alpha_1\alpha_3$-naphtylendiamin deh. *p*-Nitrodiazobenzol u. Reduction *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 199; Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Dicyannaphtalin, $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäure *P. Moro R* 516.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin, Uebf. in α_2-Anilinazo-$\alpha_1\alpha_4$-naphtylendiamin deh. *p*-Nitrodiazobenzol und Reduction *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 199.

$\alpha_1\beta_4$-Naphtylendiamin, Benzylidenderiv. *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1499.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin, Entst. aus α-Naphtol- oder α-Naphtylamin-β_2-sulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_4$-Naphtylendiamin, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoësäure *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* **1** 40.

$\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin, Uebf. in $\alpha\beta\beta\beta$-Naphtazin durch β-Naphtochinon *O. Fischer* und *R. Albert* **2** 2087.

$\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Ueberf. in braunen Azofarbstoff deh. Paaren mit Bismarckbraunsulfosäure und 2 Mol. Diazonaphtionsäure *K. Oehler R* 470; Uebf. in schwarzblaue Polyazofarbstoffe deh. 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduction, Tetrazotiren, Paaren mit *op*-Toluylendiamin, β-Naphtol *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 573; Uebf. in Disazofarbstoff deh. *p*-Nitrodiazobenzol und andere Diazoverbdg. *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 818.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Dinitronaphtalin-$\alpha_2\alpha_4$-disulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Dichlornaphtalindisulfosäure *P. Friedlaender* und *W. Kielbasinski* **2** 1980.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_3$-Dinitronaphtalin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Salze, Uebf. in $\alpha_1\beta_3$-Dichlornaphtalin-$\alpha_4\beta_2$-disulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1981.

$\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_3$-Amidonaphtol-$\alpha_4\beta_3$-disulfosäure, Uebf. in $\beta_1\beta_2$-Diamido-α_4-naphtol-β_3-sulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 961.

$\beta_1\beta_4$-Naphtylendiamindisulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe deh. Tetrazotiren, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft f. Anilinfabrication R* 198.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β_1-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure, Eig., Anal., Salze *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1982.

$\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Amidonaphtol-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 250.

$\alpha_1\beta_1$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure, Entst. aus Congoroth, Eig. *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1978.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-α_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylamin- od. Naphtoldisulfosäure *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_3$-Naphtylamin-, od. Naphtoldisulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_2\beta_4$-Naphtylamin- od. Naphtoldisulfosäure deh. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

$\alpha_1\beta_3$-Naphtylendiamin-α_2-sulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_3$-Amidonaphtol-α_2-sulfosäure, Eig., Salze. *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* **2** 1979.

$\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure, Ueberf. in Azofarbstoff deh. 2 Mol. *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Reduction, Diazotirung, Paaren mit Aminen, Phenolen *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 103.

β-Naphtylglycin, Entsteh. aus β-Naphtylacetonitril, Eig., Anal., Salze, Uebf. in β-Naphtylmethylenphtalid deh. Phtalsäure *O. Blank* **2** 2374.

α-Naphtylglyoxylsäure, Entst. aus Naphtalin deh. Aethyloxalylchlorid u. Aluminiumchlorid, Ester, Eig., Pikrat, Oxim *L. Rousset R* 644.

β-Naphtylglyoxylsäure, Entst. aus Naphtalin deh. Aethyloxalylchlorid und Aluminiumchlorid *L. Rousset R* 644.

Naphtylhydrazin, Einwirk. auf Zuckerarten *W. van Ekenstein* und *C. Lobry de Bruyn R* 569; *R* 911.

β-Naphtylhydrazin, Ueberf. in 3-5-Diphenyl-1(β)-naphtyltriazol deh. Benzonitril und Natrium *R. Engelhardt R* 1126.

β-Naphtyljodidchlorid, Entsteh. aus β-Jodnaphtalin *C. Willgerodt* **2** 1573.

β-Naphtylmethylchlorid, Uebf. in β-Naphtylacetonitril, β-Naphtylglycin *O. Blank* **2** 2373.

β-Naphtylmethylenphtalid, Entsteh. aus β-Naphtylglycin deh. Phtalsäure, Eig., Anal. *O. Blank* **2** 2375.

Naphtylphenylcarbazol, Entst. aus Naphtylphenylcarbazolcarbonsäure, Eig., Anal., Nitrosoderiv., Acetylderiv., Benzoylderiv. *M. Schöpff* **1** 269.

Naphtylphenylcarbazolcarbonsäure, Entst. aus $\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure deh. Phenylhydrazin, Eig., Anal., Ester, Salze Acetylderiv. *M. Schöpff* **1** 268.

Naphtylphenylketon, Entst. aus Naphtalin deh. Benzoylchlorid, Eig. *L. Rousset* R 392.

(*o*) *β*-Naphtyl-(*p*)-phenyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in Azinfarbstoffe deh. Nitrosoderiv. sec. od. tert. Amine *E. Newton* u. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 472.

β-Naphtyl-*α*-pipecolin, Entst. aus *α*-Pipecolin deh. *β*-Naphtol, Eig., Anal. *W. Roth* **2** 1180.

β-Naphtylpiperidin, Entst. aus Piperidin deh. *β*-Naphtol, Schmp., Salze, Uebf. in Tetrahydro-*β*-naphtylpiperidin *W. Roth* **2** 1175.

Naphtylpropylketon, Entst. aus Naphtalin deh. Butyrylchlorid, Eig. *L. Rousset* *R* 992; s. a. *G. Perrier* *R* 998.

Naphtyl-*i*-propylketon, Entsteh. aus Naphtalin deh. *i*-Butyrylchlorid, Eig. *L. Rousset* *R* 992.

β-Naphtylsulfinsäure. Uebf. in Allyl-*β*-naphtylsulfon deh. Allylbromid *J. Troeger* u. *K. Artmann* *R* 979.

β-Naphtylsulfonphenylsulfonpropan, Entst. aus Dibrompropyl-*β*-naphtylsulfon deh. Benzolsulfinsäure *J. Troeger* u. *K. Artmann* *R* 980.

α-Naphtylvalerylthioharnstoff, Entst. aus Valerylthiocarbimid deh. *α*-Naphtylamin, Eigsch. *A. Dixon* *R* 85.

Narcotin. Einw. von Jod *C. Kippenberger* *R* 598: Löslichkeit in Aether *R. Otto* *R* 700.

β-Narcotin, Entst. aus Opiansäure deh. Hydrocotarnin, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **1** 183.

Narkose, Kraft der Festhaltung von Aether u. Chloroform deh. d. Nervenzellen *H. Dreser* *R* 1159.

Natrium. Trennung von Kalium *D. Kreider* u. *J. Breckenridge* *R* 1169; Darst. *J. Kendall* *R* 1177.

Natriumacetat. Lösung von Salzen in überschmolzenem. Verb. zu Natriumthiosulfat *A. Blümcke* *R* 1062: Verh. geg. Kobalt- u. Nickelsalze neben Brom *Nagendrach Nág* *R* 1073.

Natriumarsenit. Uebf. in Natriumsulfoxyarsenat deh. Schwefel, in Natriumselenoxyarsenat deh. Selen *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1009.

Natriumarsenselenit, Entst. aus Arsenpentaselenid, Eig. *A. Clever* u. *W. Muthmann* *R* 122.

Natriumbicarbonat, Darst. von reinem aus unreinem *G. Jarmay* *R* 885.

Natriumbisulfat, Uebf. in Natriumsulfat, Natriumhydrosulfid deh. Calciumsulfid *Chemische Fabr. Griesheim* *R* 886: Verh. eines Gemenges mit Ammoniumchlorid beim Erhitzen *W. Smith* *R* 949.

Natriumborat, Anwendung zur Herst. von Schlittschuhbahn *A. Gouts* *R* 99.

Natriumcarbonat, Bildungsweise in der Natur *S. Tanatar* **1** 1034: Entwicklung in der Sodafabrikation u. d. damit im Zusammenhang stehenden Industriezweige in d. letzten 25 Jahren *R. Hasenclever* **3** 2861: Darst. aus Natriumchlorid deh. Elektrolyse: Behandlung der über Drahtseile herabrieselnden Aetzalkalilauge mit gereinigten Feuergasen *C. Kellner* *R* 247: Verbdg. mit Magnesiumcarbonat. $Mg.CO_3$-Natriumchlorid (Northupit) *A. de Schulten* *R* 582: Darst. von Krystallsoda in kleinen Krystallen ohne Hinterlassung von Mutterlauge *P. Wunder* *R* 606: Darst. aus Erdalkalisulfid deh. Natriumsulfat *W. v. Baranoff* *R* 927: Darst. dichter Ammoniaksoda *Verein Chem. Fabr.* *R* 1021: Uebf. in Natriumhypercarbonat deh. Elektrolyse *E. Constam* u. *A. v. Hansen* *R* 1092.

Natriumchlorat, Drehungsvermögen in gepulvertem Zustande *H. Landolt* **2** 2414.

Natriumchlorid, Elektrolyse neben Ammoniak *S. Losanitsch* u. *M. Jovitschitsch* 3 2436; Doppelsalz m. Thalliumchlorid *H. Pratt R* 163; Elektrolyse mit Kupferelektrode *W. Bolton R* 213; Diffusionscoëfficient bei verschiedenen Concentrationen *L. Morini R* 272; Uebf. in Hypochlorit, Chlorat *F. Oettel R* 275; Darst. aus Soole *B. Kosmann R* 449; Verbdg. mit Natriumcarbonat-Magnesiumcarbonat *A. de Schulten R* 582; Uebf. in Natriumhypochlorit dch. Elektrolyse *J. Weiss R* 705; Uebf. von sulfathaltigem (Meerwasser, Salzsoole) in Chlor, Chlorwasserstoff dch. Elektrolyse *G. Baldo R* 731; Isolirung von Argon aus Gasen *P. Bedson* u. *S. Shaw R* 830; Uebf. in Natriumhydroxyd dch. Elektrolyse *T. Holland R* 885; Zersetzung mittels Quecksilberelektroden *H. Castner R* 886; Darst. v. denaturirtem Viehsalz *F. Detsingi R* 1033; Einw. von Brom *F. Blau R* 1048; Wanderungsgeschwindigkeit von Chlor *C. Cattaneo R* 1052; Lösungswärme *E. v. Stackelberg R* 1053; Verh. von Lösungen gegen Licht *W. Spring R* 1074; Abdampfvorrichtung für Soole *J. Hurley* u. *J. Lee R* 1186.

Natriumcyanid, Darst. aus Soda, Stickstoff, Schwefligesäure *J. Finlay* u. *E. Derry R* 930; aus Rhodannatrium dch Salpetersäure *J. Raschen* u. *J. Brock R* 931.

Natriumhydrosulfid, Darst. aus Calciumsulfid dch. Natriumbisulfat *Chemische Fabrik Griesheim R* 886.

Natriumhydrosulfit, Entst. aus Natriumbisulfit dch. elektrischen Strom *E. Ekker R* 8.

Natriumhydroxyd, Entfernung aus Kalilauge dch. Kaliumcarbonat *W. Graff R* 734; Darst. aus Natriumchlorid dch. Elektrolyse *T. Holland R* 885; Darst. aus Natriumaluminat *D. Péniakoff R* 1021.

Natriumhyperoxyd, Best. von Quecksilbersalzen *M. Schuyten R* 565; Zusatz zu Seife *A. Bluminer R* 894.

Natriumhypochlorit, Entst. aus Natriumchlorid dch. Elektrolyse *J. Weiss R* 705.

Natriumhyposulfit, Löslichkeit in Alkohol *P. Parmentier R* 479.

Natriumnitrat, thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483; Zus. von Nitrokohlenwasserstoffen für Explosivstoffe *H. Lake R* 536; Verbdg. mit Natriumsulfat (Darapskit) *A. de Schulten R* 582; Uebf. von Eisensulfat, Aluminiumsulfat in Eisenoxyd bezw Thonerde und Natriumsulfat *W. Garroway R* 809; Verh. geg. Ammoniumchlorid *W. Meyerhoffer R* 1080; Uebf. in Natriumnitrit dch. Schwefel *L. Paul R* 1180.

Natriumnitrit, Uebf. in Natriumhyponitrit dch. Natriumamalgam *A. Hantzsch* u. *L. Kaufmann R* 939; Darst. aus Natriumnitrat dch. Schwefel *L. Paul R* 1180.

Natriumselenoxyarsenat, Entsteh. aus Natriumarsenit. Eig., Anal. *R. Weinland* u. *O. Rumpf* 1 1010.

Natriumsilicat, Darst. von Anstrichfarben *J. Schweig R* 574; Entst. aus Kieselfluornatrium od. Borfluornatrium dch. Kieselsäure u. Wasser- od. Generatorgas *J. Reich R* 704; Entst. aus Sulfaten od. Sulfiden dch. Kieselsäure *D. Péniakoff R* 705.

Natriumsulfarseniat. Zus. *Le Roy* u. *W. Mc. Kay R* 433.

Natriumsulfat. Uebergang in Soda in der Natur *S. Tanatar* 1 1034; Erniedrigung des Schmelzpunkts dch. Zusatz von Fremdkörpern *R. Löwenherz R* 336; Verbdg. mit Natriumnitrat (Darapskit) *A. de*

Schulten R 582; Best. des Hydrats in Lösung *E. Perman R* 829; Nichtexistenz von Hydrat in Lösung *R. d'Arcy R* 1083; Entst. aus Natriumsulfid dch. Elektrolyse *F. Darkee R* 1096.

Natriumsulfid, Uebf. in Natriumsulfat dch. Elektrolyse *F. Darkee R* 1096.

Natriumsulfit. Uebf. in Natriumnitrososulfat dch. Stickoxyd *E. Divers u. T. Haga R* 75.

Natriumsulfoxyarsenat, Entsteh. aus Natriumarsenit dch. Schwefel *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1009.

Natriumtelluroxyarsenat. Entst. aus Natriumarsenit dch. Tellur *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1010.

Natriumthiosulfat. Verh. gegen Silbersalze *E. Cohen R* 335; Titerstellung mittels Jodsäure *E. Riegler R* 919; Darst. aus Natriumbicarbonat dch. Schwefel u. Schwefligesäure *Verein chem. Fabriken R* 928; Lösung von Salzen in überschmolzenem. Verh. geg. Natriumacetat *A. Blümcke R* 1062; Einw. von Chromsäure *A. Longi R* 1049.

Natriumtrisulfid. Uebf. in Natriumtrisulfoxyarsenat *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1012.

Natriumtrisulfoxyarsenat, Entst. aus Arsentrioxyd dch. Arsentrisulfid u. Natriumsulfid, Anal. *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1012.

Nebenniere. Isolir. von Sphygmodenin *Chem. Fabr. v. Heyden R* 1196.

Nekrolog, auf R. Benedict *C. Liebermann* **1** 407; auf *E.* Schöne *H. Landolt* **2** 1537; auf A. Kekulé *ders.* **2** 1971; auf Eugen Sell *ders.* **3** 2425; auf E. Baumann *F. Tiemann* **3** 2575; auf A. Combes *E. Fischer* **3** 2580; auf S. Marasse *H. Landolt* **3** 2669, auf Eugen Sell *K. Windisch R* 1199.

Nepalin. Isolir. aus Wurzel von Rumex nepalensis. Eig. Diacetylderiv. *O. Hesse R* 550.

Nephelium lappaceum, Unters. der Samen und des Fettes *M. Baczewski R* 30.

Nephritis, Alloxurkörperausscheidung im Harn *G. Zuelzer R* 238.

Nepodin, Isolir. aus Wurzel von Rumex nepalensis *O. Hesse R* 550.

Neurodin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Neurostearinsäure, Entst. Eig. *J. Thudichum R* 390.

Nickel, Trennung von Quecksilber dch. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1590; Behandlung von nickelhaltigem Eisenerz mit Ammoniak *W. Gibbs R* 246; Ueberf. in Bornickel dch. Bor *H. Moissan R* 266; Legirung mit Eisen *F. Schotte R* 445; Gold- u. silberähnliche Legirungen mit Kupfer u. Zink *Soc. française d'alliages des métaux Bornel Oise R* 445; Legirung mit Eisen *J. Heibling R* 522; Einw. von Acetylen auf fein vertheiltes *H. Moissan* u. *C. Moureu R* 540; Legirung mit Aluminium *H. Moissan R* 581; *C. Combes R* 615; Uebf. in Nickelphosphid dch. Phosphortrichlorid *A. Granger R* 619; Trennung von Arsen. Mangan *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695; Trennung von Kupfer dch. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch R* 696; Legirung mit Zinn u. mit Kupfer *H. Gautier R* 946; elektrolyt. Best. *H. Nicholson* u. *S. Avery R* 1166; Best. im Stahl *H. Brearley R* 1166; Verh. der Salze geg. Natriumacetat u. Brom *Nagaoka Nag R* 1073.

Nickelchlorid, Uebf. in Nickelsesquiphosphür dch. Phosphor *A. Granger R* 616.

Nickelcyanid, Doppelsalze mit Alkalicyaniden *R. Varet R* 946.

Nickeldioxyd, Entst., Verbdg. mit Baryumoxyd *E. Dufau R* 1041.

Nickeleisen, Darst. *N. Mc. Connell R* 808.

Nickelphosphid, Ni_2P, Entst. aus Nickel dch. Phosphortrichlorid, Eig. *A. Granger R* 619.
Nickelsesquiphosphür, Entst. aus Nickelchlorid dch. Phosphor, Eig. *A. Granger R* 616.
Nickelthiophosphit, Entsteh. aus Nickel dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Nicolo-Nicolihydrat, Entst., Eig. *W. Dudley R* 1102.
Nicotin, Unters. *A. Pinner R* 37; Best. im Tabak *R. Kissling R* 434; *V. Vedrödi R* 919.
Nicotinsäure, Uebf. des Amids in β-Amidopyridin dch. Natriumhypobromit *A. Philips R* 19.
Nieren, Thätigkeit in Bez. z. osmotischen Druck *G. Tammann R* 1158.
Nioboxychlorid, Entst. aus Niobpentoxyd *M. Delafontaine* und *C. Linebarger R* 1096.
Niobsäure, Darst. aus Niob, Salze *A. Larsson R* 634; Uebf. in Nioboxychlorid *M. Delafontaine* u. *C. Linebarger R* 1096.
Nitride, Darst. im elektr. Ofen *H. Mehner R* 925.
Nitrile, Uebf. von Säuren in Säurechloride *A. Colson R* 88; aromat. Einw. von Natrium *A. Lottermoser R* 782; Uebf. in Amine dch. Elektrolyse *F. Ahrens R* 1123; Einw. von Hydrazinen neben Natrium *R. Engelhardt R* 1125.
Nitrilsulfosäure, Uebf. in Nitroamid *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79.
Nitro-Verbindungen, Bildungswärme *C. Matignon* u. *Deligny R* 69; Reduction, Theorie *R. Meldola R* 137.
m-Nitroacetanilid, Addition von Brom u. Jod *H. Wheeler* u. *P. Walden R* 996.
p-Nitro-*p'*-acetylanilidoazimidobenzol, Entst. aus *p*-Nitro-*o*-amido-*p'*-acetylamidodiphenylamin, Uebf. in *p*-Nitro-*p'*-amidophenylazimidobenzol *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 725.
o-Nitroacetophenon, Reduction dch. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* 1 495.
m-Nitroacetophenon, Ueberf. in (*as*)*m*-Amido-*o*-oxyacetophenon dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 3 3024.
Nitroäthan, Uebf. in Benzoylacet-, Dibenzoylacet-, Dibenzoylbenzhydroxamsäure dch. Benzoylchlorid, in Carbäthoxyacethydroxamsäure dch. Chlorkohlensäureäther *J. Nef* 2 1218; Einw. auf Fumarsäureester *A. Michael* 2 1796; Einw. von Hydroxylamin *O. Schultze* 2 2289; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.
m-Nitroäthylbenzazimid, Entst. aus *m*-Nitro-*o* amidobenzäthylamid, Eig. *K. Kratz R* 784.
(*as*)*m*-Nitro-*o*-äthylbenzoësäure, Entsteh. aus *o*-Aethylbenzoësäure, Eig., Anal., Ester, Reduction *G. Giebe* 3 2536.
p-Nitro-*o*-äthylbenzoësäure, Entst. aus *o*-Aethylbenzoësäure, Eig., Anal., Reduction, Uebf. des Chlorids in Di-*p*-nitro-*o*-äthylbenzoylhydrazin *G. Giebe* 3 2536.
m-Nitroäthylenbenzazimid, Entst. aus *m*-Nitro-*o*-amidobenzäthylenamid, Eig. *K. Kratz R* 784.
Nitroäthylharnstoff, Entst. aus Aethylharnstoff, Eig. *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 78.
α-Nitroalizarin, Condens. mit aromat. prim. Aminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471.
Nitroamid, Quecksilbersalz, Entst. aus Imidosulfosäure, Nitrilsulfosäure *J. Thiele* und *A. Lachmann R* 79; Molekularbest. *A. Hantzsch* u. *L. Kaufmann R* 940.
p-Nitro-*p'*-amidophenylazimidobenzol, Entst. aus *p*-Nitro-*p'*-

acetylamidophenylazimidobenzol, Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 725.

i-Nitroaminbenzylessigsäure, Uebf. in Hydrazidobenzylessigsäure *W. Traube* u. *G. Longinescu* 1 675.

i-Nitroaminbuttersäure, Uebf. in Hydrazidobuttersäure dch. Reduction *W. Traube* u. *G. Longinescu* 1 674.

Nitroaminessigsäure, Entst. aus Urethanessigester, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Hantzsch* und *W. Metcalf* 1 1680.

i-Nitroaminessigsäure, Ueberf. in Diazoessigsäure dch. Reduction *W. Traube* 1 668; Uebf. in Hydrazidoessigsäure *W. Traube* u. *E. Hoffa* 3 2729.

i-Nitroaminpropionsäure. Uebf. in Hydrazidopropionsäure dch. Reduction *W. Traube* u. *G. Longinescu* 1 671.

Nitroanilin, Uebf. in Nitrochinolin mittels Glycerin u. Arsensäure *C. Knueppel* R 724; Entst. aus Dinitrobenzol dch. Phenylhydrazin *R. Walter* R 978.

o-Nitroanilin. Ueberf. in *o*-Nitrochinolin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 705; Ueberf. in *o*-Chlornitrobenzol, *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* 2 1447; Uebf. in *o*-Chlor-, *o*-Brom-, *o*-Jodnitrobenzol durch Einw. von Kupferbronce auf Diazosalz *F. Ullmann* 2 1879; Uebf. in Diazoverbdg. dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar* R 659; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*o*-nitranilid durch *o*-Nitrobenzylchlorid *G. Kromschroeder* R 1132.

m-Nitroanilin, Uebf. in *m*-Nitrodiazobenzolanhydrid *E. Bamberger* 1 472; Uebf. in *m*-Nitrochinolin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 706; Uebf. in *m*-Jodphenol *K. Hirtz* 2 1409; Einwirk. der Diazoverbdg. auf Hexamethylentetramin *G. Duden* u. *M. Scharff* R 17; Uebf. in *m*, *m*-Diamidoazoxybenzol dch. alkal. Zinnlösung *E. Andrews* R 137; Uebf. in Diazoverbdg. dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar* R 659.

p-Nitroanilin, Uebf. in *p*-Nitrodiazobenzolanhydrid *E. Bamberger* 1 471; Uebf. in *p*-Nitrochinolin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 705; Uebf. in *p*-Nitrophenylhydrazin *R. Bamberger* u. *E. Kraus* 2 1834; Uebf. in Succinyl-*p*-nitranil dch. Succinylchlorid *B. Pawlewski* 3 3679; Einw. der Diazoverbdg. auf Hexamethylentetramin *P. Euden* u. *M. Scharff* R 17; Uebf. in Polyazofarbstoff dch. $\beta_1\beta_2$-Naphtylendiamin-β_3-sulfosäure *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 103; Ueberf. in α_2-Anilin-$\alpha_1\alpha_3$-, $\alpha_1\alpha_4$-naphtylendiamin dch. $\alpha_1\alpha_3$-, $\alpha_1\alpha_4$-Naphtylendiamin u. Reduction *dies.* R 199; Uebf. in Azofarbstoffe dch. Dehydrothioanilinsulfosäure *A. Green* u. *R. Janon* R 472; Uebf. in Disazofarbstoff dch. $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure u. folgd. Reduction *Actiengesellschaft für Anilinfabrication* R 528; Uebf. in Diazoamidoverbdg. dch. Nitrosylchlorid *W. Tilden* u. *J. Millar* R 659; Uebf. in *p* Nitrophenylglycin dch. Chloressigsäure *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* R 890; Einw. auf Rhodamine *dies.* R 936; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*p*-nitroanilid dch. *o*-Nitrobenzylchlorid *H. Poller* R 1132.

m-Nitroanilin-*p*-sulfosäure, Entsteh. aus *m*-Dinitrobenzol dch. Natriumsulfit, od. aus *m*-Dinitrobenzol-*p*-sulfosäure, Eig., Anal., Salze, Reduction, Uebf. in *m*-Nitrophenylhydrazin-*p*-sulfosäure, *m*-Nitrophenol-*p*-sulfosäure *R. Nietzki* u. *G. Helbach* 3 2448; Entsteh. aus *m*-Dinitrobenzol durch Sulfite *R.*

Nietzki R 459; Uebf. in Azofarbstoffe *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1029.

m-Nitroanisaldehyd, Schmp., Uebf. in *p*-Trithio-*m*-nitroanisaldehyd *E. Wörner* 1 158.

(as)m-Nitro-*o*-anisidin $NH_2 : OCH_3 : NO_2 = 1 : 2 : 5$, Entst. aus *o p*-Dinitroanisol, Eig., Acetylderiv. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

p-Nitro-*o*-anisidin $(NH_2 : OCH_3 : NO_2 = 1 : 2 : 4)$, Entst. aus Acetylderiv. *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray R* 854.

o-Nitro-*p*-anisidin $(NH_2 : NO_2 : OCH_3 = 1 : 2 : 4)$, Entst. a. Acetyl-*p*-anisidin, Uebf. in *p*-Jod-*m*-nitroanisol, Acetylderiv. *F. Reverdin* 3 2535; Reduction (Condens. mit Pyrotraubensäure) *O. Hinsberg R* 954.

(o)m-Nitroanisol-*o*-cyanid, Entst. aus *m*-Dinitrobenzol deh. Methylalkohol u. Kaliumcyanid *C. Lobry de Bruyn R* 40.

Nitroanisylphosphinsäure, Entsteh. aus Anisylphosphinsäure, Eig., Salze *A. Michaelis R* 973.

a-Nitroanthrachinon, Uebf. in *a*-Hydroxylaminanthrachinon deh. alkal. Reduction *R. Schmidt* u. *L. Gattermann* 3 2943.

m-Nitroazimidobenzol, Methylirung *T. Zincke* und *B. Helmert R* 388.

m-Nitroazobenzol, Entst., Eig. *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

Nitrobenzaldehyd, Condens. mit Methylhexanon *O. Wallach* 2 1597.

o-Nitrobenzaldehyd, Uebf. in Thioaldehyd *E. Wörner* 1 156; Uebf. in *a*-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure deh. Phenylessigsäure *R. Pschorr* 1 497; Uebf. in Dithiënyl-*o*-nitrophenylmethan deh. Thiophen *A. Töhl* u. *A. Nahke* 2 2207; Condens. mit *o*-Amidobenzylamin *M. Busch R* 976.

m-Nitrobenzaldehyd, Ueberf. in Thioaldehyd *E. Wörner* 1 156; Uebf. in Dithiënyl-*m*-nitrophenylmethan deh. Thiophen *A. Töhl* u. *A. Nahke* 2 2206; Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedlaender* u. *R. Löwy* 3 2431; elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 3 3039; Condens. mit Diamidopentamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17; Ueberf. in *m*-Aldehydophenylhydroxylamin deh. Reduction in conc. Schwefelsäure deh. elektr. Strom. Eig. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 252; Einw. auf 4-Amidobenzaldehyd *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962; Uebf. in 2(*m*)-Nitrophenyltetrahydrochinazolin deh. *o*-Amidobenzylamin *M. Busch R* 976.

p-Nitrobenzaldehyd, Condens. mit *(o)*-Amidophenylimidobuttersäureester *O. Hinsberg* u. *P. Koller* 2 1501; Ueberf. in Dithiënyl-*p*-nitrophenylmethan deh. Thiophen *A. Töhl* u. *A. Nahke* 2 2207; elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* 3 3038; Uebf. in *p*-Aldehydophenylhydroxylamin durch Reduction in conc. Schwefelsäure deh. elektr. Strom *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 252; Ueberf. in benzylirte Fuchsine *M. Prud'homme R* 1142.

m-Nitrobenzaldoxim, Ueberf. in *m*-Nitrobenzonitril *G. Minunni* u. *D. Vassallo R* 650.

o-Nitrobenzazid, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzhydrazid deh. Diazobenzolsulfosäure *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

m-Nitrobenzazid, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzhydrazid deh. Diazobenzolsulfosäure *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181; Ueberf. in *m*-Nitrophenylcarbaminsäurehydrazin deh. Benzhydrazid *T. Curtius* u. *K. Hofmann R* 982.

p-Nitrobenzazid, Entst. aus *p*-Nitrobenzhydrazid, Eig. *A. Straue* u. *R. Radenhausen R* 181.

m-Nitrobenzazimid, Entst. aus *o*-Amido-*m*-nitrobenzamid, Eig., Salze, Methylderiv. *K. Kratz R* 784.

m-Nitrobenzhydrazid, Uebf. in Phenylcarbaminsäure-*m*-nitrobenzhydrazin deh. Benzazid *T. Curtius* u. *K. Hofmann R* 981.

Nitrobenzoësäure, molek. Lösungsvolumen der Salze der Isomeren *J. Traube R* 490: Methylamid, Dimethylamid (Verh. geg. Salpetersäure) *A. Franchimont R* 592.

m-Nitrobenzoësäure, elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* **3** 3042.

Nitrobenzol, Uebf. in *pp*- u. *op*-Dinitrodiphenyl deh. Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* **1** 165; Uebf. in Phenylhydroxylamin deh. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* **1** 494: deh. Zinkamalgam u. Aluminiumsulfat *E. Bamberger* und *M. Knecht* **1** 863; Entst. aus Benzol deh. Aethylnitrat und Aluminiumchlorid *A. Michael* **2** 1795: Uebf. in Nitrosophenylhydroxylamin deh. Hydroxylamin u. Natriumalkoholat *A. Angeli* **2** 1885: Ueberf. in *o*- u. *p*-Chloranilin deh. elektrolyt. Reduction *W. Löb* **2** 1894: Uebf. in Phenylhydroxylamin deh. Zinkstaub in ätherischer Lösung *C. Goldschmidt* **2** 2307: elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* **3** 3040; Uebf. in Phenylhydroxylamin deh. verkupferten Zinkstaub *A. Wohl R* 196; elektrolyt. Reduction in Schwefelsäure-Eisessig zu Anilin u. *p*-Amidophenol *K. Elbs R* 229: Anwendg. als Lösungsmittel bei kryoskopischen Versuchen *G. Ampola* u. *E. Carlinfanti R* 272: Verh. gegen Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 595: Condensat. mit Benzol deh. Aluminiumchlorid zu *p*-Amidodiphenyl *M. Freund R* 845: Uebf. in Dinitrodiphenylendisulfid deh. Chlorschwefel u. Aluminiumchlorid *F. Genvresse R* 1137.

m-Nitrobenzol-α-azonaphtalin, Entst. aus *m*-Nitrobenzol-α_1-azo-α-naphtylamin, Eig. *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

m-Nitrobenzol-α_2-azo-α_1-naphtylamin. Uebf. in *m*-Nitrobenzol-α_1-azonaphtalin *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

(*p*)α_2-Nitrobenzol-α_1-naphtylamin, Ueberf. in α_2-Anilinazo-α_1-naphtylamin, Uebf. in Sulfosäure deh. Bisulfit *L. Paul R* 1121.

m-Nitrobenzol-*p*'-azophenol, Entst. aus *m*-Nitrodiazobenzol deh. Phenol, Schmp. *R. Meldola* u. *E. Hanes R* 661.

Nitrobenzolsulfosäure, Diazosalze *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 1025.

o-Nitrobenzonitril, Entst., Reduction *J. Pinnow* u. *C. Sämann* 1624.

m-Nitrobenzonitril, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzaldoxim *G. Minunni* u. *D. Vassallo R* 650.

o-Nitrobenzophenon, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid deh. Benzol, Reduction *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1303.

m-Nitrobenzophenon, Ueberf. in (*as*)*m*-Nitro-*o*-oxybenzophenon deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **3** 3035.

m-Nitrobenzoylchlorid, Uebf. in 3 (*m*)-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-cumarin deh. *o*-Cyanbenzylcyanid *C. Harper* **3** 2543: Uebf. in *m*-Nitrophenyl-*p*'-tolylketon deh. Toluol u. Aluminiumchlorid *L. Gattermann* **3** 3036.

m-Nitrobenzoylsalicylsäure, Entst. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid deh. Salicylsäureester u. Aluminiumchlorid *H. Limpricht R* 281.

p-Nitrobenzylalkohol, Entst. aus *p*-Nitrotoluol dch. elektrolyt. Oxydation *K. Elbs R* 1122.

o-Nitrobenzyl-*o*-anisidin, Entst. aus *o*-Anisidin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Reduction, Formylderiv. (Reduction) *W. Schilling R* 1133.

o-Nitrobenzyl-*p*-anisidin, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. *p*-Anisidin, Eig., Formylderiv. (Reduction) *W. Schilling R* 1133.

p-Nitrobenzyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entst., Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* **1** 1049.

o-Nitrobenzylchlorid, Uebf. in *o*-Nitrobenzylmalonsäure, Di-*o*-nitrobenzylacetessigester, -cyanessigester, Einw. auf Methenyltricarbonsäureester *A. Reissert* **1** 633; Uebf. in *oo*-Dinitrodibenzylbenzidin durch Benzidin *F. Francis* **2** 1451: Uebf. in *op*-Dinitrobenzylchlorid *K. Krasusky R* 93: Uebf. in *o*-Nitrobenzylmethylnitramin dch. Methylbenzylnitramin *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 96: Condens. mit Benzol dch. Aluminiumchlorid *M. Freund R* 845; Einw. auf *o*-Nitroanilin, *o*-Phenylendiamin *G. Kromschroeder R* 1132; Einw. auf *p*-Nitroanilin, *p*-Phenylendiamin *H. Poller R* 1132; Einw. auf *o*- u. *p*-Anisidin *W. Schilling R* 1133.

p-Nitrobenzylchlorid, Uebf. in *p*-Nitrobenzyl, *op'*-Dinitrobenzylmalonsäureester *A. Reissert* **1** 635; Einw. auf *o*-Benzoësäuresulfinid *H. Eckenroth* u. *G. Koerppen* **1** 1049; Uebf. in Dinitrobenzylchlorid *K. Krasusky R* 93; *R* 787; Ueberf. in *p*-Nitrobenzylmethylnitramin durch Methylnitramin *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 96.

o-Nitrobenzyldisulfid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylmercaptan *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 162.

o-Nitrobenzylmalonsäure, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. Malonsäure; Ester, Uebf. in *o*-Nitrohydrozimmtsäure *A. Reissert* **1** 633; Eig., Anal., Salze, Uebf. in *n*-Oxyindol-*a*-carbonsäure *ders.* **1** 646; Uebf. in Hydrocarbostyril-*d*-carbonsäure *ders.* **1** 666.

p-Nitrobenzylmalonsäure, Entst. aus *p*-Nitrobenzylchlorid dch. Malonsäure, Uebf. in *op'*-Dinitrobenzylmalonsäure *A. Reissert* **1** 635.

o-Nitrobenzylmercaptan, Entst. aus *o*-Nitrobenzylrhodanid. Uebf. in *o*-Nitrobenzyldisulfid, Benz-*i*-thiazol, Methylirung *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 161.

o-Nitrobenzylmethylnitramin, Entst., Eig., Zers. dch. Alkalien *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95.

p-Nitrobenzylmethylnitramin, Entst., Eig., Zers. dch. Alkalien *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 95.

o-Nitrobenzylmethylsulfid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylmercaptan, Eig., Anal., Reduction *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 163.

o-Nitrobenzyl-*o*-nitroanilid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. *o*-Nitroanilin *G. Kromschroeder R* 1132.

o-Nitrobenzyl-*p*-nitroanilid, Entst. aus *o*-Nitrobenzylchlorid dch. *p*-Nitroanilin, Eig., Reduction *H. Poller R* 1132.

o-Nitrobenzyl-*o*-phenylendiamin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Formylderiv. (Reduction) *G. Kromschroeder R* 1132.

o-Nitrobenzyl-*p*-phenylendiamin, Entst. aus *p*-Phenylendiamin dch. *o*-Nitrobenzylchlorid, Eig., Reduction Formylderiv. (Reduction) *H. Poller R* 1132.

o-Nitrobenzylrhodanid, Uebf. in *o*-Nitrobenzylester der Carbaminthiolsäure, *o*-Nitrobenzylmercaptan *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **1** 160.

α-Nitrocampher, Drehungsvermögen in verschiedenen Lösungsmitteln *M. Pescetta R* 270.

i-Nitrosocampher, Uebf. in Camphernitril dch. Acetylchlorid *A. Haller* u. *Minguin* 779.

ana-Nitrocarbostyril, Entst. aus *ana*-Nitrochinolin, Eig., Reduction, Uebf. in *ana*-Nitromethylchinolon *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

Nitrocellulose, Herst. von Perlmutterüberzügen auf mattirtem Glas, Porzellan dch. Lösungen *S. Hahn R* 156; Uebf. in Flintenkugeln z. Blindschiessen mittels Cellulosestaub *U. Marga R* 324; Entst. aus Hydrocellulose *A. Luck* u. *A. Durnford R* 812.

o-Nitrochinolin, Entst. aus *o*-Nitroanilin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 705; *R* 724; Entst. aus Chinolin *A. Claus* u. *E. Setzer R* 973.

m-Nitrochinolin, Entst. aus *m*-Nitroanilin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 706. *R* 724.

ana-Nitrochinolin, Uebf. in *o-ana*-Dinitrochinolin *A. Claus* u. *G. Hartmann R* 783; Entst. aus Chinolin: Jodmethylat, Ueberf. in *β*-Brom-, *α*-Chlor-*ana*-nitrochinolin *ana*-Nitrocarbostyril *A. Claus* u. *E. Setzer R* 973.

p-Nitrochinolin, Entst. aus *p*-Nitroanilin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 705; Uebf. in *mp*-Dibromchinolin *A. Claus R* 385; Darst., Uebf. in *β*-Brom-*p*-nitrochinolin, *p*-Amidochinolin *A. Claus* und *L. Schnell R* 781.

Nitro-*i*-chinolin, Reduction, Uebf. in Jod-*i*-chinolin *A. Edinger R* 792.

3-Nitrochinoxalin, Entst. aus *m*-Nitro-*o*-phenylendiamin dch. Glyoxal, Eig. *O. Hinsberg R* 955.

p-Nitro-*o*-chlortoluol, Uebf. in *o*-Chlor-*p*-amidobenzaldehyd durch alkohol. Schwefelalkali *J. Geigy & Co. R* 530.

m-Nitrocuminaldehyd, Uebf. in *β*-Trithio-*m*-nitrocuminaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 156.

(v)m-Nitro-*o*-cyananisol (OCH_3 : CN : NO_2 = 1 : 2 : 3), Entst. aus *m*-Dinitrobenzol dch. Methylalkohol u. Kaliumcyanid *C. Lobry de Bruyn R* 40.

Nitrodi-*i*-amyl, 2 Isomere, Entst., Eig. *M. Konowalow* **2** 2198.

p-Nitrodiazoamidobenzol, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolanhydrid dch. Anilin *E. Bamberger* **1** 471.

p-Nitrodiazobenzol, Ueberf. in Di-*p*-nitrophenyldiazosulfid, -disulfid, *p*-Nitrophenyldiazomercaptanhydrosulfid *E. Bamberger* und *E. Kraus* **1** 276; Uebf. in *p*-Diazotoluolchlorid durch *p*-Toluidin *C. Schraube* u. *M. Fritsch* **1** 293; Verb. von Aether od. Salzen gegen Kaliumsulfit (Uebf. in *p*-Nitrophenyldiazosulfosäure, *p*-Nitrophenylhydrazindisulfosäure) *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **2** 1829; Einw. auf Tartrazin *R. Guehm* u. *L. Benda* **2** 2017.

p-Nitro-*i*-diazobenzol, Ueberf. des Natriumsalzes in *pp*- u. *op*-Dinitrodiphenyl, *p*-Nitrophenyl-*o*- u. *p*-tolyl, Nitrophenylchinolin, Nitrophenylnaphtalin *O. Kühling* **1** 165; Einw. von Schwefelwasserstoff auf Hydrat *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 286; Analyse, Salze, Uebf. in Phenyl-*ap*-nitrophenyl-*h*-phenylmethylformazyl dch. Benzaldehydmethylphenylhydrazon *E. Bamberger* **2** 1381; Verh. gegen Kaliumsulfit *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **2** 1831.

m-Nitrodiazobenzolanhydrid, Entst. aus *m*-Nitroanilin, Eig. *E. Bamberger* **1** 472.

p-Nitrodiazobenzolanhydrid, Entst. aus *p*-Nitroanilin, Eig., Uebf.

in *p*-Nitrodiphenyl deh. Benzol *E. Bamberger* **1** 471.

p-Nitrodiazobenzolbenzoylhydrazin, Entst. aus Benzoylhydrazin deh. *p*-Nitrodiazobenzol, Eig. *H. v. Pechmann* **2** 2168.

p-Nitrodiazobenzolimid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzol deh. Hydrazin, od. aus *p*-Nitrodiazobenzolbenzoylhydrazin *H. v. Pechmann* **2** 2168.

p-Nitrodiazobenzoloxyamidomethan, Entst. aus *β*-Methylhydroxylamin deh. *p*-Nitrodiazobenzol, Eig. *E. Bamberger* **1** 104.

p-Nitrodiazooxyd, Entst. aus *o*-Amido-*p*-nitrophenol *R. Meldola, P. Woolcott* u. *E. Wray* *R* 851.

Nitro-*op*-dibromanisol, Entsteh. aus *op*-Dibromanisol, Eig., Anal. *H. Hartz* **2** 1410.

Nitrodihydrocampholenlacton, Entsteh. aus *α*-Campholensäure *F. Tiemann* **3** 3012.

o-Nitrodimethylanilin-*p*-sulfosäure, Entst aus Dimethylanilin-*p*-sulfosäure *C. de Brereton Evans* *R* 870.

(*as*)*o*-Nitrodimethyl-*m*-phenylendiamin ($NH_2 : NO_2 : N(CH_3)_2 = 1:2:5$), Methylirung. Verbdg. mit *s*-Trinitrobenzol *P. v. Romburgh* *R* 39.

p-Nitrodiphenyl, Entst. aus *p*-Nitrophenyldiazomercaptanhydrosulfid deh. Benzol *E. Bamberger* und *E. Kraus* **1** 283: Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolanhydrid deh. Benzol *E. Bamberger* **1** 471.

3,6,7-Nitrodiphenylchinoxalin, Entst. aus Benzil deh. *m*-Nitro-*o*-phenylendiamin, Eig. *O. Hinsberg* *R* 955.

Nitrodiphenylmethan, 2 Isomere, Entst., Eig., Anal. *M. Konowalow* **2** 2196; **2** 2199.

Nitro-*βα*-diphenyloxazol, Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol. Eig., Anal. *S. Minovici* **2** 2106.

Nitrodisulfosäure, Entst. aus Natriumnitrit deh. Schwefelsäure u. Reductionsmittel *P. Sabatier* *R* 768.

Nitroessigsäureanilid, Entst. aus Nitromethan deh. Phenyl-*i*-cyanat *A. Michael* **2** 1796.

m-Nitroeugenol, Entst. aus Eugenol, Ueberf. in *m*-Nitroveratrumsäure *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 970.

Nitrofluorenon, Phenylhydrazon *G. Goldschmiedt* u. *F. Schranzhofer* *R* 27.

α-Nitroformaldehydrazon, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

β-Nitroformaldehydrazon, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* **3** 2906.

Nitroglycerin, Siedep. *C. Lobry de Bruyn* *R* 41.

Nitroharnstoff, Verh., Salze, Uebf. in Nitrosoharnstoff *J. Thiele* u. *A. Lachmann* *R* 78; Ueberf. in Semicarbazid *J. Thiele* u. *C. Heuser* *R* 80; Lösungswärme, Neutralisationswärme *S. Tanatar* *R* 765.

Nitrohydantoïn, Abspaltung von Salpetrigesäure deh. Barytwasser *A. Franchimont* und *H. van Erp* *R* 797.

Nitrohydroxylamin, Entsteh. aus Hydroxylamin, Natriumsalz *A. Angeli* *R* 553.

o-Nitrohydrozimmtsäure, Entst. aus *o*-Nitrobenzylmalonsäure, Schmp. *A. Reissert* **1** 635.

n-Nitro-*α*-indolcarbonsäure, Entsteh. aus *n*-Oxy-*α*-indolcarbonsäure, Eigsch., Anal. *A. Reissert* **1** 661.

Nitroindophenazin, Entsteh. aus Nitroisatin deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal., Acetylderiv. *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 202.

Nitroisatin, Uebf. in Nitroindophenazin deh. *o*-Phenylendiamin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **1** 202; Semicarbazon *L. Marchlewski* **1** 1034.

Nitroisatosäure, Uebf. in *o*-Amido-*m*-nitrobenzmethylamid, *o*-Amido-*m*-nitrobenzäthylenamid, *o*-Amido-*m*-nitrobenzanilid, *o*-Amido-*m*-nitrobenzhydrazid *K. Kratz R* 781.

Nitrolactylharnstoff, Abspaltung von Salpetrigesäure deh. Barytwasser *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 798.

ps-Nitrole, Reduction zu Ketoximen, Const. *R. Scholl* u. *K. Landsteiner* 1 87.

Nitromesitylen, primäres, Entst. aus Mesitylen *M. Konowalow* 2 2202.

Nitromethan, Const. der Natriumverbindg., Einw. von Phenyl-*i*-cyanat (Uebf. in Nitroessigsäureanilid), Ameisensäureester, Oxalsäureester *A. Michael* 2 1796; Uebf. in Bromnitromethan *R. Scholl* 2 1824; 2 2325; Uebf. in Methazonsäure deh. Hydroxylamin in alkalischer Lösung *O. Schultze* 2 2288; Uebf. der Natriumverbdg. in Brommitromethan deh. Bromcyan *G. Scholl* 2 2416; Einw. von Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.

m-Nitro-*n*-methylazimidobenzol, Entst. aus *m*-Nitroazimidobenzol od. aus Chlor-*op*-dinitrobenzol, Eig. *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

m-Nitromethylbenzazimid, Entst. aus *m*-Nitrobenzazimid od. *m*-Nitro-o-amidobenzmethylamid, Eig. *K. Kratz R* 784.

ana-Nitromethylchinolon, Entst. aus *ana*-Nitrocarbostyril, Eig. *A. Claus* u. *E. Setzer R* 974.

Nitromethylhydantoïn, Abspaltung von Salpetrigesäure deh. Barytwasser *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 797.

$B^{1,3}$-Nitromethylindazol, Entst. aus Nitro-(*as*)*m*-xylidin, Ueberf. in $B^{1,3}$-Amido-, $B^{1,4,3}$-Amidochlormethylindazol *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 305.

p-Nitro-*n*-methyl-*o*-phenylendiamin, Entsteh. aus *op*-Dinitromethylanilin, Ueberf. in *n*-Methyl-*m*-nitroazimidobenzol *T. Zincke* u. *B. Helmert R* 388.

m-Nitro-*α*-methylphtalid, Entst. aus *α*-Methylphtalid, Eig., Anal., Reduction *G. Giebe* 3 2542.

Nitronaphtalin, Uebf. in Explosivstoffe deh. Salpeterzusatz *H. Lake R* 536.

α_1-Nitronaphtalin-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus $\beta_1\beta_4$-Naphtalindisulfosäure, Kaliumsalz *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225.

$\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtalinsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Dinitronaphtalin-β_4-sulfosäure, $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β_4-sulfosäure *L. Cassella & Co. R* 250.

α_1-Nitro-$\alpha_2\alpha_4\beta_3$-naphtalintrisulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\alpha_3\beta_2$-Naphtalintrisulfosäure, Reduction *L. Kalle & Co. R* 811.

$\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtol, Uebf. in $\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtylpiperidin *W. Roth* 2 1180.

$\alpha_1\beta_4$-Nitronaphtol, Uebf. in $\alpha_1\beta_4$-Amidonaphtol *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* 1 41.

Nitro-$\beta_1\alpha_4$-naphtoläthersulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\alpha_4$-Naphtoläthersulfosäure, Eig., Chlorid, Amid *A. Lapworth R* 664.

Nitro-$\beta_1\beta_3$-naphtoläthersulfosäure, Entsteh. aus $\beta_1\beta_3$-Naphtoläthersulfosäure, Salz, Chlorid, Amid *A. Lapworth R* 665.

α_3-Nitro-$\alpha_1\beta_1$-naphtylaminsulfosäure, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Naphtylaminsulfosäure, Uebf. in $\alpha_1\alpha_3$-Naphtylendiamin-β_1-sulfosäure *P. Friedlaender* u. *W. Kielbasinski* 1 1983.

$\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtylpiperidin, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_1$-Nitronaphtol durch Piperidin *W. Roth* 2 1180.

Nitro-*i*-narcotin, Entsteh. aus Nitroopiansäure deh. Hydrocotarnin, Eig., Anal. *C. Liebermann* 2 2042.

Nitronitrosotetrahydrochinolin, Entsteh. aus Tetrahydrochinolin, Schmp. *A. Eibner* **3** 2980.

Nitronononaphten, 2 Isomere, Eig. *M. Konowalow* **2** 2198.

Nitroopiansäure. Condens. mit *a*-Naphtylamin *C. Liebermann* **2** 2033; Uebf. in Nitro-*i*-narcotin deh. Hydrocotarnin *ders.* **2** 2042.

m-Nitro-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd. Uebf. in Vanillin *C. Bergmann R* 1192.

m-Nitro-*p*-oxybenzoësäure, Darst. aus *p*-Oxybenzoësäure. Reinigung, Salz, Reduction *E. Diepolder* **2** 1757.

o-Nitrophenetidin ($NH_2 : NO_2 : OC_2H_5 = 1 : 2 : 4$). Uebf. in *p*-Jod-*m*-nitrophenetol *F. Reverdin* **3** 2597.

(*v*)*m*-Nitrophenetol-*o*-cyanid, Entsteh. aus *m*-Dinitrobenzol deh. Alkohol u. Kaliumcyanid *C. Lobry de Bruyn R* 40.

o-Nitrophenol, Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1232: Uebf. in *op*-Dinitrophenyläther deh. *p*-Chlornitrobenzol *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1450: Uebf. in *op'*-Dinitrophenyläther, *oo'*-Dinitrophenyläther deh. *p*-Chlornitrobenzol, *o*-Chlornitrobenzol *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2083: Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178: Ueberf. in *p*-Brom-*o*-nitroanisol *R. Meldola. P. Woolcott u. E. Wray R* 854: Darst., Ueberf. in Dianisidin *L. Paul R* 1122.

p-Nitrophenol. Uebf. in *p*-Dinitrophenyläther deh. *p*-Chlornitrobenzol *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1448: Uebf. in *oo*-Dibrom-*p*-nitrophenol *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24: Darst. *L. Paul R* 1122.

m-Nitrophenol-*p*-sulfosäure, Entsteh. aus *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure. Salz *R. Nietzki* u. *G. Helbach* **2** 2450.

o-Nitrophenyläther, Entst. aus *o*-Chlornitrobenzol durch Phenol, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Azophenyläther *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1447; Entst. aus *o*-Bromnitrobenzol deh. Phenol. Siedep., Reduction *F. Ullmann* **2** 1880.

p-Nitrophenyläther, Entst. aus *p*-Chlornitrobenzol deh. Phenol, Eigsch., Anal., Ueberf. in *p*-Azo-, *p*-Amidophenyläther *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1446.

p-Nitrophenyläther-*p'*-oxybenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Chlornitrobenzol deh. *p*-Oxybenzoësäure, Eig., Anal., Reduction *C. Haeussermann* u. *E. Bauer* **2** 2084.

m-Nitrophenyläthylurethan, Entst., Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

p-Nitrophenyläthylurethan, Entst., Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

Nitrophenylazimidobenzol, Entsteh. aus *po*-Nitroamidodiphenylamin. Eig. *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 313.

m'-Nitrophenylazimidobenzol, Entsteh. aus *op*-Dinitrodiphenylamin *T. Zincke* und *B. Helmert R* 388.

m-Nitrophenylbenzazimid, Entsteh. aus *o*-Amido-*m*-nitrobenzanilid, Eig. *K. Kratz R* 781.

p-Nitrophenylbenzoësäure, Entsteh. aus *p*-Nitrophenyl-*p*-tolyl, Eig., Anal., Reduction *O. Kühling* **1** 166.

m-Nitrophenylcarbaminsäurehydrazin, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzazid deh. Benzhydrazid *T. Curtius* u. *K. Hofmann R* 982.

3(*m*)-Nitrophenyl-*i*-carbostyril, Entst. aus 3(*m*)-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-carbostyril, Eig., Anal., Uebf. in 3(*m*)-Nitrophenyl-1-chlor-*i*-chinolin *C. Harper* **3** 2545.

Nitrophenylchinolin, Entst. aus Chinolin deh. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium, Eig.. Anal. *O. Kühling* **1** 168.

3 (*m*) - Nitrophenyl - *i* - cumarin, Entst. aus 3(*m*.-Nitrophenyl-4-cyan-*i*-cumarin, Eig.. Anal. *C. Harper* **3** 2544.

p-Nitrophenyldiazomercaptanhydrosulfid, Entst. aus *p*-Nitrodiazobenzolchlorid, Eig., Anal., Salz, Ueberf. in Di-*p*-nitrophenyldisulfid, *p*-Nitrodiphenyl, *p*-Nitrophenyltolyl *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 280.

o-Nitrophenyldithiënylmethan, Entsteh. aus Thiophen deh. *o*-Nitrobenzaldehyd. Eig.. Anal. *A. Töhl* u. *A. Nahke* **2** 2207.

m-Nitrophenyldithiënylmethan, Entst. aus Thiophen deh. *m*-Nitrobenzaldehyd, Eig., Anal. *A. Töhl* u. *A. Nahke* **2** 2206.

p-Nitrophenyldithiënylmethan, Entst. aus Thiophen deh. *p*-Nitrobenzaldehyd, Eig, Anal. *A. Töhl* u *A. Nahke* **2** 2207.

m-Nitrophenylendiamin, Ueberf. in gelben Disazofarbstoff deh. Tetrazoverbdg. der Tolylendiaminsulfosäure *K. Oehler. Anilin- u. Anilinfarbenfabrik R* 572.

m-Nitro-*o*-phenylendiamin, Uebf. in 3-Nitrochinoxalin deh. Glyoxal, in 3.6 7-Nitrodiphenylchinoxalin deh. Benzil *O. Hinsberg R* 955.

o-Nitro-*p*-phenylendiamin, einsäurige Salze, Monodiazochlorid (Uebf. in *p*-Amido-*m*-nitrobenzolazo-*β*-naphtoldisulfosäure (R.)) *C. Bülow* **2** 2284.

p-Nitrophenylglycin. Entst. aus *p*-Nitroanilin deh. Chloressigsäure. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 890.

o-Nitrophenylhydrazin, Ueberf. in Benzolazimidol *T. Zincke R* 790.

p-Nitrophenylhydrazin, Entsteh. aus *p*-Nitroanilin *R. Bamberger* u. *E. Kraus* **2** 1834.

p-Nitrophenylhydrazindisulfosäure, Entsteh. aus *p*-Nitrodiazobenzoläther deh. Kaliumsulfit, Salz *R. Bamberger* u. *E. Kraus* **2** 1831.

m - Nitrophenylhydrazin-*p*-sulfosäure, Entst. aus *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure. Salz *R. Nietzki* u. *G. Hetbach* **3** 2450

Nitrophenylmethan, Uebf. in *m*-Nitrophenylnitromethan *A. Holleman R* 40.

p-Nitrophenylnaphtalin, Entst. aus Naphtalin deh. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* **1** 168.

m-Nitrophenylnitromethan. Entsteh. aus Phenylnitromethan, Eig., Salze *A. Holleman R* 40.

o-Nitrophenyl-*i*-propylmethan, 2 Isomere, Entst., Eig., Anal. *M. Konowalow* **2** 2197.

Nitro - 1 - phenyl - 3 - pyrazolon, Entsteh. aus 1-Phenyl-3-pyrazolon, Eig., Anal., Acetylderiv. *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 520.

Nitrophenylpyridin, Ueberf. in Amidophenylpyridin *O. Kühling* **1** 167.

p-Nitrophenylsulfid, Entst. aus *p*-Amido-*p'*-nitrophenylsulfid, Eig., Anal., Reduction *F. Kehrmann* und *E. Bauer* **2** 2364.

2 (*m*) - Nitrophenyltetrahydrochinazolin. Entst. aus *m*-Nitrobenzaldehyd deh *o*-Amidobenzylamin, Eig. *M. Busch R* 976.

p-Nitrophenyltolyl, Entsteh. aus *p*-Nitrophenyldiazomercaptanhydrosulfid deh. Toluol *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 284.

p-Nitrophenyl-*o*-tolyl. Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium deh. Toluol *O. Kühling* **1** 166.

p-Nitrophenyl-*p*-tolyl, Entst. aus *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium durch Toluol. Uebf. in Nitrophenylbenzoësäure *O. Kühling* **1** 166.

o - Nitrophenyl - *p* - tolylamin, Ueberf. in *o*-Amidophenyltolylamin *O. Fischer* **2** 1874.

m-Nitrophenyl-*p'*-tolylketon, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzoylchlorid deh. Tolnol. Uebf. in *(as)m*-Amido-*o*-oxy-*p*-tolylketon deh elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure *L. Gattermann* **3** 3036.

m-Nitrophenyltrimethylammoniumsalze. Reduction *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 749.

o-Nitro-*a*-phenylzimmtsäure, Entsteh. aus Phenylessigsäure deh. *o*-Nitrobenzaldehyd. Eigsch., Anal., Reduction *R. Pschorr* **1** 497.

a-Nitrophtalsäure, Ueberf. in *a*-Amidophtalsäure *A. Edinger R* 793.

Nitropiperidin. Entst. aus Benzolsulfonpiperidid. Eig. *A. Franchimont* u. *H. Taverne R* 593.

Nitroprussidkalium, Entsteh. aus Kaliumeisencyanür *C. Marie* u. *R. Marquis R* 267.

Nitroprussidnatrium, Entst. aus Natriumnitrit, Kaliumcyanid, Eisenvitriol *K. Hofmann R* 125: Uebf. in Amidoprussidnatrium *ders. R* 126: Uebf. in Sulfidprussidnatrium *ders. R* 127: Einw. starker Alkalien. Verhalten geg. alkohol. Salzsäure *ders. R* 409: Uebf. in Prussidnatrium *K. Hofmann R* 632.

Nitropurpurin, Condens. mit aromat. prim. Aminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471.

Nitro-*i*-rosindulin, 2Chlorhydrate *E. Kehrmann R* 2321.

m-Nitrosalicylsäure, Schmp. 228°, Entst. aus *m*-Nitrobenzazimidin *K. Kratz R* 784.

i-Nitrosoacetessigester. Vergl. d. Isomeren *M. Jovitschitsch R* 997.

4-Nitrosoantipyrin, Ueberf. in 4-Amidoantipyrin *L. Knorr* und *T. Geuther R* 961; *ders.* und *F. Stolz R* 962.

m-Nitrosobenzaldehyd, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzaldehyd deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure u. Oxydation *L. Gattermann* **3** 3039.

p-Nitrosobenzaldehyd. Entst. aus *p*-Nitrobenzaldehyd deh. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure u. Oxydation, Eig. *L. Gattermann* **3** 3038.

o-Nitrosobenzoësäure. Entst. aus *pr*-2-Phenyloxyindol deh. Oxydation, Eig., Anal. *E. Fischer* **2** 2064.

Nitrosobenzol, Einw. auf *p*- u. *m*-Chlor-, *p*- u. *m*-Bromanilin, Benzidin, *p*-Phenylendiamin, Phenylhydrazin *E. Bamberger* **1** 102: Entsteh. aus Benzsulfo-*i*-phenylhydroxylamin *O. Piloty* **2** 1565: Uebf. in Diazooxyamidobenzol deh. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978.

Nitrosobenzolazoresorcin. Gefrierpunktserniedrigung durch Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1242.

i-Nitrosocamphor. Uebf. in Camphersäurenitril deh. Acetylchlorid od. Phosphorchlorid *F. Oddo* u. *G. Leonardi R* 651.

Nitrosocarbaminsäure, Entst. aus Nitrosourethan, Salz *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 80.

Nitrosocarvacrol, Uebf. in Amidocarvacrol deh. Phenylhydrazin *G. Plancher R* 294.

p-Nitrosodimethylanilin, Uebf. in Trimethyl-, Tetramethylazoxyanilin, *p*-Nitrosophenolbenzolsulfosäureester deh. Benzolsulfochlorid, Methyl-*p*-phenylendiamin *E. Börnstein* **2** 1480; Reduction deh. Phenylhydrazin *R. Walter R* 978: Uebf. in Oxazinfarbstoff deh. Dibromgallussäure, Dibromgallussäureanilid *A. Bietrix R* 1000: Uebf. in *n*-alkylirtes Indulin deh. *(3o)*-Naphtyl-*as*-dimethyl-*op*-tolylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1191; Uebf. in blauen Oxazinfarbstoff deh. Dibromgallussäure, Dibromgallussäureanilid *A. Bietrix R* 1000.

p-Nitrosodiphenylamin, Uebf. in Phenyl-*i*-rosindulin dch. Phenyl-*β*-naphtylamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2754; Uebf. in Azinfarbstoff dch. *as*-Dimethyl-*o p*-toluylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 317.

Nitrosodisulfosäure, Entst. aus Schwefelsäure dch. Schwefligesäure, Stickoxyd u. Luft *P. Sabatier R* 614; Eig., Salze *ders. R* 615.

Nitrosoharnstoff, Entst. aus Nitroharnst. *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 80.

β-Nitroso-*α*-hydrindon, Entst. aus *α*-Hydrindon dch. Amylnitrit, Const., Einw. von Phenylhydrazin, Uebf. in *β*-Amido-*α*-hydrindon *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2605.

Nitrosomethylpiperidin, Uebf. in Methylpiperidylhydrazin dch. elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

p-Nitrosomethylpropylanilin, Entst. aus Methylpropylanilin, Uebf. in Methylpropylamin *R. Stoermer* u. *V. v Lepel* **2** 2112.

Nitroso-*β*-naphtol, Anwendung in der anorganischen Analyse *R. Burgass R* 1164.

$\alpha_1\beta_1$-Nitrosonaphtol-α_2-sulfosäure, Ueberf. in Chrombeizenfärbenden Farbstoff dch. *β*-Naphtohydrochinon α_2-sulfosäure *Dahl & Co. R* 204.

α_1-Nitroso-β_1-naphtylamin, Uebf. in α_2-Amido-(*s*)$\alpha\beta$-naphtazin dch. *α*-Naphtylamin *O. Fischer* u. *R. Albert* **2** 2089.

Nitrosoorcin, Entst. von 2 Modificationen *F. Henrich* **1** 989; s. a. *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* **2** 1416.

p-Nitrosophenol, Benzolsulfosäureester (Entst. aus Nitrosodimethylanilin durch Benzolsulfochlorid *E. Börnstein* **2** 1484; Entst. aus Phenolnatrium dch. Amylnitrit, Bildungsvorgang *A. Michael* **2** 1795; Uebf. in *i*-Rosindon dch. Phenyl-*β*-naphtylamin, in *ms*-Aethyl-*i*-rosindon dch. Aethyl-*β*-naphtylamin *O. Fischer* u. *F. Hepp* **3** 2755; Uebf. in *n*-Aethyl-, *n*-Naphtylsafranol dch. Aethyl-*m*-amidophenol, *m*-Oxyphenyl-*α*- oder -*β*-naphtylamin *G. Jaubert R* 34; Uebf. in *p*-Amidophenol dch. Phenylhydrazin *G. Plancher R* 294.

i-Nitrosophenylaceton, Entst. aus Phenylaceton, Eig., Uebf. in Dimethyldiphenylpyrazin dch. Reduction, Einw. von Phenylhydrazin, Hydroxylamin *A. Kolb R* 548.

Nitrosophenylhydroxylamin, Entst. aus Nitrobenzol dch. Hydroxylamin und Natriumalkoholat *A. Angeli* **2** 1885; Methyläther *E. Bamberger* u. *T. Ekecrantz* **2** 2412.

i-Nitroso-1-phenyl-3-pyrazolon, Nichtexistenz *C. Harries* und *G. Loth* **1** 518.

Nitrosophloroglucindiäthyläther, 2 Isomere, Entst. aus Phloroglucinäther, Eig., Salze *C. Moldauer R* 849.

Nitrosopiperidin, Uebf. in Piperidylhydrazin, Dipiperidyl dch. elektrischen Strom *F. Ahrens R* 1122.

i-Nitrosopulegon, Entst. aus Bisnitrosopulegon, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 1081.

Nitrosoresorcin, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1240.

Nitrosoruthenium, Reduction *L. Brizard R* 380.

Nitrososulfate, Bildung, Const. *E. Divers* u. *T. Haga R* 76.

Nitrosothymol, Uebf. in Amidothymol durch Phenylhydrazon *G. Plancher R* 294.

Nitrosourethan, Entst. aus Nitrourethan, Salze, Uebf. in Nitrosocarbaminsäure *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 80.

Nitroso-*p*-xylol, Entst. aus Nitro-*p*-xylol dch. elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure u. Oxydation *L. Gattermann* **3** 3042.

Nitrosylchlorid, Einw. auf aromat. Amine *W. Tilden* und *J. Millar R* 659.

p-Nitrothiophenetol, Entst. aus *p*-Nitrothiophenol *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* 2 2362.

p-Nitrothiophenol, Entsteh. aus *p*-Chlornitrobenzol dch. Natriumsulfid, Eig., Aether *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* 2 2362.

o-Nitro-*o*-toluidin ($CH_3 NH_2 : NO_2 = 1:2:6$) Uebf. in *o*-Chlor-*o*-toluidin *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868; Uebf. in *oo*-Fluornitrotoluol, *oo*-Fluornitrobenzoësäure *J. van Loon* u. *K. Mayer* 1 841.

(v)m-Nitro-*o*-toluidin ($CH_3 : NH_2 : NO_2 = 1:2:3$) Uebf. in *(v)m*-Nitro-*o*-chlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 868.

(as)m-Nitro-*o*-toluidin, ($CH_3 NH_2 : NO_2 = 1:2:5$) Uebf. in *m*-Chlor-*m*-nitro-*o*-toluidin *W. Wynne* und *A. Greeves R* 868.

p-Nitro-*o*-toluidin, Uebf. in *(v)om*-Dichlortoluol, *op*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves R* 867.

o-Nitrotoluol, elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* 3 3041.

m-Nitrotoluol, elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* 3 3041.

p-Nitrotoluol elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* 3 3041; Uebf. in *p*-Amidobenzaldehyd dch. alkohol. Schwefelalkali *J. Geigy & Co. R* 530; Uebf. in *p*-Nitrobenzylalkohol dch. Elektrolyse *K. Elbs R* 1122.

p-Nitro-*o*-toluolsulfosäure, Uebf. in *p*-Amido-*o*-benzaldehydsulfosäure dch. alkohol. Schwefelalkali *J. Geigy & Co. R* 530.

Nitro-*p'*-tolylazimidobenzol, Entsteh. aus *po*-Nitroamidophenyl-*p*-tolylamin, Uebf. in Dinitro-*p'*-tolylazimidobenzol *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 313.

Nitrotrimethylindolinon, Entst. aus *pr*^{1}-Methyl-3,3-dimethylindolinon, Eig. *K. Brunner R* 672.

Nitrouracil, Reduction zu Hydroxyxanthin *O. Widman* 2 1955.

p-Nitro-*m*-uramidobenzoësäure, Entst. aus Dinitro-*m*-uramidobenzoësäure, Eig., Salz, Ester. Reduction *T. Zincke R* 586.

m-Nitro-*p*-uramidobenzoësäure, Entst. aus *p*-Uramidobenzoësäure, Eigsch, Ester. Reduct. *T. Zincke R* 586.

Nitrourethan, Entst. aus Urethan, Eig., Salze, Uebf. in Imidosalpetersäuremethylester, Methylnitramin, Hydrazincarbonsäureester, Nitrosourethan *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79.

p-Nitroveratrol, Entst. aus Veratrol, Eig., Uebf. in *p*-Veratrylamin *C. Moureu R* 288.

(s)o-Nitroveratrumsäure, Reduction *T. Zincke* u. *B. Francke R* 971.

m-Nitroveratrumsäure, (COOH : $NO_2 = 1:3$) Entst. aus *m*-Nitroeugenol, Uebf. in *m* Bromveratrumsäure, Gallussäuretrimethyläther, Eig., Ester *T. Zincke* u. *B. Francke R* 970.

m-Nitro-*(as)m*-xylidin, Entst. aus *(as)m*-Xylidin, Uebf. in B^{1,3}-Nitromethylindazol *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 304; Ueberf. in *p*-Chlor-*m*-nitro-*m*-xylol *A. Kluges* 1 311.

(as)-Nitro-*m*-xylol, Uebf. in *p*-Amido-*m*-toluylaldehyd dch. Schwefel *J. Geigy & Co. R* 723.

Nitro-*p*-xylol, elektrolyt. Reduction in conc. Schwefelsäure neben Benzaldehyd *L. Gattermann* 3 3042.

(as)-Nitro-*m*-xylolsulfosäure, Uebf. in *p*-Amido-*m*-toluylaldehyd-*o*-sulfosäure dch. Schwefel *J. Geigy & Co. R* 723.

Nomenclatur der Farbstoffe der Phenazinreihe *G. Jaubert* **1** 414; der Verbindungen der Tropin- u. Granatoninreihe *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 414; organischer Verbindungen *M. Richter* **1** 586; Triazsulfole *M. Freund* u. *H. Schwarz* **3** 2494; d. Diazoverbindungen *C. Blomstrand R* 94.

Nonadecan, Siedep. in Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Nononaphten, Zus. *N. Zelinsky* u. *Reformatsky* **1** 215.

Nonylamin, Entst. aus 9-Ketoximstearinsäure, *O. Behrend* **1** 808.

Nonylsäure, Verh. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Stutz* **2** 1329.

Nopinon, Entst. aus Nopinsäure dch. Bleisuperoxyd, Eig., Anal, Uebf. in Homoterpenylsäure *A. v. Baeyer* **2** 1927.

Nopinsäure, Entst. aus Pinen dch. Permanganat, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 25; Eig., Salze, Uebf. in Bromtetrahydrocuminsäure, Dihydrocuminsäure, Nopinon *ders.* **2** 1923.

Norhydrotropidin, s. Tropanin *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 484.

Normethylopiazon, Entsteh. aus Opiansäuresemicarbazon dch. Salzsäure *C. Liebermann* **1** 178.

Norpinsäure, Entst. aus Brompinsäure, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **2** 1910; Bromirung *A. v. Baeyer* **3** 2788.

Norpinsäurealdehyd. Entst. aus Oxypinsäure, Eig., Semicarbazon *A. v. Baeyer* **2** 1909.

Northupit, Entst. aus Natriumcarbonat, Magnesiumcarbonat, Natriumchlorid *A. de Schulten R* 582.

Nortropinon, Entst. aus Tropigenin dch. Chromsäure, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Oxim(*n*-Benzoylderiv.) *R. Willstätter* **2** 1578; Uebf. in *ps*-Tropigenin dch. Reduction *ders.* **2** 1637.

Nucleïne, Einfl. auf Harnsäurebildg. *F. Umber R* 236.

Nucleïnsäure, Uebf. in Thyminsäure *A. Kossel* u. *A. Neumann R* 560.

Nucleoproteïd, Isolir. aus Muskeln *C. Pekelharing R* 1003.

Nucleosin, s. a. Thymin *A. Kossel R* 916

O.

Objectiv, sphärisch. u. chromatisch corrigirtes *C. Zeiss R* 1197.

Oele, Basswood-Oel, Isolir. aus Holz von Tilia Americana *T. Wiechmann R* 34; Isolir. von schwefelhaltiger Substanz aus Baumwollsamenöl od. Oel aus Cruciferen *J. Dupont R* 186; Nachweis von Baumwollensamenöl im Schweineschmalz *ders. R* 362; Oxydation des Olivenöls unter Mitwirkung von Enzym-Olease *G. Tolomei R* 596; Schiefertheer-, Braunkohlentheer-, Erdöl, Uebf. in Schmieröle *F. Heusler R* 656; Unters. des fetten Oels des Mutterkorns *J. Mjoën R* 686; Unters. des fetten Oels aus Samen von Strophantus hispidus *ders. R* 686; Unters. des fetten Oels aus Samen von Hyoscyamus niger *ders. R* 687; Vergaser *J. Bosselaar* u. *J. van den Elshout R* 739; Best. freier Fettsäuren *W. Waltke & Co. R* 880; Apparat z. Best. d. Gefahr der Selbstentzündung auf Baumwolle *W. Mackey R* 1013; Wiedergewinnung d. Schmieröls aus Bilgenwasser *V. Camiz* u. *A. Bettoni R* 1024; Unters. des Oels von Angelica archangelica *F. Giordani R* 1115; Apparat z. Kühlen *J. Meyer R* 1183.

—, ätherische, Isolirung von Terpenalkoholen *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 901; *A. Haller R* 420; Uebf. in Ester dch. Natrium u. Säurechloride *M. Otto* u. *A. Verley R* 372; Isolir. von 3 isomeren Aldehyden $C_{10}H_{16}O$

aus Lemon-grass-Oel *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 88: *R* 136; Isolir. von Anisylketon aus russischem Anisöl *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 178; Isolir. von Rhodinol aus Pelargoniumöl, Verschiedenheit von Rhodinol u. Lemonol *P. Barbier* u. *L. Bouveault R* 289: Isolir. von Geraniol, Dipenten, Methylheptenon, Geraniolester aus Palmarosaöl *E. Gildemeister* u. *K. Stephan R* 687; Zusatz von Geraniol in Destillirblase vor Dest. von Rosen od. Reseda *Schimmel & Co. R* 738; Unters. der Bestandtheile des Rosenöls, Geraniumöls, Citronellöls *J. Bertram* u. *E. Gildemeister R* 785: *A. Hesse R* 786: Dest. von Gummigutt harz *G. Tassinari R* 1113; der Wurzeln von Raphanus niger, Unters. *H. Moreigne R* 1145.

Oele, Mineral-, Ueberf. in Farbstoffe dch. Salpetersäure *H. Frasch R* 198: Ueberf. in gelben Farbstoff durch Schwefelsäure *ders. R* 819.

Oelfarbe, mit Kautschuk z. Herst. von Farbenhautplatten *E. Wetzel R* 316.

Oelsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1325: Verh. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Stutz* **2** 1328: Anwend. für Malerfarbe *De forenede Malermesteres Farvemölle R* 526: Uebf. in Dichlorstearinsäure *M. Fileti* u. *G. Baldracco R* 553: Cholesterinester Isolir. aus Blutserum, Entst. dch. Synthese) *K. Hürtle R* 554: Aluminiumsalz (Anwendung der Lösung in Benzol zur Herstell. wasserdichter Gewebe) *Amos & Co. R* 822.

Oenanthol, Uebf. in Oenanthylidendiacetessigester dch. Acetessigester, in Oenanthylidendiacetondicarbonsäure durch Acetondicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 83; Einwirkg. von Salpetersäure *G. Ponzio R* 653; *R* 977.

Oenanthylidendiacetessigester, Entst. aus Oenanthol dch. Acetessigester, Eig., Uebf. in 3-Methyl-5-hexyl-Δ_3-keto-*R*-hexen-4.6-dicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 83.

Oenanthylidendiacetondicarbonsäure, Entstoh. aus Acetondicarbonsäureester dch. Oenanthol, Eig., Uebf. in 3-Methyl-5-hexyl-Δ_4-keto-*R*-hexen *E. Knoevenagel R* 84.

Oenanthylsäure, Löslichkeit von Salzen *E. Altschul R* 899.

Ofen, mehretagiger, insbesondere z. Verdampfen von Wollschweisslaugen *Skene* u. *Devallée* u. *Frau Richard-Lagerie R* 58; Kalk- u. Cementöfen, Verfahren zur Zertheilung des Brenngutes *Soc. des ciments français et des Portland R* 58: Bodenstein für Schachtöfen *H. Bansen R* 100; Gasglühofen *G. Brügelmann R* 128; Ring -, *W. Röpert R* 152; Flammofen zur Concentration von Schwefelsäure, Phosphorsäure u. s. w. *N. Persson R* 246: Herst. von brennbaren Gasen z. Befeuerung von Kanalöfen *A. Orbanowski R* 247: z. Calciniren, Rösten od. Erhitzen *United Alcali Comp. R* 363: elektrischer *W. Rathenau R* 439: z. Desinfection *Act.-Ges Parasiticida R* 439: Schachtofen für Cement u. Kalk *J. Schütt R* 450; stehender Vercokungsofen, insbesondere für Braunkohlen *Anhaltische Kohlenwerke R* 453: Coksofenthür *C. Otto & Co. R* 454: z. Trocknen von Superphosphat *Verein Chemischer Fabriken R* 523: Schmelzungen im elektrischen *G. Oddo R* 621; z. Darst. von Eisen u. Stahl unter Druck *C. Otto R* 703; Etagenofen mit freier Flammenentfaltung innerhalb der Wandungen des Sinterschachtes für Cement *H. Kolshorn R* 707; z. Darst. von Kaliumcyanid

W. *Mackey R* 721: z. Darst. von Cyanverbdgn. aus Schlempe *H. Reichardt* u. *J. Bueb R* 722; Heerdschmelzofen *L. Ziegler R* 732; Muffelofenanlage zum Brennen von Glas, Porzellan *C. Mayer R* 734; Schachtofen mit Verhinderung des Herausschlagens der Flammen deh. die Beschickungsöffnungen *E. Le Hou R* 735; Dreikammer-Schachtofen *E. Gasch R* 735; Einrichtung z. Befeuerung von Brennöfen für Steine *J. Dannenberg R* 810; Auskleidung von Schachtöfen *J. Schütt R* 810; Ringofen mit Dampfkammer *S. Pohl R* 810; Schieberanordnung zur Erzeugung reducirender Gase im Ringofen *H. Büker R* 811; zweiseitig geheizter Retortenofen, mit Aschfallöffnung in einem in der Mitte befindlichen Tunnel *W. Joyce R* 825; Betrieb von Regeneratoren *H. Eckardt R* 826; in der Querrichtung verschiebbare Endkammern für Canalöfen *M. Vellaret R* 887; z. Müllverbrennung *W. Horsfall R* 924; Darst. v. Nitriden im elektrischen Ofen *H. Mehner R* 925; z. Verbrennung von Fäcalien *S. Arnheim R* 1175; Ringofen mit in der Längsrichtung verlaufenden Heizwänden *R. Hielscher R* 1182.

Oktadecan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Oktadecylbenzol, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1326.

Oktadecylmalonaminsäure, Entsteh. aus *a*-Cyanarachinsäure *M. Baczewski R* 853.

Oktan, Verdampfungswärme *W. Louguinine R* 70.

Oktyldodecylsäurechinoxalin, Entst. aus Behenoxylsäure deh. *o*-Phenylendiamin, Eig., Anal. *A. Spieckermann* **1** 812.

Oktylen, magn. Drehung *H. Perkin R* 74.

Olein, Nitrirung von Linolein, Ricinolein *W. Reid* u. *E. Earle R* 932.

Oliven, Gährung deh. Enzym, Olease *G. Tolomei R* 596.

Onocerin, Isolir. aus Ononiswurzel, Eig., Anal, Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., Bromirung, Uebf. in Onoketon deh. Oxydation *H. Thoms* **3** 2985.

Onocol, syn. m. Onocerin *H. Thoms* **3** 2989.

Onoketon, Entst. aus Onocerin deh. Oxydation *H. Thoms* **3** 2989.

Ononin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Opiananthranilsäure, Entst. aus Opiansäure deh. Anthranilsäure, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **2** 2035.

Opian-*β*-naphtylaminsäure, Entsteh. aus Opiansäure-*β*-naphtylamid, Eig., Anal., Salze *C. Liebermann* **1** 177.

Opiansäure. Condens. mit Semicarbazid, *α*- u. *β*-Naphtylamin, Aethylanilin, Chinolin, Tetrahydrochinaldin, Tetrahydrochinolin *C. Liebermann* **1** 177; Uebf. in *i*-Narcotin deh. Hydrocotarnin *ders.* **1** 183; Condens. mit Methylketol, Anthranilsäure; *ps*-Tropinsalz *ders.* **2** 2035; Verh. geg. Aldehydreactionen *R. Wegscheider R* 507.

Opiansäuremethylketolid, Entsteh. aus Opiansäure deh. Methylketol, Eig., Anal. *C. Liebermann* **2** 2035.

Opiansäuresemicarbazon, Entst., Eig., Anal., Uebf. in Opiazon, Normethylopiazon *C. Liebermann* **1** 177.

Opianylchinaldin, Const. *K. Nencki* **1** 188.

Opianyl-*op*-dimethylchinaldin, Entst. aus *op*-Dimethylchinaldin deh. Opiansäure, Eig., Anal., Salz *K. Nencki* **1** 189.

Opiazon, Entst. aus Opiansäuresemicarbazon deh. Eisessig *C. Liebermann* **1** 178.

Opium, Best. von Morphin *L. Kebler R* 146; *D. Bott R* 1014.
Optische Superposition *P. Walden R* 334.
Orcin, Uebf. in 2 isomere Nitrosoorcine *F. Henrich* 1 989; s. a. *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* 2 1416.
α-Orcinphtaleïn, Entst. aus Orcin dch. Phtalsäure, Dibenzoylderiv., Uebf. in Tetrabrom-α-orcinphtaleïn, Orcinphtalin *R.* u. *H. Meyer* 3 2630.
β-Orcinphtaleïn, Entst. aus Phtalsäure u. Orcin, Eig., Anal., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv., Uebf. in Tetrabromderiv., β-Orcinphtalin *R.* u. *H. Meyer* 3 2635.
γ-Orcinphtaleïn, Entst. aus Phtalsäure dch. Orcin, Eig., Anal., Diacetylderiv., Ueberf. in Tetrabromderiv. *R.* u. *H. Meyer* 3 2638.
α-Orcinphtalin, Entst. aus Orcinphtaleïn, Eig., Anal., Acetylderiv. *R.* u. *H. Meyer* 3 2633.
β-Orcinphtalin, Entst. aus β-Orcinphtaleïn *R.* u. *H. Meyer* 3 2636.
Organe, künstl. Durchblutung *C. Jakoby R* 239.
Organismen, Vorkommen von Blei in niederen *T. Hogy R* 49; Nitrifications-, Einfl. d. Acidität auf Entwicklung *E. Ewell* u. *H. Wiley R* 1160.
Organismus, Wirkung von Atroscin *O. Hesse* 2 1781; Hämatoporphyrinurie nach Genuss von Sulfonal, Blut od. Blei *B. Stokois R* 43; Resorption aus der Bauchhöhle *W. Cohnstein R* 45; thierisches Leben ohne Bacterien im Verdauungskanal *G. Nuttall* u. *H. Thierfelder R* 45; Wirkung von Heteroxanthin *M. Krüger* u. *G. Salomon R* 48; Resorbirbarkeit der Eisensalze *H. Woltering R* 48; Verh. von Acetylen *L. Brociner R* 49; Einfl. nucleïnhaltiger Nahrung auf Harnsäureausscheidung *F. Umber R* 236; Einfl. von Natriumsalicylat auf Bildung u. Ausscheidung der Harnsäure *K. Bohland R* 237; Wirkung aromatischer Amide *E. Nebelthau R* 237; Verh. von Caffeïn, Theobromin *M. Albanese R* 304; Verh. geg. Strychnin, Hydroxylamin nach Abbinden der Blase *L. Lewin* u. *H. Goldschmidt R* 360; Verh von Hämatin u. Hämoglobin im Magen u. Darmkanal *M. Cloëtta R* 360; Chloroformnarkose bei bestimmtem Gehalt in der Inspirationsluft *M. Rosenfeld R* 360; physiolog. Verh. der Gentisinsäure *A. Likhatscheff R* 556; Wirkung von Thyrojodin *E. Roos R* 558; Wirkg. von Santoninderiv. *Lo Monaco R* 688; Verh. des Eisens *W. Hall R* 873; Bildung u. Verh. von Pentosen bei Pflanze u. Thier *K. Goetze* u. *T. Pfeiffer R* 875; Verbreitung von Brom nach Eingabe von Bromverbindungen *W. Rosenthal R* 1002; Einfl. steigender Fettzugaben auf Stickstoff-Umsatz und -Ansatz *A. Wicke* u. *H. Weiske R* 914; *R* 1004; vermioïde Wirkg. d. Santonins *D. Lo Monaco R* 1121.
Oscin, Verh. geg. Platinchlorid, Goldchlorid in Gegenwart von Tropin *O. Hesse* 2 1773.
Osmose, zwischen Aether u. Methylalkohol *M. Raoult R* 64.
Osmotischer Druck, theoretische Betrachtung *E. Bouty R* 71; Formeln *J. van Laar R* 339; Bez. z. Gesetz d. activen Massen *A. Jokowkin R* 766; *R* 1057; Unters. *J. Poynting R* 1091; Thätigkeit der Nieren *G. Tammann R* 1158.
Osotriazondicarbonsäure (Azimidoäthylendicarbonsäure), Entst. a. *m,p*-Azimidobenzoësäure *T. Zincke R* 587.
Ostruthin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Oxal-*o*-amidothiophenol, Uebf. in Dinitrooxal-*o*-amidothiophenol *C. Lauth R* 87.

Oxalessigsäure, Entst. aus Ester od. aus Aethoxyfumarsäureester od. Aethoxymaleïnsäureester, od. *as*-Diäthoxybernsteinsäure, Const. *A. Michael* u. *J. Buchner* **2** 1792: Condens. mit Dimethoxyhydrochinon zu Dimethoxyoxycumarin-β-carbonsäure *P. Biginelli R* 293.

Oxalhydrazid, Uebf. in Hydrazioxalyl *T. Curtius R* 180.

Oxalmethylbutylhydrazid, Entsteh. aus Methylbutylnitramin, Eig., Uebf. in Methylbutylhydrazin *A. Franchimont* und *H. van Erp R* 424.

Oxalpiperidid, Schmp., Verbindg. mit Salpetersäure *A. Franchimont* u. *H. van Erp R* 593.

Oxalsäure, Einw. auf Nitromethan *A. Michael* **2** 1796; Uebf. in Formyloxalursäure dch. Formylharnstoff *T. v. Gorski* **2** 2048: Einwirk. des Esters auf Anilin, *o*-, *m*- u. *p*-Phenylendiamin, *mp*-Toluylendiamin, *o*-Amidophenol *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2640: Einw. auf *p*-Amidophenol, *p*-Phenetidin, *p*-Anisidin *E. Castellaneta R* 299; Einw. auf Piperazin *G. Rodatsky R* 384; Einw. auf Benzyl-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg R* 955; Uebf. in Thonerdeoxalsäure, Uebf. in Chromoxalsäure, Ferrioxalsäure *A. Rosenheim R* 401; Kobaltsalze *S. Jörgensen R* 488; Condens. mit Mesityloxyd *J. Tingle* u. *C. Kerstiens R* 502; Trennung von Citronensäure, Aepfelsäure dch. Chinin, Cinchonin *L. Lindet R* 562; Einw. auf Platinoxydnatron *A. Werner R* 629; Uebf. in Desoxaläther *A. Steyrer* u. *W. Seng R* 908; Einw. von Licht neben Uransalzen *H. Fay R* 1093; Uebf. in Triketopentamethylendicarbonsäureester dch. Acetondicarbonsäureester *E. Rimini R* 1117.

Oxalursäure, Biuretreaction des Diamids *H. Schiff* **1** 302.

Oxalyldimesityloxyd, Entst. aus Mesityloxyd dch. Oxaläther, Eig. *J. Tingle* u. *C. Kerstiens R* 503.

Oxalyldithiouramil, Entst. aus Thiouramil, Eig. *E. Fischer* u. *L. Ach R* 13.

Oxalyldiureïd, Biuretreaction *H. Schiff* **1** 302.

Oxamäthan, Uebf. in Oxyoxamid dch. Hydroxylamin *H. Schiff* u. *U. Monsacchi R* 81; s. a. *A. Hollemann R* 796.

Oxamid, Biuretreaction *H. Schiff* **1** 302; Zers. dch. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33.

Oximamidooxalsäure, Ident. mit Oxyoxamid *H. Schiff* u. *U. Monsacchi R* 81: s. a. *A. Hollemann R* 796.

Oxime, Geschwindigkeit des Uebergangs in Nitril *H. Ley R* 481.

Oximidobrommethylbutyrolacton, Entst. aus Brommethyltetronsäure, Eig. *L. Wolff R* 507.

3-Oximido-2.6-dimethyloktansäure, Entst. aus Menthon dch. Salpetrigesäure, Eig., Uebf. in 2.6-Dimethyloktan-3-onsäure *A. v. Baeyer* **1** 27.

Oximidoessigacetsäure, Entsteh. aus Chloressigsäure dch. Hydroxylamin, Eig., Salze, Amid *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

Oximidoessigsäure, Entsteh. aus Chlor-, od. Dichloressigsäure dch. Hydroxylamin, Eig., Uebf. in Oximidoessigacetsäure *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

α-Oximidopropionacetsäure, Entst. aus Oximidopropionsäure dch. Chloressigsäure, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

α-Oximidopropionsäure, Entst. aus α-Brompropionsäure dch. Hydroxylamin, Eig., Uebf. in Oximidopropionacetsäure *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 169.

Oximidotetronsäure, Entst. aus Tetronsäure oder Bromtetronsäure, Eig., Uebf. in Dioximidobutyrolacton *L. Wolff R* 506.

α-Oxy-*o*-äthylbenzoësäure, Entsteh. aus Methylphtalid, Eigsch. *G. Giebe* **3** 2540

Oxäthylbenzylamin, Entst. aus *α*-Phenyloxazolin dch. Reduction, Eig., Anal., Salze, Nitrosamin, Uebf. in Chlor-, Bromäthylbenzylamin, Entst. aus Benzylamin dch. Aethylenoxyd *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2382.

2-Oxyäthylphenazon, Entst. aus Aethyl-*o*-phenylendiamin dch. Dioxychinon. Eig. *F. Kehrmann R* 414.

3-Oxy-5-äthyl-1-phenyl-1.2.4-triazol, Entst. aus *as*-Propionylphenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1948.

n-Oxyamido-*i*-buttersäure, Entsteh. aus Amidoxyl-*i*-buttersäurenitril, Eig., Anal., Amid *G. Münch* **1** 63.

n-Oxyamido-*i*-buttersäurenitril, Entst. aus Acetoxim dch. Blausäure, Eig., Verseifung *G. Münch* **1** 62.

n-Oxyamidoessigsäure, Entst. aus *i*-Benzaldoximessigsäure *A. Hantzsch* u. *W. Wild R* 170.

β-Oxyanthrachinon, Uebf. in Chinizarin dch. Schwefelsäure neben Salpetersäure u. Borsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 170.

4-Oxyantipyrin, Entst. aus 4-Oxy-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon od. 4-Bromantipyrin, Eig., Dibromid, Benzoylderiv., Methyläther, Aethyläther *R. Pschorr R* 961.

Oxyaposafranon, Methyläther *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 365; Entst. aus Amidophenylindulin *dies.* **1** 369.

α-Oxyarachinsäure, Entsteh. aus Arachinsäure, Eig., Salze, Ester *M. Baczewski R* 852.

Oxyazo-Verbindungen, Const. *K. Auwers* **2** 2361.

Oxyazobenzol, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salze *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1234; Uebf. in substantiven schwefelhaltigen Farbstoff dch. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques* u. *R. Vidal R* 893.

o-Oxybenzalacetophenon, Entst. aus Salicylaldehyd dch. Acetophenon Eig., Anal., Acetylderiv., Dibromid *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 233; Uebf. in *α*-Cumarylphenylketon *St. v. Kostanecki* u. *J. Tambor* **1** 237; Aethylderiv. *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1490.

m-Oxybenzalacetophenon, Entst. aus *m*-Oxybenzaldehyd dch. Acetophenon, Eig., Anal., Acetylderiv., Dibromid **1** 235; Aether (Entst. a. *m*-Oxybenzaldehydäther dch. Acetophenon) *S. v. Kostanecki* und *M. Schneider* **2** 1891.

p-Oxybenzalacetophenon, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd dch. Acetophenon, Eig., Anal., Acetylderiv., Dibromid *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 236; Aether (Entst. aus *p*-Oxybenzaldehydäther dch. Acetophenon) *S. v. Kostanecki* und *M. Schneider* **2** 1892.

m-Oxybenzaldehyd, Condens. mit Acetophenon *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 235: Aether (Condens. mit Acetophenon) *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1891: Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* **3** 2433; Condens. mit Amidoacetal zu *i*-Chinolinderiv. *P. Fritsch R* 462.

p-Oxybenzaldehyd, Uebf. in *β*-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd, Benzyläther, Uebf. in *α*- u. *β*-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd *E. Wörner* **1** 140; Condens. mit Acetophenon *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 236; Aether (Entst., Eig., Anal., Condens. mit Acetophenon) *S. v. Kostanecki*

u. *M. Schneider* **2** 1892: Uebf. in Brom-, *m*-Dibrom-, *m*-Dijod-, *m*-Dichlor-*p*-oxybenzaldehyd *K. Auwers* u. *J. Reis* **2** 2356: Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* **3** 2434: Condens. mit Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin *A. Pargotti R* 298: Uebf. in *m*-Nitro-*p*-oxybenzaldehyd, Vanillin *C. Bergmann R* 1192; Uebf. in α(*p*)-Oxyphenyltetrahydrochinazolin durch *o*-Amidobenzylamin *M. Busch R* 976.

o-Oxybenzaldiacetophenon, Entsteh. aus Acetophenon deh. Salicylaldehyd *A. Cornelson* und *S. von Kostanecki* **1** 242.

o-Oxybenzaldi(methyl-*p*-tolylketon), Entst. aus Salicylaldehyd deh. Methyl-*p*-tolylketon *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* **1** 243.

o-Oxybenzalmethyl-*p*-tolylketon, Entst. aus Salicylaldehyd deh. Methyl-*p*-tolylketon, Eigsch., Anal., Acetylderiv., Dibromid (Uebf. in α-Cumaryl-*p*-tolylketon) *S. von Kostanecki* u. *J. Tambor* **1** 239.

o-Oxybenzazid, Entst. aus *o*-Oxybenzhydrazid, Eig. *A. Struve* und *R. Radenhausen R* 181.

m-Oxybenzazid, Entst. aus *m*-Oxybenzhydrazid, Eig. *A. Struve* und *R. Radenhausen R* 181.

p-Oxybenzazid, Entst. aus *p*-Oxybenzhydrazid, Eig. *A. Struve* und *R. Radenhausen R* 181.

o-Oxybenzhydrazid, Entst., Eig., Benzalderiv. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

m-Oxybenzhydrazid, Entst., Eig., *A. Struve* und *R. Radenhausen R* 181.

p-Oxybenzhydrazid, Entst., Eig., Benzalderiv. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

Oxybenzoësäure, molek. Lösungsvolumen der Salze der Isomeren *J. Traube R* 491.

m-Oxybenzoësäure, Ueberf. in *m*-Oxyhexanmethylencarbonsäure *A. Einhorn R* 549; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 590.

p-Oxybenzoësäure, Uebf. in *m*-Nitro-*p*-cyanbenzoësäure *E. Diepolder* **2** 1756; Ueberf. in *p*-Nitrophenyl-äther-*p'*-oxybenzoësäure *C. Häussermann* u. *E. Bauer* **2** 2084; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 590.

o-Oxybenzophenon, Entsteh. aus Salicylälhersäurechlorid deh. Benzol u. Aluminiumchlorid *C. Graebe* u. *F. Ullmann* **1** 824: Entsteh. aus Phenylindoxazen, Eig., Salz, Dibromderiv., Aether, Benzoylderiv. *P. Cohn R* 350.

p-Oxybenzophenon, Entsteh. aus Benzoylsalicylsäure *H. Limpricht R* 280.

m-Oxybenzoylsalicylsäure, Entsteh. aus *m*-Oxybenzoylchlorid deh. Salicylsäureester und Aluminiumchlorid. Ester *H. Limpricht R* 281.

p-Oxybenzylalkohol, Entst. aus Phenol deh. Formaldehyd *Farbenfabriken vormals Fr. Bayer & Co. R* 322; Entsteh. aus Phenol deh. Formaldehyd *F. v. Heyden Nchflgr. R* 813.

Oxybenzylhydrocotarnin, Entst. aus Hydrocotarnin deh. Benzaldehyd *C. Liebermann* **2** 2045.

Oxybenzylphenylphosphinsäure, Entsteh., Eig. *A. Michaelis R* 972.

α-Oxy-*i*-butylharnstoff, Entsteh. aus Pinacolylthioharnstoff, Eigsch., Ueberf. in α-Amido-*i*-buttersäure *J. Heilpern R* 669.

3-Oxy-5*i*-butyl-1-phenyl-1.2.4-triazol, Entst. aus (*as*)*i*-Valerylphenylsemicarbazid, Eigsch., Anal., Benzoylderiv. *O. Widman* **2** 1950.

ω-Oxy-*cis*, π-camphansäure, Entst. aus *cis*,π-Camphansäure, Eig. *F. Kipping R* 773.

Oxycampher, s. α-Campholensäure *F. Tiemann* **3** 3010.

i-Oxycamphersäure, s. *i*-Ketocamphersäure *F. Tiemann* **3** 3018.

π-Oxycamphersäure, Entst. aus π-Bromcamphersäure. Eigsch., Anhydrid, Lactonsäure *F. Kipping R* 861.

trans-π-Oxycamphersäure, Entstehg. aus *trans*-π-Camphansäure, Eig., Uebf. in *cis*-π-Camphansäure *F. Kipping R* 772.

α-Oxy-*i*-camphoronsäure, Entst. aus α-Keto-*i*-camphoronsäure, Lactonsäure, Ueberf. in *i*-Camphoronsäure *A. v. Baeyer* **3** 2792.

β-Oxy-*i*-capronsäure, Entst. aus *i*-Butylaldehyd durch Malonsäure, Eig., Salz, Uebf. in α,β- und β,γ-*i*-Hexensäure *L. Braun R* 667.

o-Oxycarbonsäuren, Verh. beim Erhitzen mit aromat. Basen *P. Cazeneuve R* 992.

Oxycarvon, Entst. aus Bisnitrosocarvon *A. v. Baeyer* **1** 17.

Oxycerotinsäure, Entst., Eigsch. *T. Marie R* 995; Entst. aus Bromcerotinsäure, Eig. *ders. R* 1140.

Oxychinacridon, Entst. aus Phloroglucin dch. Anthranilsäure, Eig., Anal., Acetylderiv., Nitrirung, Uebf. in Chinacridin *S. Niementowski* **1** 78.

4(δ)-Oxychinazolin, Ueberf. in 4-Chlorchinazolin *S. Gabriel* und *R. Stelzner* **2** 1315; Chromat, Oxydation zu *o*-Uramidobenzoyl *S. Niementowski* **2** 1359.

δ-Oxychinazolin-β-carbonsäure, Nichtentst. aus β-Methyl-δ-oxychinazolin dch. Oxydation *S. Niementowski* **2** 1360.

ana-Oxychinolin, Uebf. in *o*-Brom-, *op*-Dibrom-*ana*-oxychinolin, *ana*-Oxychinolin-*o*-sulfosäure, -disulfosäure *A. Claus R* 790.

o-Oxychinolin, Ueberf. in *m*,*ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin *A. Claus* u. *H. Howitz R* 234; Uebf. in Antiseptieum, Desinfectionsmittel dch. Alkalipyrosulfat *F. Fritzsche & Co. R* 805; Uebf. in *m*,*ana*-Dinitro-*o*-oxychinolin *A. Claus* u. *E. Dewitz R* 983; Alkylate *A. Claus* u. *E. Mohl R* 985.

p-Oxychinolin, Aethyläther (Entst. aus *p*-Phenetidin) *C. Grimaux R* 31; Uebf. in *ana*-Brom-*p*-oxychinolin, *o*,*p*,*ana*-Tribromchinolin *A. Claus* und *H. Howitz R* 234; Ueberf. in röthlich-blauen Farbstoff dch. Dianisidin, $\alpha_1\alpha_4$-Amidonaphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure *K. Oehler R* 470.

ana-Oxychinolindisulfosäure, Entst. aus *ana*-Oxychinolin *A. Claus R* 790.

ana-Oxychinolin-*o*-sulfosäure, Entsteh. aus *ana*-Oxychinolin, Eig., Salze *A. Claus R* 790; Ueberf. in *p*-Jod-*ana*-oxychinolin-*o*-sulfosäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 1195.

o-Oxychinolin-*ana*-sulfosäure, Ueberf. in β,*m*,*ana*-Tribrom-*o*-oxychinolin *A. Claus* und *H. Howitz R* 235.

6-Oxychinoxalin, Entst. aus 7-Oxychinoxalincarbonsäureureïd, Eigsch. *O. Hinsberg R* 954.

7-Oxychinoxalin-6-carbonsäureureïd, Entsteh. aus *o*-Phenylendiamin dch. Alloxan *O. Hinsberg R* 954.

Oxycholestendiol, Entstehg. aus Cholesterin dch. Oxydation, Eig. *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 906.

α-Oxycholestenol, Entsteh. aus Cholesterin dch. Oxydation, Eig., Acetylderiv. *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 906.

β-Oxycholestenol. Entsteh. aus Cholesterin dch. Oxydation, Eig., Acetylderiv. *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 907.

Oxycholestenon, Entst. aus Cholesterin dch. Oxydation *J. Mauthner* u. *W. Suida R* 907.

«-Oxy-*o*-cyandiphenylmethan, Entst. aus *o*-Cyan-«-chlordiphenylmethan, Eig., Anal. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1316.

Oxydation, chem. Kinetik, mathematische Theorie *H. Schlundt* und *R. Warder* *R* 948.

Oxydibrom-*ps*-cumenol, Entsteh. aus Dibrom-*ps*-cumenolbromid, Acetylderiv., Urethan, Aether *K. Auwers* u. *F. Baum* **2** 2330.

β-Oxy-*oα*-dicyan-*p*-methylstilben, Entst. aus *o*-Cyanbenzylcyanid deh. *p*-Toluylsäurechlorid, Acetylderiv. *C. Harper* **3** 2547.

Oxydihydrocampholytische säure, Const. *W. Noyes* **2** 2326.

Oxydihydrocarvon, Entsteh. aus Pinolhydrat deh. Chromsäure, Eig., Semicarbazon *O. Wallach* *R* 588.

Oxydihydrocarvoxim, Entst. aus Terpineolnitrosochlorid, Eig., Acetylderiv., Uebf. in Carvon *O. Wallach* *R* 587.

Oxydihydropyridin, Entsteh. aus Eiweiss deh. rauch. Salzsäure *R. Cohn* **2** 1785.

«-Oxy-*αβ*-dimethylglutarsäureester, Entst. aus *β*-Methyllävulinsäure deh. Kaliumcyanid. Uebf. in *αβ*-Dimethylglutarsäure *C. Montemartini* **2** 2060.

4-Oxy-2,3-dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 4-Oxy-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon oder 4-Bromantipyrin, Eig., Dibromid, Benzoylderiv., Methyl-, Aethyläther *R. Pschorr* *R* 961.

Oxydiphenyläthylamin, Isomerieerscheinungen *E. Erlenmeyer* **1** 295; Uebf. in 4.5-Diphenyldihydro-2-aci-, 2-thio-1.3-azoxol durch Phosgen bezw. Schwefelkohlenstoff, Formylderiv., Acetylderiv., Benzoylderiv. *H. Söderbaum* **2** 1210.

Oxy-*i*-diphenyläthylamin, Acetylderiv. *H. Söderbaum* **2** 1214.

Oxydiphenyläthylurethan, Entst. aus Diphenyloxäthylamin deh. Chlorkohlensäureester, Eig., Anal. *H. Söderbaum* **2** 1211.

3-Oxy-5-diphenyl-1.2.4-triazol, Entst. aus *as*-Benzoylphenylsemicarbazid, Eig., Anal., Acetylderiv. *O. Widman* **2** 1951.

3-Oxy-1.5-diphenyltriazol, Uebf. in 3-Chlor-1.5-diphenyltriazol, Methyläther *A. Cleve* **3** 2672.

Oxyfluoroncarbonsäure, Entst. aus Citraconfluorescein, Eig., Anal. Diacetylderiv. *J. Hewitt* u. *F. Pope* **3** 2826.

p-Oxyformazylbenzol, Entsteh. aus *p*-Oxytriphenyltetrazoliumchlorid deh. Reduct., Eig. *E. Wedekind* **2** 1855.

Oxygranatin, Entst. aus Granatanin, Eig., Salze, Benzoylderiv. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 483.

m-Oxyhexahydrotoluol, Entsteh. aus Methylcyclohexenon, Eig. *O. Wallach* *R* 172.

ω-Oxyhexahydro-*o*-toluylsäure, Entst. aus *o*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* **2** 1594.

m-Oxyhexamethylencarbonsäure, Entst. aus *m*-Oxybenzoësäure, Eig., Ester, Amid, Oxydation zu *m*-Ketohexamethylencarbonsäureester *A. Einhorn* *R* 549.

Oxy-*βi*-hexylamin, Entst. aus Mesityloxim, Eig. *W. Kerp* *R* 279.

Oxyhomopinsäure, Entst. aus Pinoylameisensäure deh. Reduction, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **3** 2789.

Oxyhydrochinoline, Anwendg. als photographische Entwickler *Lembach & Schleicher* *R* 712; *R* 1198.

n-Oxyindol-*q*-carbonsäure, Entsteh. aus *o*-Nitrobenzylcarbonsäure, Eig., Anal., Salze, Ester, *n*-Benzoylderiv., *n*-Acetoxyderiv., *n*-Methyläther, Uebf. in *a*-Indolcarbonsäure, Isatin, Indoxin deh. Oxydation *A. Reissert* **1** 646.

p-Oxykynurin, (*p*-Dioxychinolin Entst. aus *y*-Chlor-*p*-methoxychinolin, Eigsch., Salze *F. Hirsch R* 675.

Oxy-*i*-lapachol, Entst. aus Dioxyhydrolapachol, Eig. *S. Hooker R* 858.

Oxylauronsäure, Entst. aus Amidolauronsäure, Eig., Anal., Salz, *W. Noyes* 2 2326.

Oxymellissinsäure, Entsteh., Eig. *T. Marie R* 995; Entst. aus Brommelissinsäure, Eigsch. *P. Marie R* 1140.

Oxymenthylsäure, Entsteh. aus Menthol, Uebf. in Menthoximsäure, Dibromderiv. *E. Beckmann R* 174.

6-Oxy-7-methylchinoxalin, Entst. aus *o*-Phenylendiamin dch. Pyrotraubensäure *O. Hinsberg R* 954.

δ-Oxy-*β*-methylchinazolin, Oxydationsversuch, Salze *S. Niementowski* 2 1359.

Oxymethylencampher, Einw. von Phenyl-*i*-cyanat *A. Michael* 1 1794.

Oxymethylenphenylessigester, Salze, Const. der Isomeren *W. Wislicenus* 1 742.

β-Oxymethylfurfurolphloroglucid, Entst., Eig. *C. Councler R* 990.

ω-Oxy-*o*-methylhexahydrobenzoësäure, Entst. aus *o*-Diäthylbenzylamincarbonsäure, Eig. *A. Einhorn* 2 1594.

2-Oxymethylphenylphenazon, Entst. aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Amidodiphenylamin, Eig. *F. Kehrmann R* 414.

4-Oxy-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Uebf. in 4-Oxy-2,3-dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Pschorr R* 961.

β-Oxymethylpicolinsäure, Entst. aus Dichloroxyvinylpicolinsäure, Lacton, Eigsch., Uebf. in *β*-Methylpicolinsäure *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 495.

Oxy-*α*-naphtochinon, Uebf. in Benzylrosindon dch. Benzyl-*o*-phenylendiamin, in Aethylphenonaphtazon dch. Aethyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann R* 414; Condens. mit *i*-Valeraldehyd *S. Hooker R* 855.

Oxynaphtochinonimid, 2 desmotrope Oxime (Uebf. in $\alpha_1\alpha_2$-Diamido-β_1-naphtol) *F. Kehrmann* u. *M. Hertz* 2 1416; Uebf. in Rosindulinsulfosäure dch. *o*-Amidodiphenylaminsulfosäure *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 370.

β_1-Oxy-*α*-naphtochinondiimid, Entst. aus $\alpha_1\alpha_2$-Diamido-β_1-naphtol, Eig., Anal. *F. Kehrmann* und *M. Hertz* 2 1417.

$\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_3$-disulfosäure, Salze, Ueberf. in $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoë-α_2-sulfosäure *P. Friedlaender* u. *S. Zinberg* 1 38.

$\alpha_1\beta_1$-Oxynaphtoë-$\alpha_2\beta_4$-disulfosäure, Ueberf. in $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoë-α_2-sulfosäure dch. Alkalischmelze, Salze *Basler chemische Fabrik R* 154; Ueberf. in $\alpha_1\beta_4$-Dioxy-β_1-naphtoësäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1193.

$\beta_1\alpha_1$-Oxynaphtoësäure, Cetylester *V. Meyer* 2 1395.

$\beta_1\beta_2$-Oxynaphtoësäure, Ueberführ. in Naphtylphenylcarbazolcarbonsäure durch Phenylhydrazin *M. Schöpff* 1 268; Const., Ursprung d. gelben Farbe *H. Armstrong R* 1123; Esterificirung *ders. R* 1123.

β-Oxynaphtylmethylsulfosäure, Entst. aus *β*-Naphtol dch. Formaldehyd u. Sulfit *Farben abriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 724.

α-Oxynicotin, Entst. aus *α*-Oxynicotinsäure *A. Philips R* 19.

α-Oxynicotinsäure, Entst. aus *α*-Amidonicotinsäure, Eig. *A. Philips R* 19.

Oxyoxamid, Entsteh. aus Oxamäthan dch. Hydroxylamin, Eig., Ace-

tylderiv. (Uebf. in Cyanursäure) s. a. *A. Hollemann R* 796; *H. Schiff* u. *U. Monsacchi R* 81.

Oxypentadecylsäure, Entsteh. aus Angelicaöl, Eig., Anal., Barymsalz, Acetylderiv., Uebf. in Brom-, Jodpentadecylsäure *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1814: Isolir. aus Oel von Angelica archangelica, Eig., Salze. Ester. Acetylderiv., Uebf. in Brompentadecylsäure, Jodpentadecylsäure *F. Giordani R* 1116.

α-Oxypentensäure, Entsteh. aus Crotonaldehydcyanhydrin dch. Salzsäure, Eig., Ueberf. in Lävulinsäure *R. Fittig* **3** 2583.

Oxyphenacetinsalicylat, Entst. aus Chlor-, od. Bromphenacetin dch. Salicylsäure, Eig *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 933.

p-Oxyphenyläther, Entst. aus *p*-Amidophenyläther Eig., Anal. *C. Häussermann* u. *E. Bauer* **2** 2085.

α-Oxyphenylerotonsäure, Entst. aus Zimmtaldehydcyanhydrin, Eig., Uebf. in Benzoylpropionsäure *R Fittig* **3** 2582.

Oxyphenylenmalin, s. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **3** 2661.

p-Oxyphenyldihydrochinazolin, Entst. aus *p*-Anisyldihydrochinazolin, Eig. *W. Schilling R* 1133.

(*n*) 2-Oxy-3-phenylindazol, Entst. aus *o*-Amidobenzophenon, Eig., Anal., Uebf. in Isomeres, Reduction zu 3-Phenylindazol *K. Auwers* **2** 1265

i-Oxyphenylindazol, Entst. aus (*n*) 2-Oxy-3-phenylindazol Eigsch., Anal. *K Auwers* **2** 1267.

Oxy-*pr* 2-phenylindol, Oxydation zu Benzoylanthranilsäure, *o*-Nitrobenzoësäure *E. Fischer* **2** 2062.

α-Oxyphenyloxamid, Entsteh. aus Phenyloxamäthan dch. Hydroxylamin, Eig., Acetylderiv. *H. Schiff* u. *U. Monsacchi R* 81.

2-Oxyphenylphenazon, Uebf. in Phenylphenofluorindin dch. *o*-Phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1249; Entst. aus *o*-Amidodiphenylamin dch. Dioxychinon, Eig. *F. Kehrmann R* 414.

3-Oxy-1-phenyl-5-propyl-1.2.4-triazol, Entst. aus Butyrylphenylsemicarbazid, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1950.

3-Oxy-1-phenyl-5-*i*-propyltriazol, Entst. aus *i*-Butyrylphenylsemicarbazid, Eig., Anal., Salze. Acetylderivat *O. Widman* **2** 1949: Ueberführ. in 3-Chlor-1-phenyl-5-*i*-propyltriazol *A. Cleve* **3** 2675.

p-Oxyphenylsuccinaminsäure, Entst. aus *p*-Oxyphenylsuccinimid, Eig. *A. Piutti* **1** 84.

p-Oxyphenylsuccinimid, Entst. aus *p*-Amidophenol dch. Bernsteinsäure, Eig. *A. Piutti* **1** 84.

2(*p*)-Oxyphenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd dch. *o*-Amidobenzylamin, Eig. *M. Busch R* 976.

p-Oxyphenylurethan, Kohlensäureäther, Alkylkohlensäureäther (Entst. dch. Phosgen bezw. Kohlensäureäther) *E. Merck R* 373.

Oxyphosphazobenzolanilid, Entsteh. aus Anilin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal., Einw. von Natriumalkoholat, Phenol, Wasser *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 717.

Oxyphosphazo-*m*-brombenzol-*m*-bromanilid. Entsteh. aus *m*-Bromanilin dch. Phosphoroxychlorid, Eigsch., Anal., Einw. von Natriumalkoholat. Anilin *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 723.

Oxyphosphazo-*o*-brom-*p*-toluol-*op*-bromtoluidid, Entst. aus *op*-Bromtoluidin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 725.

Oxyphosphazo-*m*-chlorbenzol-*m*-chloranilid, Entsteh. aus *m*-

Chloranilin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 722.

Oxyphosphazo-*op*-dichlorbenzol-*op*-dichloranilid, Entst. aus *op*-Dichloranilin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 724.

Oxyphosphazo-*o*-toluol-*o*-toluidid, Entst. aus *o*-Toluidin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 726.

Oxyphosphazo-*p*-toluol-*p*-toluidid, Entst. aus *p*-Toluidin dch. Phosphoroxychlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 725.

Oxypinsäure, Entst. aus α-Pinonsäure, Eig, Anal. *A. v. Baeyer* **1** 328; Entst. aus Brompinsäure, Eig., Uebf. in Norpinsäurealdehyd, Norpinsäure *ders.* **2** 1908.

o-(β-Oxypropion)-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Entst. aus *o*(α-Brom-β-oxypropion)-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Lactonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke* *R* 968.

Oxy-*i*-propylglutarsäure, Entst. aus *i*-Propylglutolactonsäure, Salze *R. Fittig* u. *A. Wolff* *R* 14.

Oxypropyl-β-naphtylsulfon, Entsteh. aus Allyl-β-naphtylsulfon od. Brompropyl-β-naphtylsulfon *J. Troeger* u. *K. Artmann* *R* 980.

Oxypropylpyrocatechin, Entst. aus Eugenol dch. Bromwasserstoff *Moureu* *R* 1153.

γ-Oxy-α-propylvaleriansäure, Entst. aus $\gamma\gamma$-Dibromdipropylessigsäure, Ester, Lacton *E. Oberreit* **2** 2002.

Oxy-*i*-rosindon, Entst. aus *i*-Rosindon, Eig., Anal., Methylderiv. *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2756.

8-Oxytetrahydrocarvon, Entst. aus Caron *A. v. Baeyer* **1** 15.

8-Oxytetrahydrocarvonbisnitrosylsäure, Entst. aus Carvonbisnitrosylsäure, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 16.

Oxytoluphenoxazon, Entst. aus Dioxytoluchinon dch. *o*-Amidophenol, Eig., Anal., Uebf. in Methyltriphendioxazin dch. *o*-Amidophenol *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 2076.

m-Oxy-*o*-toluylsäure, Uebf. in Oxyanthrachinon *Kalle & Co.* *R* 719.

(*as*)*o*-Oxy-*m*-toluylsäure (CH_3:OH:COOH = 1:2:5), Ueberf. in optische Isomere dch. Cinchonin *L. Rügheimer* **2** 1967.

p-Oxy-*m*-toluylsäure (COOH:CH_3:OH = 1:3:4), Uebf. in optische Isomere dch. Cinchonin *L. Rügheimer* **2** 1967.

β-Oxy-$\alpha\alpha\beta$-trimethyladipinsäure, Entst. aus α-Brom-*i*-buttersäureester dch. Lävulinsäure, Lacton *W. H. Perkin jr.* u. *F. Thorpe* *R* 1150.

Oxytrimethylbernsteinsäure, Entst. a. Dimethylacetessigester dch. Cyanwasserstoff, Eig., Anhydrid (Acetylderiv.), Anil-, *p*-Tolilderiv., *p*-Tolilsäure *K. Auwers* und *G. v. Campenhausen* **2** 1544; Entst. aus Dimethylacetessigester dch. Blausäure u. Verseifung, Eig., Salze, Acetylderiv. (Anhydrid, Anil, *p*-Tolil) *G. Komppa* **2** 1620.

Oxy-$\alpha\alpha\alpha'$-trimethylglutarsäure, Amid, Anilid (Entsteh. aus Brom-$\alpha\alpha\alpha'$-trimethylglutarsäure) *K. Auwers*, *T. Schiffer* und *W. Singhof* *R* 683.

β-Oxy-$\alpha\alpha\beta$-trimethylglutarsäure, Entsteh. aus Acetessigester dch. α-Brom-*i*-buttersäureester und Zink *W. H. Perkin jun.* u. *F. Thorpe* *R* 1150.

p-Oxytriphenyltetrazoliumchlorid, Entsteh. aus *p*-Methoxytriphenyltetrazoliumchlorid, Eigsch., Anal., Ueberf. in Diphenyltetrazol dch. Oxydation, Ueberf. in *p*-Oxyformazylbenzol *E. Wedekind* **2** 1852.

δ-Oxyvaleriansäure, Entsteh. aus Glutarsäureanhydrid dch. Natriumamalgam *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1194.
Ozokerit, Entfernung der grünen Oxydationsproducte dch. Seife *A. Wendtland R* 152.
Ozon, Vorgänge bei Desozonisirungen *C. Engler* u. *W. Wild* **2** 1929; Trennung von Wasserstoffhyperoxyd, Nachweis in der Luft *dies.* **2** 1940; Bildung aus Metalloxyden *O. Brunck R* 124; s. a. *H. Leod R* 769.

P.

Pachyma Cocos, chem. Zus. *E. Winterstein R* 35.
Pachymose, Isolir. aus Pachyma Cocos *E. Winterstein R* 35.
Paeonol, Acetylderiv., Ueberf. in Brompaeonol *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1735.
Palladium, Löslichkeit von Kohlenstoff *H. Moissan R* 617; Trennung von Platin *P. Cohn* u. *F. Fleissner R* 876.
Palladiumchlorür, quant. Best. von Wasserstoff *E. Campbell* u. *E. Hart R* 1165.
Palladiumwasserstoff, Bez. zw. elektr. Leitfähigkeit u. Dissociationsspannung *A. Krakau R* 334.
Palmarosaöl, Isolir. von Geraniol, Dipenten, Methylheptenon, Geraniolester *E. Gildemeister* u. *K. Stephan R* 687.
Palmitamid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1324.
Palmitinsäure, Cholesterinester (Isolir. aus Blutserum, Entst. dch. Synthese) *K. Hürthle R* 554: Entst. von Wasserstoffhyperoxyd durch Licht *H. Richardson* u. *E. Fortey R* 840; Siedep. im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* **2** 1318; **2** 1324; Verb. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Stutz* **2** 1329.
Palmitonitril, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1318; **2** 1324.
Palmitylchlorid, Uebf. in Aethyl-, Propylpentadecylketon dch. Zinkäthyl, bezw. Zinkpropyl *J. Bertrand R* 1144.
Palmitylphytosterin, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina, Eig. *O. Hesse R* 38.
Palmkerne, Isolir. von Cholin aus Kuchen *E. Schulze R* 35.
Pankreassaft, Einfl. aus Fettresorption im Dünndarm *P. Levin R* 430.
Papaveraldoxim, 2 Isomere, Entst., Salze, Einw. von Phosphorpentachlorid *R. Hirsch R* 28.
Papaveraldylamin, Entsteh. aus Papaveraldoxim, Eig., Salz *R. Hirsch R* 28.
Papaverin, Löslichkeit in Aether *R. Otto R* 700.
Papaverinsäure, Ester *G. Goldschmiedt* u. *A. Kirpal R* 850.
Papier, Imprägnirung mit Kupferoxydammoniak u. Chromaten *E. Healey R* 106; Apparat z. Vorbereitung von Papierzeug für den Ganzholländer *T. Cadwgan R* 319; Maschine z. Waschen u. Herrichten bezw. Zerkleinern von Papierstoff *T. Cadwgan* u. *T. Kelly R* 368; Vorrichtung z. Tränken von Pergamentpapier mit Glycerin *J. Sattler R* 368; Vorrichtung z. Ueberziehen mit Flüssigkeiten *M. Burchard R* 474; Saugkästen für das endlose Transportband an Papiermaschinen *H. Fairbanks R* 475; Holländer *F. Anders R* 475; Sortiren von Holzstoff *J. Wallberg* u. *J. Ullgren R* 475; Herst. von dehnbarem *F. Nonnenmacher R* 524; Herst. von wasserdichtem, luftdurchlässigen mittels basischer Aluminiumsalze *A. Alexanderson R* 525; Herst. v. wasser- u. fettdichtem, Hydrocellu-

lose-haltigem dch. Tränken mit Pyroxylinlösung *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* *R* 610; schwer zerreissbares Löschpapier *L. Dobler* *R* 713: Erhaltung der Biegsamkeit nach dem Aufbringen von Klebstoff *G. Lemke* *R* 713; Speicher zur Aufbewahrung von feuchtem Holzstoff *P. Reichardt* *R* 713: Vorrichtung z. Zerkleinerung von Papierstoff *T. Cadegan* u. *The O. Kelly Co.* *R* 739: Holländer *H. Geucke* *R* 740: Holländerwalze *M. Hartenstein* *R* 740: Siebcylinder *H. Fairbanks* *R* 929: Darst. ausschmutz. Papiermassen unter Knoblauch-, Allylsulfid-Zusatz zu alkalischen Laugen *E. Moutardier* u. *G. Picard* *R* 929: zweiseitiges Färben von Papierbahnen mit Erdfarben *Radebeuler Maschinenfabrik A. Koebig* *R* 1023; Geschmeidigmachen dch. Ricinusölseife *O. Tietze* *R* 1023.

Pappe, Apparat zur Herst. v. Dachpappe *R. Müller* *R* 104.

Paracotoïn, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Paraffin, Entfernung der grünen Oxydationsproducte dch. Seife *A. Wendtland* *R* 152: Herstellung von Schlittschuhbahn *L. Willard* *R* 190.

Paraffinöl, Anwendg. z. Vertilgung v. Insecten *A. Catty* *R* 924.

Parasantonid, Entst. aus Santonsäure, Eig. *L. Francesconi* *R* 297

Parasantonsäure, Entst. aus Parasantonid, Eig. *L. Francesconi* *R* 297.

Patrone für Knallgassprengung *W. Broichmann* *R* 537.

Pelargoniumöl, Isolir. v. Rhodidinol, Verschiedenheit von Lemonol *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 289

Pelargylamidoazelaïnsäure, Entst. aus Ketoketoximstearinsäure, Eig., Anal. *A. Spieckermann* 1 813.

Pelargylamidobrassylsäure, Entst. aus Ketoketoximbehensäure *A. Spieckermann* 1 810.

Pellotin, Isolir. aus Cacteen, Salze, Benzoylderiv., Jodmethylat *A. Heffter* 1 216.

Pentabromcarbazol, Entsteh. aus Benzoylcarbazol. Eig *G. Mazzara* u. *A. Leonardi* *R* 293.

Pentabromtoluol, Entst. aus Methyllexamethylen *N. Zelinsky* u. *A. Generosow* 1 732.

Pentachlornaphtalin(Schmp.131°), Entsteh. aus *γ*-Tetranitronaphtalin dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent* *R* 595.

Pentadecylphenylketon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; 2 1327.

Pentadecylpropylketon, Entst. aus Palmitylchlorid durch Zinkpropyl, Eig., Oxim *J. Bertrand* *R* 1144.

Pentadecyl-*p*-tolylketon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* 2 1318; 2 1327.

Pentadecylxylylketon, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; 2 1327.

cyclo-Pentadien (Propentylen), Isolir. aus Steinkohlentheer, Uebf. in Chlorcyclopenten, Tri-, Tetrachlorcyclopenten, Dibromcycloplenten, Tetrabromcyclopentan *G. Kraemer* u. *A. Spilker* 1 553; kryoskopisches Verhalten in Naphtalin, *p*-Xylol *F. Garelli* *R* 1051.

Pentaerythrit, Diformalderiv. *M. Schulz* u. *B. Tollens* *R* 20; Dibenzalderiv. *M. Apel* u. *B. Tollens* *R* 20: Uebf. in das Dichlorhydrin dch. Schwefelchlorür *J. Bougault* *R* 645.

Pentaerythrittetrabromhydrin, Uebf. in Vinyltrimethylen *G. Gustavson* *R* 780.

Pentaglycol, Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Formaldehyd, Oxydation, Uebf. in Jodhydrin, Formalderiv. *M. Apel* u. *B. Tollens* *R* 20: Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. Formaldehyd u. alkohol. Kali, Eig.,

Diacetylderiv., Oxydation zu Dimethylmalonsäure *A. Lieben R* 349.
Pentakosan, Entst. aus Cerotinsäure *T. Marie R* 995.
Pentamethenylessigsäure Entst. aus Pentamethenylmalonsäure, Eig., Anal., Salz, Ester *A. Verwey* 2 1997.
Pentamethenylmalonsäure, Entsteh. aus Pentamethenyljodid deh. Malonsäure, Eig., Anal., Salze, Ester *A. Verwey* 2 1996.
Pentamethyldehydrohämatoxylin, Entst. aus Tetramethyldehydrohämatoxylin, Eig. *J. Herzig R* 220.
Pentandisäure-3-dimethylsäuretetramethylester, Entst. aus Chloressigester deh. Malonsäure, Eig., Anal. *C. Bischoff* 1 968.
Pentandisäure-2.3.3.4-tetramethylsäurehexamethylester, Entst. aus Brommalonsäureester deh. Natriummalonsäuredimethylester, Eig., Anal. *C. Bischoff* 2 1279; Entsteh. aus Brommalonsäuredimethylester deh. Natriummethylat *ders.* 2 1281.
Pentandisäure-2.3.3.4-tetramethylsäurehexamethylester, Entst. aus *i*-Bernsteinsäureester deh. Bromalonsäureest. *O. Bischoff* 2 1508.
Pentanon, Semicarbazon, Uebf. in Pentenpentanon, Dipentenpentanon deh. Natriumäthylat *O. Wallach* 3 2963.
Pentenpentanon, Entst. aus Pentanon deh. Natriumäthylat, Eig., Anal., Oxim *O. Wallach* 2 2963.
Pentosane, Best. deh. Furfuroldest. *F. Mann, M. Krüger* u. *B. Tollens R* 308; *B. Tollens R* 692.
Pentosen, Nachweis in Pflanzensäften, Harn durch Phloroglucin-Salzsäure *B. Tollens* 2 1202; Best. deh. Furfuroldest. *F. Mann, M. Krüger* u. *B. Tollens R* 308; *B. Tollens R* 692; Bildung u. Verh. im Pflanzen- u. Thierkörper *K. Goetze* u. *T. Pfeiffer R* 875.
Pepsin, Darst. *C. Pekelharing R* 1002.
Pepsin-Salzsäure, Einw. auf Casein *E. Salkowski R* 800.
Pepton, Uebf. in Desamidonitrosoglutinpepton *C. Paal* 1 1088; 2 1536; Best. von Leim *A. Stutzer R* 149; Uebf. in Acetylalbumosen deh. Essigsäureanhydrid *H. Schrötter R* 518; Drüsen-, Ernährungsproducte *Ellinger R* 875.
Pergamentpapier, Tränkung mit Glycerin, Vorrichtung *J. Sattler R* 368.
Periodisches System, theoretische Betrachtung *H. Wilde R* 75; Stellung des Argons *M. Dennstedt R* 160; d. Elemente, Stellung des Tellurs *J. Retgers R* 631; Superoxyde in Beziehung zum — *A. Piccini R* 633; Elemente von Mendelejeff *Wyrouboff R* 1101.
Perlmutter, Herst. von Ueberzügen auf mattirtem Glas, Porzellan, Geweben deh. Lösung von Nitrocellulose *S. Hahn R* 156.
Pernitrosocamphenon, Addition von Brom *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.
Pernitrosocampher, s. a. Camphenylnitramin *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2813; Entst. aus Campheroxim, Const. *A. Angeli R* 301; Uebf. in *i*-Campher *ders.* u. *E. Rimini R* 1107; Uebf. in Brompernitrosocampher *ders. R* 1108.
Persulfomolybdänsäure, Entst. aus Ammoniumsulfomolybdat, Eig., Salze *K. Hofmann R* 630.
Petroleum, fraction. Dest. des amerikanischen *A. Wanklyn* u. *J. Cooper R* 159; Erhöhung der Leuchtkraft deh. Zusatz von Paraffin mit Wallrath *N. Büron R* 534; Reinigung deh. Harz und Lauge *C. Weygang* u. *Petroleum Products Syndicate R* 534; Entflammungspunkt *C. Lobry de Bruyn R* 553; Raffiniren von

Destillaten *G. Saybold R* 825; Schwefelgehalt *C. Engler R* 876; Uebf. in aromat. Kohlenwasserstoffe dch. Ueberhitzung der Dämpfe *P. Dvorkovitz R* 930; Zus. des schwefelhaltigen von Ohio u. Kanada *C. Mabery R* 993; Isolirung von Mesitylen, Cumol aus amerikanischem *ders.* u. *O. Dunn R* 998; Darst. v. seifenähnlichem Product dch. Harzseife *Petroleum Products Synd. R* 1024.

Peucedanin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Pflanzen, Verbreitung des Glutamins *E. Schulze* **2** 1882; physiolog. Bedeutung des Lecithins *J. Stocklasa* **3** 2761; Schutz gegen Parasiten dch. Erdpech und Kreide oder Erde *J. Johnson R* 100; Assimilation von Lecithin *J. Stoklasa R* 304; Charakterisirung und Trennung der Säuren *L. Lindet R* 562.

Phenacetin, Darst. *L. Paul R* 1122.

Phenacetphenylamidin, Entsteh. *A. Lottermoser R* 782.

Phenacetursäure, Wärmeentwicklg. bei Bildung *F. Stohmann* und *R. Schmidt R* 112.

Phenacetylmalonsäureester, Entst. aus Malonsäure dch. Phenacetylchlorid, Eig., Anal., Uebf. in 1-Phenyl-3-benzyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureester durch Phenylhydrazin *H. Schott* **2** 1986.

Phenacetylphenylbenzylthioharnstoff, Entst. aus Phenacetylthiocarbimid dch. Benzylanilin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenacetylphenylthioharnstoff, Entst. aus Phenacetylthiocarbimid dch. Anilin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenacetylthiocarbimid, Entst. aus Phenacetylchlorid dch. Bleisulfocyanat, Eig., Addition von Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin, Benzylanilin *A. Dixon R* 649.

Penacetyl-*o*-tolylthioharnstoff, Entst. aus Phenacetylthiocarbimid dch. *o*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenacetyl-*p*-tolylthioharnstoff, Entst. aus Phenacetylthiocarbimid dch. *p*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenacyläpfelsäure, Entst. aus Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureester, Eig. *S. Ruhemann* u. *C. Wolf R* 859.

Phenacyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Entst. aus *o*-Benzoësäuresulfinid dch. Bromacetophenon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Spaltung *H. Eckenroth* u. *K. Klein* **1** 331.

Phenacylbernsteinsäure, Entst. aus α-Benzoyltricarballylsäure od. aus Aethenyltricarbonsäureester dch. Phenacylbromid, Eig. *W. Emery R* 788.

Phenacylbromid, Uebf. in 2 Isomere dch. Natracetessigester od. alkoh. Kali *C. Paal* u. *C. Demeler* **2** 2094; Uebf. in Benzoylmethylsalicylsäureester dch. Natriumsalicylat *A. Voswinkel R* 688; Uebf. in Phenacylbernsteinsäure dch. Aethenyltricarbonsäure *W. Emery R* 788.

Phenacyldesoxycuminoïn, Uebf. in Dicumyldiphenyldihydropyridazin durch Phenylhydrazin *A. Smith R* 171.

Phenacyldesoxypiperonoïn, Einwirk. von Phenylhydrazin *A. Smith R* 171.

Phenacyl-*o*-sulfamidobenzoësäure, Entsteh. aus Phenacyl-*o*-benzoësäuresulfinid, Eig., Anal. *H. Eckenroth* u. *K. Klein* **1** 332.

Phenäthylamin, Spaltung in 2 optische Isomere dch. Weinsäure *J. Lovén* **2** 2313.

Phenanthren, Entst. a. Phenanthren-β-carbonsäure *R. Pschorr* **1** 500; Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2241.

Phenanthren-β-carbonsäure, Entsteh. aus α-Phenyl-*o*-amidozimmt-

säure. Ueberf. in Phenanthren *R. Pschorr* **1** 499.
Phenanthrenchinon, Condens. mit *o*-Amidodiphenylamin *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel R* 956.
Phenanthridin. Entst. aus *o*-Amidodiphenyl dch. Ameisensäure, *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1183.
Phenanthridon. Entst. aus *o*-Diphenylurethan *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1188.
Phenanthrolin, Entst. aus *m*-Nitroanilin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 707.
Phenanthrophenazin, Salze, Uebf. in Dihydrophenanthrophenazin *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel R* 956.
Phenazin, Uebf. in Phenazylphenylsulfon *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2020.
Phenazylphenylsulfon. Entst. aus Phenazin durch Benzolsulfinsäure, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2020.
p-Phenetidin, Condens. mit Bernsteinsäure *A. Piutti* **1** 85; Condens. mit *(as)o m*-Dichlorbenzaldehyd *R. Guehm* u. *E. Bänziger* **1** 876; Condens. mit Piperonal *C. Goldschmidt* **2** 2328; Ueberf. in *p*-Aethoxychinolin *C. Grimaux R* 31; *ω*-Chloracetylderiv. (Entst. dch. Chloracetamid) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 101; Lactylderiv. (Entst. mittels *α*-Brompropionylbromid) *Chem. Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co. R* 252; Succinylderiv. (Einw. von Jodjodkalium) *A. Piutti R* 299; Einw. von Oxalsäure, Malonsäure *E. Castellaneta R* 299; Glycolsäuresalz, Glycolylderiv. *C. Böttinger R* 685; Citronensäurederiv. *F. von Heyden Nachflgr. R* 726; Condens. mit Acetophenon *Valentiner* und *Schwarz R* 744; Salze mit Citronensäure, Weinsäure, Mandelsäure *J. Roos R* 1025.
Phenetol, Condens. mit Chloroxalsäureester in Gegenwart von Aluminiumchlorid zu Glyoxylsäurederiv. *L. Bouveault R* 511.
p-Phenetylchlorphosphin. Entsteh., Eig. *A. Michaelis R* 973.
p-Phenetylphosphinigesäure, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 973.
p-Phenetylphosphinsäure, Entsteh., Eig. *A. Michaelis R* 973.
Phenochinon, Const., Natriumsalz *C. Jackson* u. *G. Oenslager R* 993.
Phenol, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salze *H. Goldschmidt* und *O. Girard* **2** 1224; Ueberf. in *α*-Phenoxybutyronitril dch. *α*-Brombuttersäure *A. Lachmann* **2** 1421; Uebf. in *p*-Nitrophenyläther dch. *p*-Chlornitrobenzol, in *o*-Nitrophenyläther dch. *o*-Chlornitrobenzol *C. Häussermann* und *H. Teichmann* **2** 1446; Ueberf. in *o*-Nitrophenyläther dch. *o*-Bromnitrobenzol *F. Ullmann* **2** 1880; Einw. auf Quecksilberjodür *M. François R* 31; Uebf. in Phenylthiocarbaminsäureester dch. Phenylsenföl *H. Snape R* 177; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178; Einw. auf Rhodamine dch. Phosphoroxychlorid *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 202; Anwendg. mit Phosphaten als Desinfectionsmittel *R. England R* 247; Anwendg. zum Rostschutz mittels Ricinusöl u. Alkali *H. Noerdlinger R* 316; Uebf. in *o*- u. *p*-Oxybenzylalkohol dch. Formaldehyd *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 322; Uebf. in rothen Farbstoff dch. Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schultze R* 467; Verh. als Lösungsmittel in der Kryoskopie *E. Paternò R* 543; Gefrierpunkt in Benzollösung *F. Garelli R* 580; Ueberf. in *m*-Nitrobenzol-*p'*-azophenol *R. Meldola* und *E. Hanes R* 661; Rothfärbung von Wolframsäure *E. Defacqz R* 768; Ueberf. in *p*-Oxybenzylalkohol dch. Formaldehyd *F. v. Heyden Nachfg.*

R 813: Best. in Seifen u. Desinfectionsmitteln *H. Fresenius* u. *C. Makin* *R* 1009.

Phenole, kryoskopisches Verhalten in Naphtalinlösung *K. Auwers R* 753.

α-Phenolsäuren, Verh. beim Erhitzen mit aromat. Basen *P. Cazeneuve R* 992.

Phenoldisazobenzol, Gefrierpunktserniedrigung durch Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1235.

Phenoleïn, Herabminderung der Fäulnissprocesse im Darmkanal *A. Alba R* 42.

Phenolphtaleïn, Anwendg. z. Erläuterung der dissociirenden Einw. d. Wassers *H. Jones* u. *C. Allen R* 1094: Const. der Alkalisalze, Uebf. in Dibenzoylderiv. *A. Bistrzycki* u. *K. Nencki* **1** 131: Diäthyläther *J. Herzig* u. *H. Meyer* **1** 138: Jodverbindgn. *A. Classen R* 374: *R* 394: *R* 728; *R* 890; Dimethyläther, Entstehg. aus Anisol dch. Phtalsäure, Uebf. in Dimethoxytriphenylcarbinolcarbonsäure, Dibromphenolphtaleïnäther *E. Grande R* 550: Uebf. in Dinitrophenolphtaleïn *G. Errera* u. *E. Bertè R* 551: Uebf. in Dimethyläther, Dibenzyläther, Dimethoxytriphenylmethancarbonsäure, Reduction des Oxims *J. Herzig* u. *H. Meyer R* 848: Verh. als Indicator *F. Küster R* 1162.

Phenolsulfosäure, Entkalken, Beizen, Schwellen von Häuten *J. Hauff R* 369.

Phenoxacetonitril, Verh. gegen Reductionsversuch *A. Lachmann* **2** 1424.

Phenoxacetsäure, Phenylester *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 313.

γ-Phenoxäthylmalonsäure, Entsteh. aus β-Bromäthylphenyläther dch. Malonsäureester, Eig., Uebf. in γ-Phenoxybuttersäure *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

γ-Phenoxäthyl-α-methylessigsäure, Entst. aus γ-Phenoxäthyl-α-methylmalonsäure, Eig., Uebf. in α-Methylbutyrolacton *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

γ-Phenoxäthyl-α-methylmalonsäure, Entst. aus β-Bromäthylphenyläther dch. Methylmalonsäure, Eig., Ester *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

β-Phenoxäthyl-γ-oxybuttersäure, Entst. aus Diphenoxäthylessigsäure, Eig. *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

α-Phenoxybuttersäure, Entst. aus Phenol dch. α-Brombuttersäure, Eig., Anal., Ester, Salze, Chlorid, Amid (Uebf. in α-Phenoxybutyronitril), Thioamid *A. Lachmann* **2** 1421.

γ-Phenoxybuttersäure, Entst. aus γ-Phenoxäthylmalonsäure, Eig. *W. Bentley, E. Haworth* u. *W. Perkin jun. R* 286.

α-Phenoxybutyronitril, Entsteh. aus Phenol dch. α-Brombuttersäure, Eig., Anal., Verh. bei Reductionsversuch *A. Lachmann* **2** 1423.

1.3-Phenoxypropyl-*i*-chinolin, Entsteh. aus 1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salze *J. Albahary* **2** 2397.

αγ-Phenoxypropylpiperidin, Entst. aus γ-Chlorpropylphenyläther dch. Piperidin, Eig., Anal., Salze, Ueberf. in αγ-Brompropylpiperidin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2388.

Phenylaceton, Ueberf. in Bromphenylaceton, Dibromphenylaceton, *i*-Nitrosophenylaceton *A. Kolb R* 547.

Phenylacetylchlorid, Ueberf. in Phenylacetylperoxyd *L. Vanino* und *E. Thiele* **2** 1727.

Phenylacetylen, Entst. aus Phenylpropiolsäure dch. Anilin *A. Hollemann R* 797.

Phenylacetylperoxyd, Entst. aus Phenylacetylchlorid dch. Natrium-

hyperoxyd *L. Vanino* u. *E. Thiele*, 2 1727.
Phenyläthenyltricarbonsäureester, Verseifungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* 2 1868.
Phenyläther, Uebf. in Diphenylenoxyd deh. Erhitzen *C. Graebe* u. *F. Ullmann* 2 1877.
Phenyläthylaldehyd, Ueberf. in Benzylphenyläthylamin deh. Benzylamin u. Reduction *E. Fischer* 1 210.
Phenyläthylnitromethan, 2 Isomere, Entsteh., Eig. *M. Konowalow* 2 2198.
Phenylamidobutylmethylcarbinol, Entst. aus Phenylamidobutylmethylketon, Eig. *A. Lipp* *R* 135.
Phenylamidobutylmethylketon, Entst. aus *n*-Phenyl-Δ_2-tetrahydropicolin, Eig., Salze, Oxim, Phenylhydrazon, Uebf. in *n*-Phenylpipecolin, Phenylamidobutylmethylcarbinol *A. Lipp* *R* 135.
Phenylamidoessigsäure, Ueberf. in Hexahydrophenylamidoessigsäure *A. Einhorn* 2 1594.
Phenylamidoessigsäurenitril, Entst. aus Mandelsäurenitril, Schmp., Uebf. in $\beta\alpha$-Diphenylimidazol deh. Benzaldehyd *S. Minovici* 2 2103.
β_1-Phenylamido-α_4-naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure, Entst. aus β_1-Amido-α_4-naphtol-$\beta_2\beta_3$-disulfosäure deh. Anilin *L. Cassella & Co.* *R* 395.
β_1-Phenylamido-$\alpha_4\beta_3$-naphtolsulfosäure, Uebf. in symmetrische u. gemischte Disazofarbstoffe durch *p*-Diamine *L. Cassella & Co.* *R* 201.
Phenylbenzalsultim, Entst. aus *ps*-Saccharinchlorid deh. Benzol u. Aluminiumchlorid, Eig., Anal. *P. Fritsch* 2 2295.
Phenylbenzenylamidin, Entsteh. aus Benzonitril deh. Anilin u. Natrium, Zers. deh. Salzsäure, Diacetylderiv., Einw. von Phenylhydrazin, Hydroxylamin *A. Lottermoser* *R* 1124.
Phenylbenzoïnäthyläther, Entsteh. aus Triphenylvinylalkohol deh. Hydroxylamin u. Alkohol, Eig., Anal. *H. Biltz* 2 2081.
Phenylbuttersäure, Entsteh. aus Phenylbutyrolacton deh. Reduction *J. Shields* *R* 15.
n-Phenylbutylen-*ps*-thioharnstoff, Entst. aus Phenylsenföl deh. γ-Chlorbutylamin, Eig., Anal., Pikrat *A. Luchmann* 2 1430.
Phenylbutyrolacton, Entsteh. aus Phenylparaconsäure, Uebf. in Diphenyldibutrolacton *R. Lesser* *R* 14; Uebf. in Phenylbuttersäure durch Reduction *J. Shields* *R* 15.
Phenylcarbaminsäureacetylhydrazin, Entst. aus Acetylhydrazid deh. Benzazid, Eig. *T. Curtius* u. *K. Hofmann* *R* 982.
Phenylcarbaminsäureazid, Entsteh. aus Phenylcarbaminsäurehydrazid, Eig. *T. Curtius* u. *K. Hofmann* *R* 983.
Phenylcarbaminsäurebenzoylhydrazin, Entst. aus Benzhydrazid deh. Benzazid, Eig. *T. Curtius* u. *K. Hofmann* *R* 981.
Phenylcarbaminsäurehydrazid, Entst. aus dem Acetylhydrazid der Säure, Eig. *T. Curtius* u. *K. Hofmann* *R* 982.
Phenylcarbaminsäure-*m*-nitrobenzoylhydrazin, Entsteh. aus *m*-Nitrobenzhydrazid deh. Benzazid, Eigsch. *T. Curtius* u. *K. Hofmann* *R* 982.
4-Phenylchinazolon, Entsteh. aus *o*-Amidobenzophenon deh. Harnstoff, Eig., Anal., Uebf. in 2-Chlor-4-phenylchinazolin *S. Gabriel* u. *K. Stelzner* 2 1310.
6-Phenylchinoxalin, Entsteh. aus *o*-Phenylendiamin deh. Bromacetophenon, Eig. *O. Hinsberg* *R* 954.
Phenylchlorphosphin, Ueberf. in Phenylcyan-, Phenylrhodanphosphin *A. Michaelis* *R* 971.

α-Phenyl-α-chlorpyridon, Entst. aus α-Phenyl-α-pyridon *J. Leben* **2** 1679.

Phenyleumalin. Einw. von rauch. Salpetersäure, Reduction zu δ-Phenylvaleriansäure. Verbindg. mit Pikrinsäure, Salicylsäure, Anilin (Uebf. in α-Phenyl-α-phenyl-α-pyridon), Uebf. in α-Phenyl-α-pyridon dch. Ammoniumacetat *J. Leben* **2** 1674: Isolir. aus Dicotoïn, Schmp. *O. Hesse* **2** 2322; Schmp. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **3** 2659.

α-Phenyleumalin. Uebf. in Polymeres dch. Salzsäure, in δ-Phenylvaleriansäure dch. Reduction, Verbindg. mit Pikrinsäure, Ueberf. in αα'-Diphenyl-α-pyridon dch. Anilin, in α'-Phenyl-α-pyridon dch. Ammoniumacetat *F. Severini R* 1116.

β-Phenyleumalinsäure s. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **3** 2661.

o-Phenyleumarketon, Entst. aus Salicylaldehyd durch Acetophenon, Phenylhydrazon, Tetrabromderiv., Reduction *C. Harries* und *G. Busse* **1** 378.

Phenyl-*i*-cyanat, Addition an Formylessigester, Nitromethan *A. Michael* **2** 1796: Condens. mit Thioresorcin, Thiohydrochinon *H. Snape R* 177; Einw. auf Piperazin *G. Rodalsky R* 384.

Phenyleyanphosphin. Entst., Eig. *A. Michaelis R* 971.

Phenyl-5-cyclo-hexandiol-1.3, Entst. aus Phenyldihydroresorcin. Eig., Uebf. in Dihydrodiphenyl *E. Knoevenagel R* 133.

Phenyldibenzoylessigsäure, Entsteh. aus Anhydrodibenzilacetessigester *F. Rapp* u. *G. Lander R* 645.

β-Phenyldihydrocarbostyril. Entst. aus α-Phenyl-o-amidodihydrozimmtsäure. Eig., Anal. *R. Pschorr* **1** 500.

4-Phenyldihydrochinazolin, Entst. aus 2 Chlor-4-phenylchinazolin, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1312.

o-Phenyldihydrocumaralkohol, Entst. aus o-Phenyleumarketon *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 379.

α-Phenyldihydrocumaran, Entst. aus o-Phenyldihydrocumaralkohol. Eig., Anal. *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 380.

Phenyldihydrofurfurantricarbonsäureester, Entst. aus Chlorfumarsäure dch. Benzoylessigester, Eig., Uebf. in Phenacyläpfelsäure *S. Ruhemann* u. *C. Wolf R* 859.

α-Phenyldihydrophenanthrophenazin. Entst. aus o-Amidodiphenylamin durch Phenanthrenchinon. Eig., Einw. von Benzolsulfinsäure *O. Hinsberg* u. *H. Garfunkel R* 956.

Phenyldihydroresorcin, Uebf. in Phenyl-5-cyclohexandion-1.3 *E. Knoevenagel R* 133.

Phenyldisulfid. Verh. geg. Ammoniak *M. Busch* u. *A. Stern* **2** 2149.

Phenyldithiënylmethan, Entst. aus Thiophen dch. Benzaldehyd, Eig., Anal. *A. Töhl* u. *A. Nahke* **2** 2205.

Phenyldithiobiazolonäthylamidophenylsulfid, Entst. aus Phenyldithiobiazolondisulfid durch Aethylanilin, Eig., Anal., Nitrosoderiv. *M. Busch* **2** 2142.

Phenyldithiobiazolonamidophenylsulfid, Entst. aus Phenyldithiobiazolondisulfid dch. Anilin, Eig., Anal., Salz, Einw. von β-Naphtol *M. Busch* **2** 2140.

Phenyldithiobiazolonamidotolylsulfid, Entst. aus Phenyldithiobiazolondisulfid durch. o-Toluidin, Eig., Anal. *M. Busch* **2** 2142.

Phenyldithiobiazolonbenzalsulfim, Entst. aus Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin dch. Benzaldehyd, Eig., Anal., Uebf. in Benzylidenimid *M. Busch* **2** 2135.

Phenyldithiobiazoloncinnamalsulfim, Entst. aus Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin deh. Zimmtaldehyd, Eig., Anal. *M. Busch* **2** 2137.

Phenyldithiobiazolondisulfid, Einw. von Ammoniak, Methylamin, Aethylamin, Dimethylamin, Trimethylamin, Tripropylamin, Anilin, *o*-Toluidin, Aethylanilin *M. Busch* **2** 2133.

Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin, Entsteh. aus Phenyldithiobiazolondisulfid, Eig, Anal., Uebf. in Aethoxyphenyldithiobiazolon *M. Busch* **2** 2133.

Phenyldithiobiazolonphenylsulfid, Entst. aus Phenyldithiobiazolonamidophenylsulfid, Eigsch., Anal. *M. Busch* **2** 2141.

1-Phenyl-3.5 *o*)-ditolyltriazol. Entst. aus Phenylhydrazin deh. *o*-Tolunitril u. Natrium. Eig. *R. Engelhardt R* 1125.

1-Phenyl-3.5(*p*)-ditolyltriazol, Entst. aus Phenylhydrazin deh. *p*-Tolunitril u. Natrium, Eig. *R. Engelhardt R* 1126.

m-Phenylendiacetamid, Uebf. in Dibrom-*m*-phenylendiacetamid *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.

Phenylendiamin, Uebf. in wasserlöslichen blauen Farbstoff deh. Pikrinsäure *W. Brauns R* 60.

o-Phenylendiamin, Einw. aus Acetyl-*ps*-isatin. Dibromisatin, Nitroisatin. *p*-Methylisatin *E. Schauck* u. *L. Marchlewski* **1** 197; Einw. auf Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 367; Uebf. in Fluoflavin deh. *αβ*-Dichlorchinoxalin *O. Hinsberg* u. *J. Pollak* **1** 784; Uebf. in Oktyldodecylsäurechinoxalin deh. Behenoxylsäure *A. Spieckermann* **1** 812; Uebf. in Phenylphenofluorindin deh. 2-Oxyphenylphenazon, in Diphenylphenofluorindin deh. *o*-Amidodiphenylamin, in Methylphenofluorindin deh. Methyl-*o*-phenylendiamin *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1249; Benzylidenderivat, Dibenzylidenderiv., Uebf. in *β(o)*-Amidophenylimidobuttersäureester deh. Acetessigester, Einw. von Aldehyd *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1498; Uebf. in *o*-Phenylenoxamid deh. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2641; Uebf. in Azin deh. *α*-Acetylamido-*β*-naphtochinon *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* **3** 2951; Uebf. in Benzenyl-*o*-phenylendiamin deh. Benzimidoäther *H. Wheeler R* 358; Uebf. in 1-Methyl-2.3-dioxyphenazin deh. Dioxytoluchinon *F. Kehrmann R* 414; Condens. mit 1.2-Dichlor-*β*-chinolinchinon, Chloroxy-*α*-chinolinchinon *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 497; Uebf. in 6-Phenylchinoxalin deh. Bromacetophenon, in 7-Oxychinoxalin-6-carbonsäureureïd deh. Alloxan, in 6-Oxy-7-methylchinoxalin deh. Pyrotraubensäure, in 7-Keto-6-dimethyltetrahydrochinoxalin deh. *α*-Brom-*i*-buttersäure *O. Hinsberg R* 954; Condens. mit 3.4-Dibrom-*β*-naphtochinon-*β*4-carbonsäure. 3.5-Dibrom-*β*1-oxy-*α*-naphtochinon-*β*4-carbonsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 966; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*o*-phenylendiamin deh. *o*-Nitrobenzylchlorid *G. Kromschroeder R* 1132.

m-Phenylendiamin, Ueberf. in Phenanthrolin deh. Glycerin. Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* **1** 707; Uebf. in *m*-Phenylendioxaminsäureester deh. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2642; Uebf. in gelbe bis braune phosphinähnliche Farbstoffe deh. Tetraalkyldiamidobenzhydrol *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 317; Uebf. in schwefelhaltige Basen deh. Schwefel *Kalle & Co. R* 396; Uebf. in gelben Farbstoff deh. Schwefel *A. Poirrier R*

817; Uebf. in *m*-Amidophenyltrimethylammonium, -dimethyläthylammonium, *m*-Amido-*p*-methylphenyltrimethylammonium *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 891; Uebf. in Tribrom-*m*-phenylendiamin *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143; Uebf. in braungelben Farbstoff deh. Diamidobenzophenon *Farbwerke vorm Meister, Lucius & Brüning R* 1192.

p-Phenylendiamin. Uebf. in *p*-Diphenylazobenzol deh. Nitrosobenzol *E. Bamberger* **1** 103; Einw. auf Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 366; Uebf. in Safranin deh. Oxydation mit Diphenyl-*m*-phenylendiamin *R. Nietzki* **2** 1443; Ueberf. in Diphenyldisulfon-*p*-phenylendiamin deh. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2027; Uebf. in *p*-Phenylendioxaminsäureester deh. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2643; Uebf. in *n*-Methyl-, *n*-Aethyltolusafranin deh. (*p*)-Methyl-, (*p*)-Aethyl-*op*-toluylendiamin *G. Jaubert R* 34; Uebf. in substantiven schwefelhaltigen Farbstoff deh. Schwefel *Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques R* 318; Uebf. in *p*-Nitro-*p*-amidodiphenylaminsulfosäure deh. *o*-Chlor-(*as*)*m*-nitrobenzolsulfosäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 459; Condens. mit Oxyanthrachinonen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471; Uebf. in braune Farbstoffe deh. Einw. von Schwefel auf Acetverbdg. *A. Poirrier R* 817; Uebf. in blaue Farbstoffe deh. Rosanilin *R. Holliday & Sons* u. *R. Holliday R* 817; Uebf. in *p*-Amidophenyltrimethylammonium *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 891; Uebf. in *o*-Nitrobenzyl-*p*-phenylendiamin durch *o*-Nitrobenzylchlorid *H. Poller R* 1132.

m-Phenylendiamin-*p*-sulfosäure. Entst aus *m*-Nitroanilin-*p*-sulfosäure. Eig., Anal. *R. Nietzki* u. *G. Helbach* **3** 2449.

m-Phenylendioxamid, Entst. aus *m*-Phenylendioxaminsäureester, Eig. *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2642.

p-Phenylendioxamid, Entst. aus *p*-Phenylendixoaminsäureester. Eig., Anal. *R. Meyer* und *A. Seeliger* **3** 2643.

m-Phenylendioxaminsäure, Entsteh. aus *m*-Phenylendiamin durch Oxaläther. Eig., Anal., Ester *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2642.

p-Phenylendioxaminsäure, Entsteh. aus *p*-Phenylendiamin durch Oxaläther, Salz, Ester *R. Meyer* u. *A. Seeliger* 2643.

o-Phenylenoxamid, Entst. aus *o*-Phenylendiamin durch Oxaläther, Eig., Anal. *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2641.

m-Phenylenoxaminsäure, Anwendg. zur Darst. von Polyazofarbstoffen *Farbwerk Friedrichsfeld, P. Remy R* 571.

Phenylensulfid, Entsteh. aus Diphenylsulfid deh. Selen od. Schwefel *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 435.

Phenylessigsäure, Ueberf. in *o*-Phenyl-*o*-nitrozimmtsäure deh. *o*-Nitrobenzaldehyd *R. Pschorr* **1** 497; Ueberf. in Triphenylacrylsäureester deh. Benzophenonchlorid *A. Dahl* **3** 2842; optisch active Derivate *P. Walden R* 334; Condens. mit Propionsäureester deh. Natriumäthylat *J. Boëseken R* 797.

ps-Phenylessigsäure, Entst. aus Benzol deh. Diazoessigester, Bromirung, Oxydation zu Terephtalsäure, Amid *E. Buchner* **1** 106.

m-Phenylenurethan, Entsteh. aus *i*-Phtalsäurehydrazid *E. Davidis R* 987.

Phenylfluoflavylsulfon, Entsteh. aus Chinoxalophenazin deh. Benzol-

sulfinsäure. Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *J. Pollak* **1** 787.
Phenylfluoridin, Entst. aus Aposafranin durch *o*-Phenylendiamin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 367.
Phenylglycin. Hydrazid (Condens. mit Benzaldehyd, Aceton. Nitrosoderiv.) *R. Radenhausen R* 231.
Phenylglycin-*o*-carbonsäure, Uebf. in Indoxyl, Indoxylsäure dch. Natriumhydroxyd *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 251: Ueberf. in Indigo *dies. R* 323.
as-Phenylglycinylphenylsemicarbazid, Entst. aus Chloracetylphenylsemicarbazid durch Anilin, Eig., Anal. *O. Widman* **2** 1948.
(Phenylglyoxyl) äthoxybenzylamin, Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol dch. Chlor und Aethylalkohol *S. Minovici* **2** 2105.
Phenylglyoxylbenzamid, Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol, Eig., Anal. *E. Fischer* **1** 209: Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol dch. Chlor *S. Minovici* **2** 2105.
Phenylglyoxyldicarbonsäure, Entst. aus Naphtalsäure, Eig., Salze, Phenylhydrazon. Reduction zu *o*-Methyl-*i*-phtalsäure *C. Graebe* und *F. Bossel R* 282: Uebf. in Hemimellithsäure *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 283.
Phenylglyoxylmethoxybenzamid, Entst. aus *β*-Phenyl-*α*-methoxyphenyloxazol durch Chlor *S. Minovici* **2** 2105.
(Phenylglyoxyl)methoxybenzylamin, Entst. aus *βα*-Diphenyloxazol dch. Chlor und Methylalkohol, Eig., Anal. *S. Minovici* **2** 2105.
Phenylglyoxylsäure, Einw. von Hydrazin *L. Bouveault R* 642.
as-Phenylhydrazidoacetamid, Entst. aus Phenylhydrazin durch Chloracetamid od. aus Anilidoacetamid, Eigsch., Benzylidenderiv. *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 622.
as-Phenylhydrazidoacetanilid, Condens. mit Acetessigester zu 3-Methyl-1-phenyl-5-ketotetrahydropyridazin-4-carbonsäure *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 622.
(*as*-Phenylhydrazidoacetyl)-*s*-phenylhydrazin, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Chloracetamid. Eig., Benzylidenderiv. *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 623.
as-Phenylhydrazidoameisensäure, Entsteh. aus Acetylphenylhydrazin, Eig., Salz, Benzylidenderiv., Uebf. in Diphenylcarbazid-dicarbonsäureester *H. Rupe* **1** 829.
(*as*)*β*-Phenylhydrazidopropionsäureester, Entsteh. aus Nitrosoderiv. des *β*-Anilidopropionsäureesters, Eigsch., Anal., Salze, Semicarbazid, Phenylthiosemicarbazid, Uebf. in 1-Phenyl-3-pyrazolidon *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 515.
Phenylhydrazin, Uebf. in Diazooxyamidobenzol dch. Nitrosobenzol *E. Bamberger* **1** 103; Entsteh. aus *i*-Diazobenzolkalium dch. Natriumamalgam *ders.* **1** 472: Einw. von Chloracetamid *H. Rupe* u. *G. Heberlein* **1** 622: Ueberf. in *as*-Phenylhydrazidoameisensäureester *H. Rupe* **1** 829: Einw. von Formaldehyd u. Methylal in saurer Lösung *C. Goldschmidt* **2** 1361: Ueberführung in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon, Bisphenylmethylpyrazolon, Phenylmethylbenzolazopyrazolon dch. *β*-Chlorcrotonsäure, *β*-Chlor-*i*-crotonsäure *W. Autenrieth* **2** 1658; Einw. auf Rubazonsäure *ders.* **2** 1663; Verh. geg. Succinylperoxyd, Benzoylperoxyd, Fumarsäureperoxyd, *o*-Toluylsäureperoxyd, Camphersäureperoxyd *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1724; Uebf. in 1-Phenyl-3-benzyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureester dch. Phenacetylmalonsäureester, in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon-4-carbonsäureester durch Diacetylmalonsäureester *H.*

Schott **2** 1989; Ueberf. von Cinnamylideniimid in Cinnamylidenphenylhydrazon *M. Busch* **2** 2138; Einw. auf Benzylidenimidchlorhydrat *ders.* **2** 1147; Einw. auf Methyl-, Dimethyl-, Aethyl-, Diäthylacetondicarbonsäureester *P. Petrenko-Kritschenko* u. *S. Ephrussi* *R* 21; Einw. auf Phenacyldesoxycuminoïn, Phenacyldesoxypiperonoïn. Desylacetophenon *A. Smith* *R* 171; Einw. auf Hippurazid *T. Curtius* *R* 182; Einw. auf Chlorbrommaleïnsäureanhydrid *A. Vandevelde* *R* 186; Einw. von Schwefelstickstoff *R. Schenk* *R* 268; Uebf. von Nitrosophenolen in Amidophenole *G. Plancher* *R* 294; Einwirk. auf Rhodanine *Badische Anilin- u. Sodafabrik* *R* 318; Uebf. von Eisenheptanitrososulfosäure in Eisentetranitrososulfosäurephenylester *K. Hofmann* und *O. Wiede* *R* 410; Tartrat *H. Causse* *R* 510; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran* *R* 514; kryoskop. Verh. des Acetats *J. Zoppellari* *R* 542; Einw. von *i*-Nitrosophenylaceton *A. Kolb* *R* 548; Einw. von Aldehyd, Benzaldehyd auf Tartrat *H. Clausse* *R* 590; Ueberf. von Nitroprussidnatrium in Prussidnatrium *K. Hofmann* *R* 632; Addition an Propionylthiocarbimid *A. Dixon* *R* 649; Condens. mit Formaldehyd *J. Walker* *R* 777; Uebf. in 4-Benzyliden-1.3-diphenyl-5-pyrazolon deh. Acetessigessigester u. Benzaldehyd *B. Lachowicz* *R* 843; Uebf. in 1-Phenyl-3-chinolyl-5-methylpyrazol durch *γ*-Acetacetylchinolin *H. Weidel* *R* 846; in 1-Phenyl-3-methyl-5-pyridylpyrazol deh. α-Acetacetylpyridin *K. Micko* *R* 847; Ueberf. in *a*.3-Diphenylchinolinazon deh. *β*-Benzoylpicolinsäure *B. Jeitelex* *R* 852; Uebf. in Bis-1-phenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure durch Chlorfumarsäure *S. Ruhemann* *R* 861; Einw. auf Desoxalester *A. Steyrer* und *W. Seng* *R* 908; Uebf. in Chlorbenzol deh. Kupferchlorid *S. Walter* *R* 976; Reductionen *R. Walter* *R* 977; Uebf. in Formazylwasserstoff durch *o*-Ameisensäureäther *ders.* *R* 979; Verbdgn. mit Benzoylcyanessigester, Cyanmalonsäureester *A. Haller* *R* 994; Verbdg. mit Aether *Berthelot* u. *G. André* *R* 1045; Ueberf. in Amidoguanidin. Amidophenylguanidin deh. Cyanamid *G. Pellizari* *R* 1109; Einw. auf Benzenylphenylamidin *A. Lottermoser* *R* 1124; Einw. auf Tetraphenyldihydrotriazin *ders.* *R* 1125; Ueberf. in 1.3.5-Triphenyltriazol deh. Benzonitril u. Natrium, in 1-Phenyl-3.5-*o*- u. *p*-ditolyltriazol, *α*- u. *β*-dinaphtyltriazol deh. *o*- u. *p*-Tolunitril, *α*- u. *β*-Naphtonitril *R. Engelhardt* *R* 1125; Einw. auf Gallussäure, Dibromgallussäure *A. Béltrix* *R* 1144.

Phenylhydrazonglyoxylsäure. Entst. aus Diazoessigester-Sulfitverbdg. deh. Diazobenzol *H. v. Pechmann* **2** 2163.

Phenylhydrazonmesoxalsäurenitril, Entst. aus Malonitril deh. Diazobenzolnitrat, Eig., Anal. *H. Schmidtmann* **2** 1174.

Phenylhydrazonmethandisulfosäure, Entst. aus Diazomethandisulfosäure-Sulfitverbdg. deh. Diazobenzol, Kaliumsalz, Uebf. in *p*-Bromdiazobenzolphenylhydrazonmethandisulfosäure *H. v. Pechmann* **2** 2164.

Phenylhydrazothiodicarbonamid, Entst. aus Thiosemicarbazid deh. Phenylcyanat, Eig., Anal. *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2510.

Phenylhydroxylamin, Uebf. in Diazooxyamidobenzol deh. Diazobenzol *E. Bamberger* **1** 104; Entst. aus Nitrobenzol deh. Aluminiumamalgam *H. Wislicenus* **1** 494; Entst. aus Nitrobenzol deh. Zinkamalgam u. Aluminiumsulfat *E. Bamberger*

u. *M. Knecht* **1** 863; Einw. auf Benzolsulfochlorid *O. Piloty* **2** 1564; Entst. aus Nitrobenzol dch. Reduction mit Zinkstaub in ätherischer Lösung *C. Goldschmidt* **2** 2307; Entst. aus Nitrobenzol dch. verkupferten Zinkstaub *A. Wohl R* 196; Uebf. in Anhydrohydroxylaminbenzylalkohol dch. Formaldehyd *Kalle & Co. R* 747.

3-Phenylindazol, Entst. aus (*a*)2-Oxy-3-phenyliodazol, Eig., Anal., Salze, Nitrosoderiv., Acetylderiv. *K. Auwers* **2** 1268.

Phenylindoxazen, Uebf. in *o*-Oxybenzophenon durch Jodwasserstoff *P. Cohn R* 350.

pr-2-Phenylindoxyl, s. *pr*-2-Phenyloxyindol *E. Fischer* **2** 2062.

Phenyljodidchlorid, Uebf. in Jodobenzol dch. Hypochlorigesäure *C. Willgerodt* **2** 1570.

Phenylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **2** 1864; Uebf. in Allylphenylmalonsäure *W. Wislicenus* u. *K. Goldstein* **3** 2600.

p-Phenylmercaptansulfosäure, Entst. aus *p*-Anilinsulfosäure, Aether *L. Walter R* 864.

β-Phenyl-(*p*-methoxyphenyl)oxazol, Entst. aus Benzaldehydcyanhydrin dch. Anisaldehyd, Eig., Anal., Salze *S. Minovici* **2** 2098; Ueberf. in Phenylglyoxylmethoxybenzamid durch Chlor *S. Minovici* **2** 2105.

Phenyl-*α*-naphtenylamidin, Entst. aus *α*-Naphtonitril durch Anilin und Natrium *A. Lottermoser R* 1121.

Phenyl-*β*-naphtenylamidin, Entst. aus *β*-Naphtonitril dch. Anilin u. Natrium, Eig. *A. Lottermoser R* 1124.

Phenylnaphtophenazonium, Entst. aus Rosindulin dch. Nitrit, Salz *F. Kehrmann* **2** 2317.

ms-Phenylnaphtophenazoniumchlorid, Entst. aus *i*-Rosindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2760.

Phenylnaphtophenazoniumsalze, Entst. aus Rosindulin od. *i*-Rosindulin *F. Kehrmann* u. *W. Schaposchnikoff* **3** 2969.

Phenyl-*i*-naphtophenazonium, Entst. aus *β*-Naphtochinon dch. *o*-Amidodiphenylamin, Salze *F. Kehrmann* **2** 2318.

Phenyl-*β*-naphtylamin, Uebf. in *i*-Rosindulin dch. Chinondichlorimid, in Phenyl-*i*-rosindulin dch. Nitrosodiphenylamin, in *i*-Rosindon dch. Nitrosophenol *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2753.

Phenyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin, Uebf. in violetten Farbstoff dch. Oxydation mit *as*-Dimethyl-*op*-toluylendiamin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 318.

Phenylnitromethan, Entsteh. aus Benzyljodid *A. Hantzsch* und *O. Schultze* **1** 699.

Phenyl-*i*-nitromethan, Entst. aus Benzyljodid dch. Silbernitrit, Eig., Anal., Salze *A. Hantzsch* und *O. Schultze* **1** 700; **2** 2251.

Phenyloxäthylphosphinsäure, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 972.

Phenyloxamäthan, Uebf. in Phenyloxyoxamid dch. Hydroxylamin *H. Schiff* u. *U. Mousacchi R* 81.

Phenyloxamid, Biuretreaction *H. Schiff* **1** 302.

p-Phenyloxazolin, Uebf. in Oxäthylbenzylamin dch. Reduction *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2382.

Phenylparaconsäure, Ueberf. in Phenylbutyrolacton *R. Lesser R* 14; Uebf. in Benzylbernsteinsäure, Phenylbuttersäure *J. Shields R* 15.

Phenylphenacetamidin, Entsteh. aus Benzylcyanid dch. Anilin u. Natrium, Eig. *A. Lottermoser R* 1124.

p-Phenylphenanthridin, Entst. aus *o*-Benzamidodiphenyl, Eigsch.,

Anal., Salze *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1187.

Phenylphenazonium-Salze, Entst. aus Aposafranin dch. Nitrit *F. Kehrmann* **2** 2316; Entst. aus Aposafranin *ders.* u. *W. Schaposchnikoff* **3** 2968.

Phenylphenofluorindin, Entst. a. 2-Oxyphenylphenazon od. aus *o*-Amidodiphenylamin, od. Aposafranin dch. *o*-Phenylendiamin, Benzoylderiv. *F. Kehrmann* u. *H. Bürgin* **2** 1248.

Phenylphosphinsäuredianilid, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 971.

Phenylphosphinsäurediphenyldihydrazid, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 972.

a-Phenylpipecolin, Entsteh. aus Phenylamidobutylmethylketon, Eig., Pikrat, Oxim *A. Lipp R* 135.

Phenylpropiolsäure, Amid (Entst. aus Ester, Uebf. in Bromamidsalz) H. *Baucke R* 795; Uebf. in Phenylacetylen dch. Erhitzen in Anilin *A. Hollemann R* 797.

Phenyl-*as*-propionylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in 5-Aethyl-1-phenyl-3-oxy-1.2.4-triazol *O. Widman* **2** 1948.

Phenylpropionylthioharnstoff, Entsteh. aus Propionylthiocarbimid, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenylpropionylthiosemicarbazid, Entsteh. aus Propionylthiocarbimid dch. Phenylhydrazin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Phenylpropylketon, Entsteh. aus *o*-Aethyl-*i*-acetophenon *L. Claisen* **3** 2932.

β-Phenyl-*α*-(propylphenyl)oxazol, Entsteh. aus Cuminol dch. Mandelsäurenitril, Eig., Anal., Salz *S. Minovici* **2** 2101.

Phenylpropyltetrahydroazindon, Entst. aus Tetrahydropropylphenylazindoncarbonsäure, Eigsch., Anal. *J. Goldstein* **1** 818.

Phenylpropyltetrahydroazindoncarbonsäure, Entsteh. aus Benzalmalonsäure dch. Coniin, Eig., Anal., Salze, Ester *J. Goldstein* **1** 816.

1-Phenyl-5-propyltriazol, Entst. aus 3-Chlor-1-phenyl-5-propyltriazol, Eig., Salze *A. Cleve* **2** 2676.

1-Phenyl-5-*i*-propyltriazol, Entst. aus 3-Chlor-1-phenyl-5-propyltriazol, Eig., Anal., Salze, *A. Cleve* **3** 2675.

4-Phenylpyrazol, Schmp. 228°, Const. *L. Knorr R* 782.

1-Phenyl-3-pyrazolidon, Entst. aus *(as)*-Phenylhydrazidopropionsäureester, Verh. gegen Salpetrigsäure, Acetylderiv., Oxydation *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 517.

1-Phenyl-3-pyrazolon, Entsteh. aus 1-Phenyl-3-pyrazolidon, Chlorhydrat *C. Harries* u. *G. Loth* **1** 519.

α-Phenylpyridin, Entst. aus *α*-Phenyl-*α*-pyridon, Eig., Salze *J. Leben* **2** 1678; Entst. aus *α*-Phenylpyridon *F. Severini R* 1117.

α'-Phenyl-*α*-pyridon, Entst. aus Phenyleumalin dch. Ammoniumacetat, Eig., Anal., Uebf. in *α*-Phenylpyridin, *α*-Phenyl-*α*-chlorpyridon *J. Leben* **2** 1678; Entst. aus *α*-Phenyleumalin dch. Ammoniumacetat, Eig., Salz, Uebf. in *α*-Phenyl-*α'*-chlorpyridon, *α*-Phenylpyridin *F. Severini R* 1117.

β-Phenylpyridylketoxim, 2 Isomere, Entst., Eig. *B. Jeiteles R* 851.

Phenylpyrotraubensäure, Condens. mit Benzaldehyd, Uebf. in Desylessigsäure *E. Erlenmeyer* **3** 2585.

Phenylrhodanphosphin, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 971.

Phenyl-*i*-rosindulin, Entst. aus Phenyl-*β*-naphtylamin dch. *p*-Nitrosodiphenylamin, Eigsch., Anal., Salze, Ueberf. in *i*-Rosindon *O. Fischer* u. *E. Hepp* **3** 2754.

Phenyl-*ps*-saccharin, Entst. aus *ps*-Saccharinchlorid deh. Benzol u. Aluminiumchlorid Eig., Anal. *P. Fritsch* **2** 2295.

Phenylsalicylsäure, Ueberf. in Xanthon, Phenyläther, Phenol deh. trockne Dest. *B. Jeiteles R* 348.

Phenylselenigesäure, Entst. aus Diphenylselenid, Salze *F. Krafft* u. *R. Lyons* **1** 427.

Phenylsemicarbazid, *O. Widman* **2** 1947; Uebf. in Diphenyloxytriazol deh. Benzaldehyd *G. Young R* 85; **2** 2311.

Phenylsemicarbazid-*as*-carbonsäureester, Entst. aus *as*-Phenylhydrazidoameisensäure, Ueberf. in Phenylurazol *H. Rupe* **1** 829.

Phenylsenföl, Uebf. in *sy*-Aethoxybutylphenylthioharnstoff durch *γ*-Aethoxybutylamin, in *n*-Phenylbutylen-*ps*-thioharnstoff deh. *γ*-Chlorbutylamin *A. Lachmann* **2** 1427; Einw. auf (*as*)-Diäthyläthylendiamin *E. Ristenpart* **3** 2527; Uebf. in 4-Anilido-3-thio-1.2-biazol deh. Diazomethan *H. v. Pechmann* u. *A. Nold* **3** 2591; Uebf. in 1-Benzoyl-4-phenylthiosemicarbazid deh. Benzoylhydrazid *W. Marckwald* u. *A. Bott* **3** 2916; Uebf. in *μ*-Methylimidazolylphenylthioharnstoff durch *μ*-Methylimidazolin *A. Dixon R* 139; Uebf. in Phenylthiocarbaminsäurephenylester deh. Phenol *H. Snape R* 177.

Phenylsulfocarbazinsäure, Uebf. in Disulfid deh. Jod *M. Busch* u. *A. Stern* **2** 2151; Uebf. in Phenylthiobiazolinsulfhydrat deh. Formaldehyd, in Diphenylthiobiazolonsulfhydrat deh. Benzaldehyd *M. Busch R* 315.

2-Phenylsulfon-3-methyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon deh. Benzolsulfochlorid, Eig. *R. Hummelbauer R* 1128.

Phenylsulfon-*p*-toluidin, Entst. aus *p*-Amidobenzylalkohol deh. Benzolsulfinsäure, Eig., Anal., Acetylderiv. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2022.

3-Phenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzylanilin deh. Formaldehyd, Eig. *M. Busch R* 976.

4-Phenyltetrahydrochinazolin, Entst. aus 4-Phenyltetrahydrothiochinazolin, Eig., Salz *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1308.

n-Phenyl-Δ_2-tetrahydropicolin, Entst. aus *ω*-Brombutylmethylketon deh. Anilin. Eig., Uebf. in Phenylamidobutylmethylketon *A. Lipp R* 134.

4-Phenyltetrahydrothiochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzhydrol deh. Rhodanwasserstoff, Eig., Anal., Uebf. in 2-Brom-4-phenyldihydrochinazolin, Reduction *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 1306.

μ-Phenylthiazolin, Entsteh. aus Thiobenzamid deh. Bromäthylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2610.

Phenylthioallophansäureester, Const. *R. Doran R* 514.

i-Phenylthioallophansäureester, Ident. mit Carboxäthylphenylthioharnstoff *R. Doran R* 514.

Phenylthiobiazolinsulfhydrat, Entst. aus Phenylsulfocarbazinsäure deh. Formaldehyd, Eig. *M. Busch R* 315.

Phenylthiocarbaminsäure, Phenylester, Entst. aus Phenylsenföl deh. Phenol *H. Snape R* 177.

Phenyl-*o*-tolenylamidin, Entst. aus *o*-Tolunitril deh. Anilin u. Natrium, Eig. *A. Lottermoser R* 1124.

Phenyl-*p*-tolenylamidin, Entst. aus *p*-Tolunitril deh. Anilin u. Natrium, Eigsch., Diacetylderivat *A. Lottermoser R* 1124.

Phenyltoluidoessigsäurenitril, Condens. mit Benzaldehyd *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* **2** 1737.

Phenyl-*p*-toluolsulfonamid, Entst. *C. Rabaud R* 1155.
(*p*)-Phenyl-*op*-toluylendiamin, Uebf. in Azinfarbstoffe dch. *p*-Amidoazoverbdgn. od. Oxydation mit *p*-Diaminen *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 62.
Phenyl-*p*-tolylhydrolutidindicarbonsäure, Entst. aus *p*-Toluidin dch. Acetessigester u. Benzaldehyd, Ester *B. Lachowicz R* 842.
Phenyl-*p*-tolylmethan, Entsteh. aus *p*-Bromtoluol dch. Natrium *M. Weiler* **1** 111.
Phenyl-*p*-tolylphtalid, Entsteh. aus *o*-Benzoyl-, *o*(*p*)-Toluylbenzoylchlorid dch. Toluol bezw. Benzol, Ueberf. in Diphenyl-*p*-tolylmethancarbonsäure *Guyot R* 995.
Phenylurazol, Entst. aus Phenylsemicarbazidcarbonsäureester *H. Rupe* **1** 829.
δ-Phenylvaleriansäure, Entsteh. aus Phenylcumalin dch. Reduction *J. Leben* **2** 1675; *F. Severini R* 1116.
Phenylvalerylharnstoff, Entsteh. aus Phenylvalerylthioharnstoff, Eig. *A. Dixon R* 85.
Phenylvalerylthioharnstoff, Entsteh. aus Valerylthiocarbimid dch. Anilin, Eig. *A. Dixon R* 85.
Philothion, Isolir. aus keimenden Körnern. Beziehung zu Laccase *J. de Rey-Pailhade R* 89.
Phloridzin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Phlorogluein, Uebf. in Oxychinacridon dch. Anthranilsäure *S. Niementowski* **1** 78; Entst. aus Luteolin *A. G. Perkin R* 647; Diäthyläther (Nitrosoderiv.) *D. Moldauer R* 849; Condens. mit *β*-Oxy-*δ*-methylfurfurol, Lävulose, Sorbinose, Formaldehyd, Aldehyd, Propyl-, *i*-Butylaldehyd, quant. Best. *C. Councler R* 990; Verbdg. m. Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 1151.
Phoron, Kalk- u. Natrium-, Verschiedenheit von Campherphoron *J. Bredt* u. *M. v. Rosenberg R* 20; s. a. *i*-Phoron.
i-Phoron, aus Aceton, Verschiedenheit von Campherphoron, Reduction, Oxim (Reduction) *W. Kerp R* 278.
Phosgen, Einw. auf Durol *V. Meyer* u. *L. Wöhler* **3** 2570; Einw. auf Phosphoniumbromid, -jodid, Schwefelwasserstoff, Selenwasserstoff *A. Besson R* 165; Einw. auf Piperazin *G. Rodatsky R* 384; Uebf. in Carboxyldiharnstoff *H. Schiff R* 589; Uebf. von Harnstoff in Cyanursäure *W. Archdeacon* u. *J. Cohen R* 866; Einw. auf 3-Methyl-1-phenyl-5-pyrazolon *R. Himmelbauer R* 1127; Condens. mit gasförmigem Phosphorwasserstoff *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1195.
Phosphinoanisol, Entst., Eig. *A. Michaelis R* 973.
Phosphinobrombenzol, Entsteh., Eig. *A. Michaelis R* 973.
Phosphinochlorbenzol, Entst. aus Chlorphenylphosphinsäure *A. Michaelis R* 972.
Phosphoniumbromid, Einw. von Phosgen *A. Besson R* 165.
Phosphoniumjodid, Einw. von Phosgen *A. Besson R* 165; auf Phosphorsulfochlorid *ders. R* 540.
Phosphor, Best. in titanhaltigen Eisenerzen *J. Pattinson* u. *H. Pattinson R* 145; Uebf. in Thiophosphite dch. Schwefel u. Metalle *Ferrand R* 343; Uebf. in Eisensesquiphosphür dch. Eisenchlorid *A. Granger R* 485; phosphorhaltiger Bestandtheil der Pflanzensamen *E. Schulze* u. *E. Winterstein R* 560; Best. in Phosphorbronce *F. Oettel R* 562; Uebf. in Nickel- u. Kobaltsesquiphosphür dch. Nickelchlorid, Kobaltchlorid *A. Granger R* 616; Uebf. in Kupferbiphosphür dch. Kupferchlorid *ders. R* 616; Flüchtigkeit

des rothen *H. Arctowski R* 635; Spectrum *A. de Gramont R* 943; jodometr. Best. im Eisen *C. Fairbanks R* 1169; Anwendg. von amorphem für Zündmassen *M. Bals R* 1187.

Phosphorescenz bei —180° *J. Dewar R* 638.

Phosphorfleischsäure, Isolir. von Eisenverbd. aus Fleischextract, Leber vom Hund, Pferd, Kuhmilch, Uebf. in Fleischsäure *M. Siegfried R* 554; quant. Best. *Balke* u. *Ide R* 555; Abspaltung von Kohlensäure bei Muskelthätigkeit *T. Krüger R* 560.

Phosphoroxychlorid, Einw. auf Diäthylamin, Dipropylamin, Di-*i*-butylamin, Diamylamin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* I 712; Einw. auf Anilin, *m*-Chloranilin, *m*-Bromanilin, *op*-Dichloranilin *ders.* u. *E. Silberstein* I 722; Einw. von Bromwasserstoff, Jodwasserstoff *A. Besson R* 410; Zers. dch. Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* und *J. Zoppellari R* 624.

Phosphorpentaselenid, Uebf. in Phosphorselenigsäuresalze dch. Alkali *W. Muthmann* u. *A. Clever R* 1078.

Phosphorselenigsäure, Entst. aus Phosphorpenta- od. triselenid, Salze *W. Muthmann* u. *A. Clever R* 1078.

Phosphorsäure, Best. nach der Molybdänsäuremethode *H. Neubauer R* 148; Flammofen zur Concentration *N. Persson R* 246; Anwendg. mit Phenol als Desinfectionmittel *R. England R* 247; Molekulargewicht, Formel des Anhydrids u. der *m*-Phosphorsäure *W. Tilden* u. *R. Barnett R* 268; Best. der citratlöslichen in Thomasmehlen nach Wagner *F. Mach* u. *M. Passon R* 308; Bleitetraphosphat (Entst. aus Bleitetraacetat) *A. Hutchinson* u. *W. Pollard R* 312; Best. der assimilirbaren dch. Citronensäure *T. Wood R* 426; Zus. von Alkalicarbonat, Wasserglas, Kohle zu flüssiger Thomasschlacke *E. Meyer R* 448; Etagenofen z. Trocknen von Superphosphat *Verein Chemischer Fabriken R* 523; Best., Kritik *C. Meinecke R* 563; Verbdg. mit Jodsäure *P. Chrétien R* 619; Aufschluss von Apatit dch. Glühen mit Alkalien, Alkalichlorid *G. Broms R* 809; Metallverbindungen der Triphosphorsäure *M. Stange R* 905; Abscheidung der Phosphate in der Ammoniakgruppe *N. Tarugi R* 1161; Verbdg. mit Aether *Berthelot* u. *G. André R* 1045.

pyro-Phosphorsäure, Goldammoniumsalze, Molybdänsäure-Doppelsalze, Wolframsäure-Doppelsalz *H. Gibbs R* 5.

Phosphorsulfochlorid, Einw. auf Diäthylamin, Dipropylamin, Di-*i*-butylamin, Diamylamin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* I 713; Einw. von Bromwasserstoff *A. Besson R* 486; Einw. von Jodwasserstoff, Phosphoniumjodid *ders. R* 540; Zers. durch Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* und *J. Zoppellari R* 624.

Phosphortribromid, Zers. durch Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624.

Phosphortrichlorid, Einw. auf Diäthylamin, Di-*i*-butylamin, Piperidin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* I 711; Uebf. von Eisen in Eisenchlorür, Eisenphosphid *A. Granger* 619; Zers. dch. Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624; Verh. geg. Kaliumbromid, Uebf. in Phosphortrijodid dch. Kaliumjodid *H. Snape R* 1101.

Phosphortrijodid, Entsteh. aus Phosphortrichlorid dch. Kaliumjodid *H. Snape R* 1101.

Phosphortriselenid, Uebf. in Phosphorselenigsäuresalze dch. Alkali, in

Kaliumsulfoselenophosphit durch Kaliumsulfid *W. Muthmann* u. *A. Clever R* 1078.

Phosphorwasserstoff, Einw. auf Sulfurylchlorid *A. Besson R* 267: Condens. mit Phosgen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 1195.

Phosphor-12-wolframsäure, phys. Eig. *M. Soholew R* 627.

Photographie, Herst. von Albuminpapier in Rollen *T. Münch & Co. R* 59: Silbersalzpapiere unter Zusatz von Ferricyansalz od. Chromat od. Chromsäure *F. Hrdliczka-Csiszár R* 377: Positiv-Papier mit Gelatineüberzug *R. Krügener R* 377; Wiedergewinnung des bei Herst. von Collodiumpapier benutzten Aethers u. dgl. *C. Flemming* u. *H. de Grousilliers R* 377: Entwickeln u. Fixiren bei Tageslicht, Cuvette *F. Brunck R* 377: Herst. von photogr. Papier *A. Negley R* 378; Herst. von farbiger *V. Kuny R* 535: Herst. photographischer Negative für die Erzeugung von Reliefs *H. Schuberth R* 535: Herst. von lichtempfindlichem Silberpapier *Arndt* u. *Troost R* 536; photogr. Wirkung bei —180° *J. Dewar R* 638: Anwendg. von hydrirten Oxychinolinen als photographische Entwickler *Lumbach u. Schleicher R* 712: Herst. von Bildern mit erhabenen bezw. vertieften Umrisslinien *G. Zanardo R* 715; Herst. von Negativplatten ohne Lichthofbildung *C. Oakley R* 826; Einw. von Zink auf photogr. Platten *R. Colson R* 945: Herst. v. theilweise übereinstimmenden Bildern *W. Schmeer R* 1039: gekörnte, mehrfarbige Raster *A. Baumgarten R* 1039: sphärisch und chromatisch corrigirtes Objectiv *C. Zeiss R* 1197: Anw. hydrirter Oxychinoline als Entwickler *Lumbach* u. *Schleicher R* 1198.

Phrenosin, Isolir. aus Gehirn, Verschiedenheit von Cerebrin *J. Thudichum R* 390: Unters. *A. Kossel R* 1159.

Phrenylin, Entst. aus Phrenosin deh. Salpetersäure, Eig. *J. Thudichum R* 391.

Phtalaldehyd-*α*-naphtylaminsäure, Entst. aus Phtalaldehydsäure-*α*-naphtylamid, Eig., Anal. *R. Glogauer* 2 2038.

Phtalaldehyd-*β*-naphtylaminsäure, Entst. aus Phtalaldehydsäure-*β*-naphtylamid, Eig., Anal. *R. Glogauer* 2 2038.

Phtalaldehydsäure, Ueberf. in Hydrocotarninphtalid deh. Phtalaldehydsäure *C. Liebermann* 1 186: Uebf. in Phtalidyl-, Diphtalidylchinaldin, -*op*-dimethylchinaldin deh. Chinaldin bezw. *op*-Dimethylchinaldin *K. Nencki* 1 188; Condens. mit *α*- u. *β*-Naphtylamin, *p*-Toluidin, Methylanilin, Tetrahydro-*i*-chinolin, Piperidin *R. Glogauer* 2 2038.

Phtalaldehydsäuresemicarbazon, Entst., Eig., Anal. Uebf. in Phtalazon *C. Liebermann* 1 179.

Phtalaldehyd-*p*-toluidsäure, Entst. aus Phtalaldehydsäure-*p*-toluidid, Eig., Anal. *R. Glogauer* 2 2039.

Phtalanil-*o*-carbonsäure, Entst. aus Anthranilsäure durch Phtalylchlorid. Eig, Anal. *B. Pawlewski* 3 2679.

i-Phtalazid, Entst. aus *i*-Phtalhydrazid, Eig. *E. Davidis R* 988.

Phtalazon, Entst. aus Phtalaldehydsäuresemicarbazon deh. Eisessig *C. Liebermann* 1 180.

Phtalidylchinaldin, Entst. aus Phtalaldehydsäure deh. Chinaldin. Eig., Anal. *K. Nencki* 1 188.

Phtalidyl-*op*-dimethylchinaldin, Entst. aus *op*-Dimethylchinaldin deh. Phtalaldehydsäure, Eig., Anal. *K. Nencki* 1 190.

Phtalimid, Einw. auf Bromäthyl-(as)*m*-xylenoläther *G. Schrader* **2** 2309; Zersetzung deh. Hypochlorit *O. de Coninck R* 136; Entst. aus Phtalsäure deh. Propionitril *J. Mathews R* 1149.

Phtalmethimidinessigsäure, Entsteh. aus Benzoylessig-*o*-carbonsäuremethylamid, Eig., Anal., Uebf. in *αα*-Dimethylphtalimidin *S. Gabriel* u. *G. Giebe* **3** 2524.

Phtalonitril, Entst. aus *o*-Amidobenzonitril, Eig., Anal. *J. Pinnow* u. *C. Süssmann* **1** 630.

Phtalonsäure, Entst. aus Naphtalin deh. Manganat *J. Tscherniac R* 531; Uebf. in Rhodaminfarbstoffe durch alkylirte *m*-Amidophenole *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 573.

Phtalophenon, Entst. aus (*o*)*o*-*m*-Dibenzoylbenzoësäure *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 284.

Phtalsäure, Uebf. in *α*-Naphtoylbenzoësäure deh. Naphtalin *C. Graebe* **1** 827; Anwendg. zur Reinigung v. Alkoholen *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 901; Uebf. in Propylidenphtalid deh. Buttersäure, in *i*-Butylidenphtalid durch *i*-Valeriansäure *O. Bromberg* **2** 1436; Uebf. in Tetrabrom-, Tetrajodphtalsäure durch Bromirung, Jodirung in rauch. Schwefelsäure *E. Rapp* **2** 1633; Uebf. in *β*-Naphtylmethylenphtalid deh. Naphtylessigsäure *O. Blank* **2** 2375; Ueberf. in 3 isomere Oxinphtaleïne deh *Orcin R. u. H. Meyer* **3** 2730; Nichtexistenz von 2 Modificationen, Salze, Reduction *C. Graebe* **3** 2802; Uebf. in Naphtofluoresceïn deh. *αβ*-Dioxynaphtalin *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* **2** 205; Uebf. in *o*-Benzoylbenzoësäure, *o*-Amidobenzophenon durch Benzol u. Aluminiumchlorid *C. Graebe* u. *F. Ullmann R* 438; Entsteh. aus Naphtalin deh. Mangansäure *J. Tscherniac R* 531; Uebf. in Phenolphtaleïn deh. Anisol *E. Grande R* 550; Condens. mit 1 Molekül Dialkyl-*m*-amidophenol *Baseler chemische Fabrik Bindschedler R* 374; *R* 606; Hydrazid (Entst. aus Phtalsäure od. Phtalylchlorid, Diacetylderiv.) *E. Davidis R* 986; elektr. Leitvermögen bei 0° *F. Kortright R* 1094; Uebf. in Phtalanilsäure, Phtalanil deh. Thiocarbanilid *F. Dunlap R* 1139; Existenz von 2 Isomeren *W. Howe R* 1141; Uebf. in Phtalimid deh. Propionitril *J. Mathews R* 1149; Verbdg. mit Trioxyphenylendisulfid *P. Genvresse R* 1155.

i-Phtalsäure, Uebf. in Tetrabrom-*i*-phtalsäure deh. Bromirung in rauch. Schwefelsäure, in Tetrachlor-*i*-phtalsäure, Tetrajod-*i*-phtalsäure *E. Rapp* **2** 1631.

i-Phtalsäurehydrazid, Entsteh., Salze, Uebf. in *m*-Phenylenurethan, Uebf. in Acetonyl-, Benzal-*i*-phtalhydrazid, *i*-Phtalazid *E. Davidis R* 986.

Phtalylchlorid, Uebf. in Phtalanil-*o*-carbonsäure deh. Anthranilsäure *B. Pawlewski* **3** 2679; Einw. auf Piperazin *G. Rodatsky R* 384.

Phtalylessigsäure, Uebf. in *α*-Methylphtalid, Aethylbenzoësäure *G. Giebe* **3** 2533.

Phtalylglycin, Verh. geg. Hydrazin *R. Radenhausen R* 231.

Phyllocyanin, Entst. aus Phylloxanthin, Ident mit Phyllocyaninsäure von Tschirch *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **2** 1348.

Phyllocyaninsäure, Ident. mit Phyllocyanin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **2** 1349; s. a. *A. Tschirch* **2** 1767.

Phyllporphyrin, Entsteh. aus Chlorophyllderivaten deh. Alkalien, Vergleich mit Hämatoporphyrin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* **2** 1350; Bez. z. Hämatoporphyrin *M. Nencki*

3 2877: Vergl mit Hämatoporphyrin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 415.

Phylloporphyrinsäure, Nichtexistenz, Isolir. von Phylloporphyrin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 2 1350: s. a. *Tschirch* 2 1768.

Phyllotaonin, Bezieh. z. Hämin. *M. Nencki* 2 2878: Molekulargewicht E. *Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 15.

Phylloxanthin, Uebf. in Phyllocyanin *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* 2 1348.

Physiko-chemische Messmethoden *W. Ostwald* *R* 329.

Phytosterin, Isolir. aus Wurzeln von Aristolochia argentina *O. Hesse* *R* 38.

α-Picolin, Uebf. in α-Picolinsäure, *d*- u. *l*-Pipecolinsäure *F. Mende* 3 2887: kryoskop. Verh. des Acetats *J. Zoppellari* *R* 542: Uebf. in α-Pipecolin dch. elektr. Strom *F. Ahrens* *R* 1122.

Picolinsäure, Entst. aus α-Picolin *F. Mende* 3 2887.

Pikraminsäure, Methenylderiv. dch. *o*-Ameisensäureäther *R. Walter* *R* 979.

Pikrinsäure, Verbdg. mit Phenylcumalin *J. Leben* 2 1676: Uebf. in nigrosinartige Farbstoffe dch. Anilin, Toluidin, Xylidin *W. Brauns* *R* 60: Uebf. in wasserlösliche blaue Farbstoffe dch. Phenylendiamin *ders.* *R* 60: Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont* *R* 593: Verbdg. m α-Phenylcumalin *F. Severini* *R* 1116.

Pikro-*ps*-aconitin, Entst. aus *ps*-Aconitin: Eig., Anal., Salze, Uebf. in *ps*-Aconin *M. Freund* u. *R. Niederhofheim* 1 855.

Pikrylmalonsäureester, Entst. a. Pikrylchlorid dch. Malonsäure, Eig., Bromirung *C. Jackson* u. *C. Soch* *R* 997.

Pikrylnitrodehydropiperidid, Entst. aus Pikrylpiperidid, Eig. *A. Franchimont* u. *H. Taverne* *R* 594.

Pikrylpiperidid, Nitrirung *A. Franchimont* u. *H. Taverne* *R* 593.

Pilocarpin, Isolir. aus Blättern verschiedener Pilocarpusarten, Schmp. *B. Paul* u. *A. Cowley* *R* 688.

Pilze, Uebf. der Cellulose in Glucosamin, Chitosan. *E. Winterstein* *R* 46: Isolir. von Laccase *E. Bourquelot* u. *G. Bertrand* *R* 50; Kohlenstoff u. Stickstoffernährung *T. Bokorny* *R* 561.

Pimelinketon, Difurfuraideriv., Benzalderiv. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* 2 1840.

Pimelinsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers* *R* 679.

Pinakolin, Nichtentst. aus Calcium-*i*-butylat dch. trockne Dest. *C. Glücksmann* *R* 219: Const., Uebf. in Pinaconbromid dch. Bromwasserstoff *M. Delacre* *R* 545; *R* 780.

Pinakoline, Nichtentst. aus Aldehyden dch. alkoholisches Kali nach Fossek *A. Lieben* *R* 349; von Fossek, Const. *A. Franke* *R* 350.

Pinacolylthioharnstoff, Entst. aus Aceton dch. Schwefelkohlenstoff u. Ammoniak, Eig., Uebf. in Acetonylharnstoff (Dimethylhydantoïn) *J. Heilpern* *R* 669.

Pinaconbromid, Entst. aus Pinacolin dch. Bromwasserstoff *M. Delacre* *R* 545.

Pinarin, Entsteh. aus Pinen, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* 3 2788.

Pinen, Eig. des reinen, Uebf. in α-Pinonsäure, Nopinsäure durch Permanganat, Const. *A v. Baeyer* 1 22; s. a. *F. Tiemann* 1 126; Uebf. in Pinoylameisensäure *A. v. Baeyer* 2 1912; Uebf. in *d*-Pinonsäure *F. Tiemann* u. *F. Semmler* 1 532: Einw. von Trichloressigsäure, Uebf. in Camphen dch. Phenolkalium *A. Reychler* 1 696: 2 1845; Uebf. in Pinonon-

säure deh. Permanganat *G. Wagner* u. *G. Ertschikowsky* **1** 881; Const. Einwirkg. von Hypochlorigesäure *G. Wagner* u. *A. Ginzberg* **1** 886; Uebf. in Pinarin deh. Oxydation *A. v. Baeyer* **3** 2787; Const. *F. Tiemann* **3** 3027; Const. *O. Wallach R* 588; Addition von 4 Atomen Brom; Const. *W. Tilden R* 775; Bez. zu Citren *H. Armstrong R* 1123.

Pinenhydrochlorid (Chlorcamphydren), festes, Uebf. in Ketopinensäure durch Salpetersäure *H. Armstrong R* 1105.

Pinennitrosochlorid, Uebf. in *in*-Hydrochlorcarvoxim *A. v. Baeyer* **1** 20.

Pinoylglycolanhydrid, Entsteh. aus 1.6-Dibrom-2.8-dioxyhexahydrocymol *O. Wallach R* 588.

Pinolhydrat, Dibromid (Uebf. in Pinolglycolanhydrid) Uebf. in Oxydihydrocarvon deh. Chromsäure *O. Wallach R* 587.

Pinononsäure, Entsteh. aus Pinen deh. Permanganat, Eig., Anal. *G. Wagner* u. *G. Ertschikowsky* **1** 881; Uebf. in Norpinsäure *A. v. Baeyer* **2** 1911.

Pinonsäure, Entst. aus *a*-Dioxydihydrocampholen *F. Tiemann* **1** 129; *a*-, *b*- u. Oxim *A. v. Baeyer* **2** 2785; Entst. aus Pinen deh. Permanganat, Eig., Anal., Oxim, Phenylhydrazon, Uebf. in Pinsäure deh. Natriumhypobromit *ders.* **1** 23; s. a. *F. Tiemann* **1** 127: Entst. aus Pinen deh. Permanganat, Ueberf. in Metho-3'-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3' deh. Schwefelsäure, in Pinsäure, Oxypinsäure *A. v. Baeyer* **1** 326; Inactivität, Oxim *ders.* **3** 2786.

d-Pinonsäure, Entst. aus Pinen, Eig., Oxim, Uebf. in Metho-3'-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3 *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **1** 532.

l-Pinonsäure, Entst. aus *a*-Dioxydihydrocampholensäure, Eig., Semicarbazon, Oxim, Uebf. in Metho-3'-äthyl-3-heptanon-6-olid-1.3 *F. Tiemann* u. *F. Semmler* **1** 533; Entst. aus *a*-Campholensäure deh Permanganat od. aus *a*-Dioxydihydrocampholensäure deh Destillation, Eig., Oxim, Semicarbazon, Uebf. in *i*-Ketocamphersäure deh. Chromsäure *F. Tiemann* **3** 3015.

Pinoylameisensäure, Entst. aus Pinen, Eig., Anal., Salze, Phenylhydrazon, Uebf. in Pinsäure, Homoterpenoylameisensäure, Terpenylsäure *A. v. Baeyer* **2** 1912; Uebf. in Homoterpenylameisensäure deh. Erwärmen mit Säuren, in Oxyhomopinsäure deh. Reduction, in *a*-Keto-*i*-camphoronsäure deh. Chlornatron *A. v. Baeyer* **3** 2789.

Pinsäure, Entst. aus *a*-Pinonsäure deh. Natriumhypobromit *A. v Baeyer* **1** 25; Entst. aus *a*-Pinonsäure deh. Salpetersäure *ders.* **1** 327; Uebf. in Brompinsäure, Entst. aus Pinoylameisensäure *ders.* **2** 1908.

a-Pipecolin, Ueberf in die optisch activen Formen, Salz *W. Marckwald* **1** 44; Ueberf. in *b*-Naphtyl-*a*-pipecolin deh. *b*-Naphtol *W. Roth* **2** 1180; Entsteh. aus *a*-Picolin deh. elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

i-Pipecolin, Isolir. von act. u. inact. *a*-Pipecolin *W. Marckwald* **1** 48; Unters. *A. Ladenburg* **1** 422; *W. Marckwald* **2** 1293.

d-*a*-Pipecolin, Darst. aus *a*-Pipecolin, Krystfm. d. *d*-Bitartrats, Eig., Salze *W. Marckwald* **1** 44.

l-*a*-Pipecolin, Darst aus *a*-Pipecolin, Krystfm. des *l*-Bitartrats, Eig., Salze *W. Marckwald* **1** 44.

Pipecolinsäure, Nitrosoderivate, Aethylester (Jodmethylat, Chlormethylat) *R. Willstätter* **1** 389.

d-Pipecolinsäure, Entsteh. aus *d*-Picolinsäure, Eig. *F. Mende* **3** 2888.

l-Pipecolinsäure, Entst. aus *a*-Picolinsäure, Eig. *F. Mende* **3** 2889.

Piperazin, Uebf. in Dibenzylpiperazin deh. Benzylchlorid *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2384; Einw. von Chlorkohlensäureäther, Kaliumcyanat, Phenyl-*i*-cyanat, Phosgen, Phtalylchlorid, Formaldehyd, Benzolsulfochlorid, Oxaläther, Acetessigester *G. Rodatsky R* 384.

Piperazindicarbonsäure, Entst. aus Piperazin deh. Chlorkohlensäureäther *G. Rodatsky R* 384.

Piperazyldicrotonsäureester, Entst. aus Piperazin deh. Acetessigester *G. Rodatsky R* 384.

Piperidin, Einw. auf Benzalmalonsäureester, Furfuralmalonsäureester *J. Goldstein* **1** 814; Ueberf. in *β*-Naphtylpiperidin deh. *β*-Naphtol, in *α*,*β*-Nitronaphtylpiperidin deh. *α*,*β*-Nitronaphtol *W. Roth* **2** 1175: Entst. aus Tropinsäure *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1217: Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* **2** 2039: Condens. mit Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid *K. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2354: Uebf. in *αγ*-Phenoxypropylpiperidin deh. *γ*-Chlorpropylphenyläther *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2388; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139: Einw. auf *i*-Safrolnitrosit *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 302; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514: Trichloracetylderiv., Benzolsulfonsäurederiv., Pikrylderiv. *A. Franchimont* u. *H. Taverne R* 593; Entsteh. aus Pyridin deh. elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

Piperidin-*n*-chlorphosphin, Entst. aus Piperidin deh. Phosphortrichlorid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* **1** 711.

β-Piperidobenzylmalonsäure, Entst. aus Benzalmalonsäureester deh. Piperidin, Ester, Salze *J. Goldstein* **1** 814.

β-Piperidofurfuralmalonsäureester, Entst. aus Piperidin deh. Furfuralmalonsäureester, Eig., Anal. *J. Goldstein* **1** 816.

Piperidylhydrazin, Entsteh. aus Nitrosopiperidin deh. elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

Piperonal, Uebf. in *α*- u. *β*-Trithiopiperonal *E. Wörner* **1** 146; Condens. mit Brompaeonol *P. Friedlaender* u. *H. Rädt* **2** 1755; Condens. mit Acetophenon *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1892; Condens. mit *as*-Methylphenylhydrazin, *p*-Phenetidin *C. Goldschmidt* **2** 2328: Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedlaender* u. *R. Löwy* **3** 2435; Uebf. in Methylenhomocaffeesäure, *i*-Safrol deh. Propionsäure *C. Moureu R* 382; Condens. mit Amidoacetal zu *i*-Chinolinderiv. *P. Fritsch R* 462: Darst. aus *i*-Safrol deh. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley R* 812.

Piperonalacetophenon, Entsteh. aus Piperonal deh. Acetophenon, Eig., Anal. *S. v. Kostanecki* u *M. Schneider* **2** 1892.

Piperonyl-*β*-nitropropylen, Entsteh. aus *i*-Safrolnitrosit *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 302.

Plastische Masse, aus Schwefel, Erdwachs, Kieselsäure, Magnesia *W. Woods R* 256; aus Casein *O. Schoenfeld R* 452; unter Zusatz von Asbestfasern aus Leim, Wasserglas, Formaldehyd *L. Grote R* 1182.

Platin, Schmelzbarkeit in Kohlen-Gebläseofen *V. Meyer* **1** 850; Occlusion von Wasserstoff und Sauerstoff deh. Platinschwarz *L. Mond, W. Ramsay* u. *J. Shields R* 123: *R* 756: Absorption von Säure u. Alkali deh. Mohr *C. Kellner R* 577: Ueberf. in Platinsilicid deh. Silicium *E. Vigouroux R* 618: Trennung von Palladium *P. Cohn u. F. Fleissner R* 876: Schmp. *S. Holman, R. Lawrence* u. *L. Barr R* 1091: Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097.

Platinamalgam. Entst. aus Quecksilberchlorid-Platinchlorid deh. Magnesium, Eig. *N. Tarugi R* 690.
Platinchlorid, Verh. geg. Kaliumchlorid, Kaliumbromid *C. Herty* **1** 411; Uebf. in Platinamalgam deh. Quecksilberchlorid u. Magnesium *N. Tarugi R* 691.
Platinoxydnatron, Einw. von Oxalsäure *A. Werner R* 629.
Platinsilicid, Entst. aus Platin deh. Silicium, Eig. *E. Vigouroux R* 618.
Platinsulfid, Ueberf. in Kalium-, Baryumplatincyanid deh. Kaliumcyanid, Baryumcyanid *A. Schertel* **1** 201; colloïdales, Entst. aus Platinchlorwasserstoffsäure *U. Antony* u. *A. Lucchesi R* 519.
Platosamidiammin, Entsteh. aus Kaliumplatincyanür deh. Ammoniumbicarbonat, Eig. *D. Schou R* 1074.
Platosoxalsäure, Unters der sog. Isomeren *A. Werner R* 629.
Plüsch, Herst. von Pressmustern durch Wasserdruck *R. Schmidt R* 474.
o-Plumbate der Erdalkalien, Unters. *G. Kassner R* 8.
m-Plumbate der Erdalkalien, Unters. *B. Grützner* u. *M. Höhnel R* 8.
Podophyllin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Polarisation, galvanische *C. Fromme R* 754.
Polarisationsplatte *H. Heele R* 458.
Polygonin, Isolir. aus Wurzelrinde von Polygonum cuspidatum, Eig., Uebf. in Emodin (Trioxy-*a*-methylanthrachinon) *A. G. Perkin R* 86.
Polygonum cuspidatum, Unters. der Bestandtheile der Wurzelrinde *A. G. Perkin R* 86.
Polythionsäure, Salze (Eig.) *H. Hertlein R* 760.
Porzellan, Herst. von Perlmutterüberzügen deh. Lösungen von Nitrocellulose *S. Hahn R* 156; Muffelofenanlage *C. Mayer R* 734; Herst. von Aluminiumverzierungen Altrohlauer Porzellanfabriken *M. Zdekauer R* 735.
Potentialsprünge zw. Gasen und Flüssigkeiten *F. Kenrick R* 764.
Prehnitol, Uebf. in Prehnitolcarbonsäure *V. Meyer* u. *L. Wöhler* **3** 2569.
Prehnitolcarbonsäure, Entst. *V. Meyer* **1** 835; s. a. *A. Claus R* 234; Entst. aus Prehnitol, Eig., Verh. geg. Alkohol u. Salzsäure, Entsteh. aus Durol *V. Meyer* u. *L. Wöhler* **3** 2569.
Prehnitylaldoxim, 2 Stereoisomere, Entst., Eig. *A. Lucas* **1** 956.
Prehnitylsäure, Entsteh. aus Hemimellithol (aus Aceton) *A. Lucas* **1** 954; *V. Meyer* **2** 1398.
Primulinsulfosäure, Darst. von Salzen auf trocknem Wege *Brooke, Simpson* u. *Spiller* u. *W. Simpson R* 1190.
Propargylpentacarbonsäure, Entsteh. aus Aethenyltricarbonsäure deh. Brommalonsäureester, Eig., Anal., Einw. von Brommalonsäureester (Uebf. in *i*-Allylentetracarbonsäure) *C. Bischoff* **2** 1742.
Propentylen, s. cyclo-Pentadien.
Propenyl — Deriv., d. aromatischen Reihe, Uebf. in Ketone *A. Hesse R* 815.
o-Propenylanisol, Entsteh. aus Salicylaldehydäther deh. Propionsäure, Eig. *C. Moureu R* 644.
m-Propenylanisol, Entst. aus *m*-Methoxybenzaldehyd deh. Propionsäure, Eig. *C. Moureu R* 644.
Propenyltricarbonsäure, Entst. aus Malonsäure deh. Brom-*i*-bernsteinsäure, Eig., Anal. *C. Bischoff* **2** 1512; Verseifungsgeschwindigkeit *E. Hjelt* **2** 1868.
Propionamid, Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33.
Propionitril, Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Entst. aus Propylaldoxim *G. Minunni* u.

D. Vassallo R 650; s. a. *C. Luxmoore R* 867; Uebf. von Phtalsäure in Phtalimid *J. Mathews R* 1149.

(*as*)*o*-Propion-*i*-phtalsäure, Entsteh. aus *o*-(α-Brom-β-oxypropion)-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Eig. *T. Zincke* u. *B. Francke R* 969.

Propionsäure, Verh. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Strutz* **2** 1329; Ester (Verdampfungswärme) *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; Schmp. *G. Massol R* 344; Condens. mit Phenylessigester od. Essigester dch. Natriumäthylat *J. Boëseken R* 797; Einw. von Licht neben Uransalzen *H. Fay R* 1093.

Propionylessigsäure, Entst. aus Propionsäureester dch. Essigester *J. Boëseken R* 797.

Propionylfluorid, Entsteh. aus Propionylchlorid dch. Zinkfluorid, Eig. *Meslans* u. *F. Girardet R* 179; Entsteh. aus Propionsäureanhydrid durch Fluorwasserstoff *A. Colson R* 179.

Propionylthiocarbimid, Entsteh. aus Propionylchlorid dch. Bleisulfocyanat, Eig. Addition von Anilin *A. Dixon R* 649.

Propionyl-*o*-tolylthioharnstoff, Entst. aus Propionylthiocarbimid dch. *o*-Toluidin, Eig. *A. Dixon R* 649.

Propionyl-*p*-tolylthioharnstoff, Entsteh. aus Propionylthiocarbimid dch. *p*-Toluidin. Eig. *A. Dixon R* 643.

Propoxybernsteinsäure, optisch active *T. Purdie* u. *H. Bolam R* 1136.

Propylacetessigester, Einw. von α-Brompropionsäureester, α-Brombuttersäureester, α-Brom-*i*-buttersäureester, α-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979.

i-Propylacetessigester, Einw. von α-Brompropionsäureester, α-Brombuttersäureester, α-Brom-*i*-buttersäureester, α-Brom-*i*-valeriansäureester *C. Bischoff* **1** 979.

i-Propyläthylen, Entst. aus β-Brom-*i*-capronsäure, Eig. *L. Braun R* 668.

i-Propyläthylenbromid, Einw. von Zinkstaub *W. Ipatjew R* 909.

Propylaldehyd, Einw. auf Phloroglucin *C. Councler R* 990.

Propylaldoxim, Uebf. in Propionitril *G. Minunni* u. *D. Vassallo R* 650; s. a. *C. Luxmoore R* 867.

Propylalkohol, Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139; Einw. auf Aluminium dch. Zinntetrachlorid *H. Hillyer R* 1149.

i-Propylalkohol, Einw. auf Aluminium dch. Quecksilberchlorid *H. Hillyer R* 1149.

Propylbernsteinsäure, Schmp., elektr. Leitvermögen *K. Auwers R* 678.

i-Propylbernsteinsäure, Entst. aus Tetrahydrocarvon *A. v. Baeyer* **1** 36; Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers R* 678.

Propylbutylxylylketon, Entst., Uebf. in Dinitropropylbutylxylylketon (künstl. Moschus) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse R* 571.

3-Propyl-*i*-carbostyril, Entsteh. aus 3.4-Propylcyan-*i*-carbostyril. Eig., Anal., Uebf. in 1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin *J. Albahary* **2** 2394.

3-Propyl-*i*-chinolin, Entst. aus 1.3-Chlorpropyl-*i*-chinolin, Eig., Anal., Salze *J. Albahary* **2** 2398.

o-Propylcumarketon, Entst. aus Salicylaldehyd dch. Methylpropylketon, Eig., Anal., Phenylhydrazon, Reduction *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 376.

Propyldidurochinon, Entst. aus Didurochinon, Eig., Anal. *L. Rügheimer* u. *M. Hankel* **2** 2183.

α-Propyldihydrocumaran, Entst. aus *o*-Propyldihydrocumarketon, Eig. *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 377.

o-Propyldihydrocumarketon, Entst. aus *o*-Propylcumarketon, Eig., Anal., Phenylhydrazon *C. Harries* u. *G. Busse* **1** 376.

Propyldihydro-*i*-indol, Entsteh. aus 1.4-Propylchlorphtalazon, Salz *O. Bromberg* **2** 1439.

Propylen, Entst. aus Trimethylen *S. Tanatar* **2** 1297.

Propylenbromid, Verbindg. mit Pyridin *R. Flintermann* u. *A. Prescott R* 994.

Propylen-*β*-dinaphtylsulfon, Entst. aus Dibrompropyl-*β*-naphtylsulfon, Eig. *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 980.

i-Propylfuran-*α*-naphtochinon, Entst. aus Dioxyhydrolapachol, Eig. *S. Hooker R* 858.

i-Propylfuran-*β*-naphtochinon, Entst. aus Dioxyhydrolapachol, Eig., Condens. mit *mp*-Tolylendiamin *S. Hooker R* 858.

α-*i*-Propylglutarcarbonsäureester, Entsteh. aus *i*-Propylmalonsäureester, Eig. *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 682.

α-Propylglutarsäure, Entst. aus Dihydro-*i*-campher *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 1108.

αi-Propylglutarsäure, Entst. aus *i*-Propylpropantricarbonsäure *W. H. Perkin jun. R* 1149.

i-Propylglutolactonsäure, Entst. aus *δ*-Dimethyllävulinsäure, Eig., Salze, Amid *R. Fittig* u. *A. Wolff R* 14.

i-Propylheptan-2-onsäure, Entsteh. aus Tetrahydrocarvon dch. Salpetrigesäure, Eig., Anal., Oxim, Phenylhydrazon, Ester, Uebf. in 1-Acetyl-4-*i*-propylcyclo-pentan-2-on *A. v. Baeyer* **1** 31.

Propylidenphtalid, Entsteh. aus Phtalsäure dch. Buttersäure, Eig., Anal., Uebf. in Butyrophenon-*o*-carbonsäure, 1-Propylphtalazon *O. Bromberg* **2** 1436.

p-Propylkresol, Entsteh. aus *ap*-Propyltoluolsulfosäure, Eig., Uebf. in Indophenol *H. Bayrac R* 417.

Propylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1865; Einw. von *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure, *α*-Brom-*i*-valeriansäure *C. Bischoff* **1** 973.

i-Propylmalonsäure, Ester (Verseifungsgeschwindigkeit) *E. Hjelt* **1** 110; **2** 1864; Einw. von *α*-Brompropionsäure, *α*-Brombuttersäure, *α*-Brom-*i*-buttersäure, *α*-Brom-*i*-valeriansäure, Chloressigester, Bromessigester *C. Bischoff* **1** 973; Uebf. in *α-i*-Propylglutarcarbonsäure dch. *β*-Jodpropionsäure *K. Auwers* u. *A. Titherley R* 682.

Propyl-*ps*-nitrol, Uebf. in Acetoxim dch. Hydroxylamin od. Kaliumsulfhydrat *R. Scholl* u. *K. Landsteiner* **1** 88.

1-Propylphtalazon, Entsteh. aus Propylidenphtalid durch Hydrazin Eig., Anal., Uebf. in 1-Propylphtalimidin, 1.4-Propylchlorphtalazon *O. Bromberg* **2** 1437.

1-Propylphtalimidin, Entst. aus 1-Propylphtalazon, Eig., Anal. *O. Bromberg* **2** 1437.

i-Propylpropantricarbonsäure, Entst. aus Brommethyl-*i*-propylessigester durch Chinolin, Uebf. in *i*-Propylglutarsäure *W. H. Perkin jun. R* 1149; Entst. aus *β*-Jodpropionsäure dch. *i*-Propylmalonsäure *J. Heinke* u. *W. H. Perkin jun. R* 1150.

p-Propyltoluol, Entst. aus *p*-Bromtoluol dch. Propyljodid und Natrium, Eig., Sulfirung *H. Bayrac R* 417.

p-Propyltoluolsulfosäure, Entst. von 2 Isomeren aus *p*-Propyltoluol *H. Bayrac R* 417.

α-Propylvalerolacton, Entst. aus Allylpropylessigsäure, Eig., Anal. *E. Hjelt* **2** 1857: Entst. aus γ;ε-Dibromdipropylessigsäure *E. Obereit* **2** 2001.

ι-Propylvalerolacton, Entst. aus Allyl-ι-propylessigsäure, Eig., Anal. *E. Hjelt* **2** 1857.

Protagon, Analyse *J. Thudichum R* 390.

Protamine, Isolir. aus den Spermatozoën vom Lachs u. Stör *A. Kossel R* 360.

Proteacin, Isolir. aus Blättern von Leucodendron concinnum, Eig., Zus., Triacetylderiv. *O. Hesse R* 415; s. a. *ders. R* 416.

Proteasäure, Isolir. aus d. Zuckerbusch, Eigsch., Salze *O. Hesse R* 416.

Proteïnsubstanzen, Isolir. von Arginin *S. Hedin R* 47: der Bierwürze, quantit. Trennung *H. Schierning R* 917: d. Kartoffeln *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146: der Erbse und Wicke *dies. R* 1146: des Malzes *dies. R* 1150.

Proteus vulgaris, Fäulniss von Weizenkleber *O. Emmerling* **2** 2721.

Protexine, Isolir. aus Blättern von Leucodendron concinnum, Eigsch., Zus., Triacetylderiv. *O. Hesse R* 415.

Protocatechualdehyd, Condens. mit Bromacetophenon *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1754: α- u. β-Phenylhydrazon, Oxim *R. Weyscheider R* 670.

Protocatechusäure, Diäthyläther (Entst. aus Luteolin) *A. G. Perkin R* 647; Ueberf. in *m*-Bromprotocatechusäure *F. Zincke* u. *B. Francke R* 970.

Protokoll der ausserordentlichen General-Versammlung v. 19. Juni **2** 1615; d. Generalversammlung v. 18. December **3** 3043.

Protokoll d. Sitzung v. 13. Jan **1** 1; v. 27. Jan. **1** 191; v. 10. Febr. **1** 319; v. 24. Februar **1** 407; v. 9. März **1** 563; v. 23. März **1** 757; v. 13. April **1** 1019; v. 27. April **2** 1165; vom 11. Mai **2** 1345; v. 8. Juni **2** 1537; v. 22. Juni **2** 1617; v. 13. Juli **2** 1817; v. 27. Juli **2** 1971; v. 12. October **2** 2283; v. 26. October **3** 2425; v. 9. November **3** 2575; v. 23 November **3** 2669; v 14. December **3** 2857.

–, der Vorstandssitzung v. 24. Jan. **1** 193; v. 4. Februar **1** 321; vom 16. März **1** 758; v. 15. October **3** 2428; v. 1. December **3** 2859.

Prussidnatrium, Entst. aus Nitroprussidnatrium dch. Phenylhydrazin, Eig., Uebf. in Amidoprussidnatrium *K. Hofmann R* 632.

Pulegensäure, Entst. aus Pulegondibromid, Eig., Salze, Amid, Nitril, Uebf. in Hydrochlorpulegensäure, Oxydation *O. Wallach R* 173.

o-Pulegol, Entsteh. aus *o*-Pulegon, Eig., Anal., Ueberf. in Terpen *O. Wallach* **3** 2957.

ι-Pulegol, Entsteh. aus Citronellal, Eigsch., Anal., Uebf. in ι-Pulegon dch. Chromsäure *F. Tiemann* und *R. Schmidt* **1** 913.

Pulegon, Const., Oxim (Ueberf. in Methyl-1-cyclohexanon-3) *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 912: Uebf. in Bisnitrosopulegon, Dioxim, Di-ι-nitrosomethylcyclohexanon *A. von Baeyer* **1** 1078: Condens. mit Benzaldehyd *O. Wallach* **2** 1600; Uebf. in Methylcyclohexanon dch. Ameisensäure oder Wasser *O. Wallach R* 172.

ι-Pulegon, Entsteh. aus ι-Pulegol, Eig., Anal, Oxim, Semicarbazon *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 914.

o-Pulegon, Entst. aus Methylhexanon dch. Aceton, Eig., Semicarbazon, Ueberf. in Pulegol *O. Wallach* **3** 2956.

Pulegonbisnitrosylsäure, Entst. aus Bisnitrosopulegon, Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 1082.

Pulegondioxim, Entst., Eig., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 1082.

Pulegonamin, Schmp. 118—119°, Entst. aus Pulegonoxim, Eig., Oxalat, Harnstoff, Phenylthioharnstoff *O. Wallach R* 173.

Pulver, rauchloses, aus Strontiumnitrat, Ammoniumpikrat, Kaliumbichromat, Permanganat *J. Halsey R* 1038.

Purpurin, Condens. mit Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin, *α*- u. *β*-Naphtylamin, Benzidin, *p*-Phenylendiamin u. s. w. *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 471.

Purpurinsulfosäure, Entsteh. aus Alizarinsulfosäure durch Salpeterschwefelsäure *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning R* 203.

Putzmittel aus Oelsäure, Alaun, Natronlauge, Natriumchlorid, Natriumhyposulfit, weissem Bolus, Quarz; Formung in Stücke *F. Rasmussen R* 247.

Pyrantin, Darst. aus *p*-Phenetidin deh. Bernsteinsäure *A. Piutti* **1** 85.

Pyrazolon, Entst. aus Formylessigester deh. Hydrazin, Nichtexistenz des v. Rothenburg'schen, Einw. von Benzaldehyd, Diazobenzol, Diazotoluol, *i*-Nitrosoderiv. *L. Knorr* **1** 253.

Pyrazolonazo-*p*-toluol, Schmp. *L. Knorr* **1** 258.

5-Pyrazolon-3-carbonsäure, Entsteh. aus Chlorfumarsäureester deh. Hydrazin, Eig., Ester *S. Ruhemann R* 861.

Pyrazolon-4-carbonsäure, Entst. aus Aethoxymethylenmalonsäureester deh. Hydrazin, Ueberf. in Pyrazolon *L. Knorr* **1** 259; Uebf. in 1.4-Dimethylpyrazolon-4-carbonsäure *S. Ruhemann* **1** 1018.

Pyridin, Einw. auf Di-(*p*-nitrophenyldiazo)sulfid *E. Bamberger* u. *E. Kraus* **1** 279; Affinitätsgrösse *J. Walker* und *E. Aston R* 160; Mercuriammoniumsalze *L. Pesci R* 295; Metalldoppelsalze der Rhodanate u. Alkylrhodanate *A. Edinger R* 397; Metallsalze *F. Reitzenstein R* 408; Ammoniumverbindungen mit Trimethylenbromid, Aethylen- und Propylenbromid *R. Fliatermann* u. *A. Prescott R* 994; Jodalkylate *A. Prescott R* 994; Uebf. in Piperidin deh. elektr. Strom *F. Ahrens R* 1122.

Pyridin-Verbindung, Entst. aus Eiweiss deh. rauch. Salzsäure *R. Cohn* **2** 1785.

γ-Pyridincarbonsäure, Entst. aus Cincholoïponsäure, Schmp., Kupfersalz *Z. Skraup R* 843.

Pyridinphtalid, Entst. aus Dichloroxyvinylpicolinsäure, Eig., Uebf. in *β*-Methylpicolinsäure *T. Zincke* und *E. Winzheimer R* 495.

Pyrocamphosäure, 2 Isomere, Entsteh. aus Camphosäureanhydrid, Eig., Anhydrid, Ueberf. in Chlorpyrocamphosäure *J. Marsh* und *J. Gardner R* 175.

Pyrocatechin, Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1238; Uebf. in *o*-Dioxydiphenylsulfon deh. Benzolsulfinsäure u. Kaliumdichromat *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* **2** 2025; Entst. aus *o*-Brom-, *o*-Chlorphenol durch Alkalien *E. Merck R* 155; Uebf. in grünschwarzen Farbstoff durch Schwefel *R. Vidal R* 198; Methylenäther (Einw. von Allyljodid und Zinkstaub) *C. Moureu R* 382; molek. Lösungsvolumen *J. Traube R* 490; Uebf. in Pyrocatechinmonoacetsäure deh. Chloressigsäure *W. Majert R* 724.

Pyrocatechinacetsäure, Entsteh. aus 1 Mol. Pyrocatechin deh. 1 Mol.

Chloressigsäure W. *Majert R* 724; Entst. aus Pyrocatechindiacetsäure *ders. R* 725; Entst. aus Pyrocatechinbenzolsulfosäureester *ders. R* 725.

Pyrocatechinoxacetsäure, Uebf. in Anhydrid *G. Tobias R* 1193.

Pyrocinchonsäure, Entst. aus Dicarbintetracarbonsäure *C. Bischoff* **2** 1293; Uebf. in Dimethylfumarsäure. Methylitaconsäure deh. Erhitzen mit Natronlauge *R. Fittig* **2** 1842.

Pyrodin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Pyrogallol, Uebf. in Trioxydiphenylsulfon deh. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat *O. Hinsberg* und *A. Himmelschein* **2** 2026; Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* und *H. Weilandt* **2** 2241; Uebf. in rothen Farbstoff deh. Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schulze R* 468; Einw. auf Rhodamine *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 715; Nicht-Entwicklung von Kohlenoxyd aus sehr stark alkalischen Lösungen *F. Clowes R* 876; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* und *E. Dufau R* 1151.

Pyronine, Const. *J. Biehringer R* 1130.

Pyropapaverinsäure, Ester *G. Goldschmiedt* u. *A. Kirpal R* 851.

Pyrotraubensäure, Benzoylhydrazon (Einw. von *p*-Nitrodiazobenzol) *H. v. Pechmann* **2** 2168; Uebf. in Tetramethylen-1.3-dioxalylsäure deh. *p*-Formaldehyd *O. Kallwasser* **2** 2273; Uebf. in *α*-Diäthoxypropionsäureester, *α*-Aethoxyacrylsäureester deh. *o*-Ameisensäureäther *L. Claisen* **3** 2932; Einw. auf *o*-Phenylendiamin, *(as) m*-Methoxy-*o*-phenylendiamin *O. Hinsberg R* 954; Einw. auf 4-Amidoantipyrin *L. Knorr* und *T. Geuther R* 962.

Pyroweinsäure, Uebf. in *α*-Methylbutyrolacton deh. Natriumamalgam *F. Fichter* u. *A. Herbrand* **2** 1193; spec. Drehungsvermögen *A. Ladenburg* **2** 1254; Einw. auf *β*-Naphtylamin *C. Böttinger R* 685.

Pyroweinsäureamid, Uebf. in *β*-Methyl-*β*-lactylharnstoff *H. Weidel* und *E. Roithner R* 509.

Pyroweinsäure-*α*-naphtil, Entst. aus *α* Naphtylamin deh. Pyroweinsäure, Eig., Uebf. in *α*-Naphtalidopyroweinsäure *C. Boettinger R* 184.

Pyroweinsäuredi-*α*-naphtalid, Entst. aus *α*-Naphtylamin deh. Pyroweinsäure, Eigsch. *C. Boettinger R* 184.

Pyroxanthin, Entsteh. aus Adipinketon deh. Furfurol, Eig, Anal., Bromderiv. *D. Vorländer* u. *K. Hobohm* **2** 1838.

Pyroxylin, Anwendg. von Lösung zur Darst. von wasser- und fettdichtem Papier *Chem. Fabrik auf Actien, vorm. E. Schering R* 610; Unters. *C. Tyrer R* 1149.

Pyrrol, Verbdg. mit *s*-Trinitrobenzol *P. van Romburgh R* 39.

Pyruvinsäure, Uebf. in *para*-Pyruvinsäure *M. Mulder R* 424.

para-Pyruvinsäure, Entsteh. aus Pyruvinsäure deh. Baryt, Eigsch. *M. Mulder R* 424.

Q.

Quarz, Trennung von anderen Kieselsäure-Modificationen *G. Lunge R* 188.

Quebrachamin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Quebrachin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Quebracho Colorado, Isolir. von Fisetin neben Quebracho aus Holz *A. G. Perkin* u. *O. Gunnell R* 853; Unters. des Farbstoffes des Holzes *dies. R* 1150.

Quecksilber, Trennung von Blei, Zink, Nickel deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1588; Werthigkeit in

Elektrolyten verschiedener Concentration *W. Bolton R* 212; Nessler'sche Reaction z. Nachweis *G. Denigès R* 563; Best. dch. Natriumhyperoxyd *M. Schuyten R* 565; Trennung von anderen Metallen durch Glühen der Sulfide in Sauerstoff *P. Jannasch* u. *H. Lehmert R* 696; Trennung von Arsen, Antimon, Kupfer *P. Jannasch R* 698; Darst. von Ammoniumamalgam mittels Lösungen von Ammoniak in Phenol, Pyrogallol *J. Proude* u. *W. Wood R* 833; Uebf. in Mercuronitrit *P. Ray R* 903; Nachweis bei Vergiftungen *D. Vitali R* 1007; elektrol. Best. im Zinnober *W. Rising* u. *V. Lenher R* 1013; Diffusion von Metallen *W. Humphreys R* 1081; Hydrolyse der Salze *Guinchant R* 1095; titrimetr. Best. *G. Denigès R* 1166.

Quecksilberacetat, Bildungswärme *R. Varet R* 345.

Quecksilberbromid. Elektrolyse von Kaliumbromid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton R* 213; Bildungswärme *R. Varet R* 345; Verdampfungsgeschwindigkeit *H. Arctowski R* 903; Bildungswärme der Doppelsalze mit Metallhalogeniden *R. Varet R* 1046.

Quecksilberchlorid, Krystallisation in Tafeln *H. Arctowski R* 119; Uebf. in Platinamalgam dch. Platinchlorid u. Magnesium *N. Tarugi R* 691; Bildungswärme *R. Varet R* 345; Bildungswärme der Doppelsalze mit Metallhalogeniden *R. Varet R* 1016; Einw. auf Alkohole *Fonzes-Diacon R* 1114; Einw. alkohol. Lösung auf Aluminium *H. Hillyer R* 1149.

Quecksilberchlorür, Constanz der Calomel-Elektrode *W. Coggeshall R* 112.

Quecksilbercyanid, Doppelsalze mit Chloriden (Bildungswärme) *R. Varet R* 65; Doppelsalze mit Bromiden (Bildungswärme) *ders. R* 66; mit Jodiden (Bildgswärme) *ders. R* 68; Elektrolyse von Kaliumcyanid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton R* 213; Einw. auf Jodoform *A. Longi* u. *G. Mazzolino R* 552; Doppelsalze mit Alkalicyaniden *R. Varet R* 946.

Quecksilberhämol. Entsteh. aus Blut dch. Quecksilbersalze *E. Merck R* 397.

Quecksilberhyperchlorate, Darstellung aus Hyperchlorsäure *M. Chikashigé R* 1103.

Quecksilberjodid, Elektrolyse von Kaliumjodid-Doppelsalz mit Quecksilberelektrode *W. Bolton R* 213; Bildungswärme *R. Varet R* 345; Reaction *P. Jannasch R* 696; Verdampfungsgeschwindigkeit *H. Arctowski R* 903.

Quecksilberjodür, Einw. von Phenol *M. François R* 31; v. Alkohol *ders. R* 32; Zersetzung dch. Wärme *ders. R* 165.

Quecksilbernitrat, Bildungswärme *R. Varet R* 345; Wärmemessung *ders. R* 946.

Quecksilberoxychlorid, Darst. aus Quecksilberchlorid dch. Marmor *H. Arctowski R* 903.

Qecksilberoxyd, Ident. von rothem u. gelbem *W. Ostwald R* 337.

Quecksilbersulfat, Gleichgewicht im System $HgO, SO_3 . H_2O$ *C. Hoitsema R* 333; Bildungswärme *R. Varet R* 345; Wärmemessung *R. Varet R* 946.

Quecksilberthiophosphit, Entst. aus Quecksilber dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.

Quercetin, Isolir. aus Zwiebelschalen *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 779.

Quercit, Oxydation zu Oxalsäure u. Malonsäure dch. Permanganat, Einw. von Brom *H. Kiliani* u. *J. Schäfer* **2** 1762.

Quillajasäure, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

R

Racemie, Unters. *J. Traube* **2** 1394.
Räucheranlage *C. Heipcke Nachflgr. R* 1183.
Raphanol, Isolir. aus Wurzel von Raphanus niger, Eig., Acetylderiv. *H. Moreigne R* 1145.
Raphanus niger, Isolir. von Raphanol aus Wurzeln, Unters. des ätherischen Oels *H. Moreigne R* 1145.
Rapinsäure, Zus., Einw. von Jodphosphor *J. Zellner R* 673.
Reactionen, Geschwindigkeit der Jodausscheidung aus Lösungsgemischen von Kaliumchlorat, Kaliumjodid, Chlorwasserstoff *H. Schlandt R* 71: Einfl. des Lichtes *R. Namias R* 274: Gesetze der Geschwindigkeit von polymolekularen *A. Noyes R* 336: Geschwindigkeit der Zersetzung von Thionylchlorid, Sulfurylchlorid, *pyro*-Sulfurylchlorid, Phosphortrichlorid, -bromid, -oxychlorid, -sulfochlorid dch. Wasser *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624: von Gasen, Verlauf *L. Storch R* 754: *E. Cohen R* 755: Einfl. des Drucks auf Geschwindigkeit *V. Rothmund R* 1054: von Legal, Verh. von Ketonen *G. Denigès R* 1151.
Reblaus, Vertilgung dch. elektr. Strom *J. Fuchs R* 1175.
Reduction in neutraler Lösung mit activirtem Aluminium *H. Wislicenus R* 946.
Reliefkarten, mit Zeichnung und Schrift, Herst. *J. Thiel R* 319.
Reliefs, Herst. von Matrizen *S. Crocker R* 195.
Resacetophenon, Diacetylderiv., Uebf. in Bromresacetophenon *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1754; Uebf. in 2'4'-Diäthoxybenzalacetophenon *L. Kesselkaul* u. *S. v. Kostanecki* **2** 1887: Uebf. in Chlor-, Dichlor-, Tribrom-, Jodresacetophenon *R. Segalle R* 674.
Resedaöl, Verarbeitung unter Zusatz von Geraniol in die Destillirblase *Schimmel & Co. R* 738.
Resorcin, Gefrierpunktserniedrigung dch. Salz *H. Goldschmidt* u *O. Girard* **2** 1237: Uebf. in Azofarbstoff dch. *p*-Diazophenyläther *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1447: Uebf. in Umbelliferon dch. Formylessigester, in Methylumbelliferon dch. Formylpropionäureester *A. Michael* **2** 1794: Uebf. in Triresorcin, Tetraresorcin, Acetfluorescein *O. Hesse R* 22; Condens. mit Gallocyanin *L. Durand* u. *Huguenin & Co. R* 201: Uebf. von Hemimellithsäure in 3- u. 6-Fluoresceincarbonsäure dch. Brom *C. Graebe* u. *M. Leonhardt R* 285: Uebf. in Resorcylmethylketon dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *A. Claus* u. *M. Huth R* 386: Uebf. in rothen Farbstoff dch. Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schultze R* 468: molek. Lösungsvolumen *J. Traube R* 490: Uebf. in Tetraoxydiphenylessigsäure dch. Chloral *J. Hewitt* u. *F. Pope R* 776: Uebf. in Di-, Tribromresorcinäther *C. Jackson* u. *F. Dunlap R* 996.
Resorcylmethylketon, Schmp. 142°, Aether *A. Claus* u. *M. Huth R* 386.
Resorcylmethylketon, Schmp. 178°, Entst. aus Resorcyläther dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid, Aether *A. Claus* u. *M. Huth R* 386.
β-Resorcylsäure, Aethyläther (Entst. dch. Jodäthyl, Const.) *G. Gregor R* 30: Entst. aus Morin *H. Rablich* u. *A. G. Perkin R* 646; Monoäthylsäure (Const.) *G. Gregor R* 669.
Resorption aus der Bauchhöhle, Vorgänge *W. Cohnstein R* 45.
Reten, Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2241.

Reuniol, Isolir. aus Pelargoniumöl, Zus. *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 919; Ident. mit Rhodinol *H. Erdmann* u. *P. Huth* *R* 386; Beziehung zu Geraniol, Rhodinol *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* *R* 785; *A. Hesse* *R* 786.

Reunion-Geraniumöl, Isolir. von Geraniol, Citronellol *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 924.

Rhabarber, Unters. der Wurzelbestandtheile *O. Hesse* **1** 325; *R* 550.

Rhamnolacton, Eig. *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1962.

i-Rhamnolacton, Eig., Anal., Uebf. in *i*-Rhamnose *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1964.

Rhamnonsäure, Entst. aus Rhamnose, Brucinsalz *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1962.

i-Rhamnonsäure, Entst. aus Rhamnolacton deh. Pyridin, Eig., Anal., Phenylhydrazid, Uebf. in Xylotrioxyglutarsäure *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1963.

Rhamnonsäurenitril, Tetracetylderiv. (Entst. aus Rhamnose, Uebf. in Methyltetrose *E. Fischer* **2** 1380.

Rhamnose, Schmp. Drehungsvermögen der kryst. wasserfreien *E. Fischer* **1** 324; Verbdg. mit Aethylen-, Benzylmercaptan *W. Lawrence* **1** 550; Uebf. in Tetracetylrhamnonsäurenitril, Methyltetrose *E. Fischer* **2** 1380; Uebf. in Rhamnonsäure *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1962; Drehungsvermögen der überkalteten *D. Gernez* *R* 340; Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Allyl-, Benzyl-*β*-naphthylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn* *R* 912.

i-Rhamnose, Entst. aus *i*-Rhamnolacton, Eig., Phenylhydrazon, Diphenylosazon, Aethylmercaptal *E. Fischer* u. *H. Herborn* **2** 1966.

Rhamnoseäthylenmercaptal, Entst. aus Rhamnose deh. Aethylenmercaptan, Eig., Anal. *W. Lawrence* **1** 530.

Rhamnosebenzylmercaptal, Entsteh., Eigsch., Anal. *W. Lawrence* **1** 552.

p-Rhodanbenzoldiazoniumchlorid, Entst. aus *p*-Chlorbenzoldiazoniumrhodanid, Eig., Anal. Uebf. in *p*-Chlorrhodanbenzol *A. Hantzsch* u. *B. Hirsch* **1** 951.

Rhodanchrom, Eig., Salze *A. Speransky* *R* 1041.

Rhodinal, Entst. aus Rhodinol deh. Oxydation, Eig. *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 352; Entst. aus Rhodinol *dies.* *R* 381; Const. *dies.* *R* 382.

Rhodinol, Isolir. aus Rosenöl, Ident. mit *l*-Citronellol, Uebf. in *l*-Methyladipinsäure, *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* **1** 923; Uebf. in Rhodinal, Menthon *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 381; Isolir. aus Pelargoniumöl *dies.* *R* 289; Oxydation zu Rhodinal, Rhodinsäure, Aceton, *β*-Methyladipinsäure, Const. *dies.* *R* 351; Zus., Ident. mit Reuniol *H. Erdmann* u. *P. Huth* *R* 386; Bez. zu Geraniol, Reuniol *J. Bertram* u. *E. Gildemeister* *R* 785; *A. Hesse* *R* 786.

Rhodinsäure, Entst. aus Rhodinol, Eig., Bromderiv., *p*-Toluidid, Rhodinolester *P. Barbier* u. *L. Bouveault* *R* 352.

Rhodium, Löslichkeit von Kohlenstoff *H. Moissan* *R* 617.

Rhodiumbasen, Const. *S. Jörgensen* *R* 1077.

Ricinolein, Nitrirung *W. Reid* u. *E. Earle* *R* 932.

Ricinusöl, Anwendg. z. Rostschutz mittels Phenol u. Alkali *H. Noerdlinger* *R* 316.

Röntgen'sche Strahlen, Einfl. der chemischen Natur der Körper auf Durchlässigkeit *H. Meslans* *R* 208; Absorption deh. chemische Verbindungen *V. Novák* u. *Šulc* *R* 761; chemische Inactivität *H. Dixon* u. *K. Baker* *R* 480; chem. Inacti-

vität *H. Dixon* u. *H. Brereton Baker R* 1099.
Rosenöl, Isolir. von Geraniol, *l*-Citronellol (Rhodinol) *F. Tiemann* u. *R. Schmidt* 1 922; Verarbeit. unter Zusatz von Geraniol in die Destillirblase *Schimmel & Co. R* 738; Unters. der Bestandtheile *J. Bertram* u. *E. Gildemeister R* 785.
i-Rosindon, Entst. aus Phenyl-*i*-rosindulin deh. Säure od. aus Phenyl-*β*-naphtylamin deh. Nitrosophenol, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Oxy-*i*-rosindon, Anilido-*i*-rosindulin, Phenylanilido-*i*-rosindulin *O.* u. *E. Hepp* 3 2754.
Rosindulin, Uebf. in Phenylnaphtophenazonium deh. Nitrit *F. Kehrmann* 2 2317; Uebf. in Phenylnaphtophenazoniumsalze *F. Kehrmann* u. *W. Schaposchnikoff* 3 2969.
i-Rosindulin, Entst. aus Phenyl-*β*-naphtylamin deh. Chinondichlorimid, Uebf. in Phenylnaphtophenazoniumchlorid *O. Fischer* u. *E. Hepp* 3 2753; Uebf. in Phenylnaphtophenazoniumsalze *F. Kehrmann* u. *W. Schaposchnikoff* 3 2969.
Rosolsäure, Uebf. in Jodverbindg. *A. Classen R* 374.
Roststäbe aus Thon *H. Unterberg R* 329.
Rostschutz, Anstrich von Glutin-Harzseifenlösung und folgd. von Farbe u. Farbpulver, Leinölfirniss, Terpentin, Benzol *A. Buecher R* 59; Anwendg. von Phenol, Alkali, Ricinusöl *H. Noerdlinger R* 316.
Rubazonsäure, Uebf. in 1-Phenyl-3-methyl-4-benzolazo-5-pyrazolon deh. Phenylhydrazin *W. Autenrieth* 2 1663; 2 2169.
Rubidiumbromid, Doppelsalze mit Thalliumbromid *H. Pratt R* 163.
Rubidiumchlorid, Doppelsalze mit Thalliumchlorid *H. Pratt R* 162.
Rubidiumhyperchlorat, elektr. Leitvermögen, Ionengeschwindigkeit *E. Baur R* 338.
Rubidiumjodid, Doppelsalze mit Thalliumjodid *H. Pratt R* 163.
Rubidiumsulfat, Einw. auf Vanadinsesquioxyd-Sulfat *A. Piccini R* 270.
Rüböl, Einw. v. Schwefel *R. Henriques R* 185
Rührapparat, *H. Schultze* 3 2883.
Rufigallussäure, Hydroxylirung deh. Borsäure-Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608.
Rumex nepalensis, Unters. der Wurzelbestandtheile *O. Hesse* 1 325; Isolir. von Rumicin, Nepalin, Nepodin *ders. R* 550.
Rumicin, Isolir. aus Wurzel von Rumex nepalensis, Eig. *O. Hesse R* 550.
Ruthenium, elektrolyt. Best. *E. Smith* u. *H. Harris R* 240.

S.

Saccharide, Poly-, Verh. geg. thierische Secrete u. Organe *E. Fischer W. Niebel R* 1159.
Saccharin, s. Benzoësäuresulfinid.
ps-Saccharinchlorid, Entst. aus *o*-Benzoësäuresulfinid, Schmp. Condens. m. Benzol zu Phenylbenzalsultim, Diphenylbenzylsultam, Condens. mit Dimethylanilin *P. Fritsch* 2 2295.
Sägespäne, Entzündung deh. Salpetersäure *L. Archbutt R* 953.
Säureamide, Const. *A. Lachman R* 1148.
Säureazide, Const. *M. Freund* u. *H. Schwarz* 3 2492.
Säurechloride, Entst. aus Nitrilen neben Säureamiden durch Säuren *A. Colson R* 88; Uebf. in Aldehyde deh. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough R* 662.

Säurefluoride, Darst. aus Säurechloriden deh. Zinkfluorid *Meslans* u. *F. Girardet R* 179; Darst. aus Säureanhydriden deh. Fluorwasserstoff *A. Colson R* 179.

Säuren, ungesättigte, $\gamma\delta$. Entsteh. deh. Destillation von δ-Lacton-γ-carbonsäuren *F. Fichter* **2** 2367; complexe, Unters. *W. Gibbs R* 4; Uebf. in Säurechloride deh. Nitrile *A. Colson R* 88; flüchtige, Gehalt in Weinen. *H. Jay R* 147; organ., thermochemische Unters. *Berthelot R* 259; Molekularrefraction gelöster *H. Gladstone* u. *W. Hibbert R* 265; Best. in den Holzdestillationsproducten *Scheurer-Kestner R* 361; aliphatische, Schmelzpunkte *G. Massol R* 411; Pflanzen-, Charakterisirung, Trennung *L. Lindet R* 562.

Safranin, Uebf. in violette, bis blaue basische Farbstoffe deh. Erhitzen mit Diaminen *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 608.

Safraninazonaphtol, Entst. aus diazotirtem Safranin deh. β-Naphtol, Auswaschen bis zur Wasserlöslichkeit *Badische Anilin- und Sodafabrik R* 369; Darst. in saurer Lösung *L. Cassella & Co. R* 372.

Safranol, Entst. aus Amidophenylindulin *O. Fischer* u. *E. Hepp* **1** 369.

i-Safrol, Entst. aus Piperonal deh. Propionsäure *C. Moureu R* 382.

i-Safroldibromid, Uebf. in Keton deh. alkohol. Kali *A. Hesse R* 815.

i-Safrolnitrosit, Uebf. in Piperonyl-β-nitropropylen, Einw. von Piperidin, Benzylamin, Hydroxylamin *A. Angeli* u. *E. Rimini R* 302.

Salicin, Hydrolyse deh. Säuren, Geschwindigkeit *A. Noyes* u. *W. Hall R* 338.

Salicylaldehyd, Condens. mit Triamidotrimethylentriamin, Diamidopentamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff R* 16; Condens. mit Acetophenon, *H. Bablich* u. *S. v. Kostanecki* **1** 233; **1** 242; mit Methyl-*p*-tolylketon *S. v. Kostanecki* u. *P. Tambor* **1** 239; Condens. mit Acetophenon zu *o*-Oxybenzaldiacetophenon *A. Cornelson* u. *S. v. Kostanecki* **1** 242; Condens. mit Methylpropylketon, Acetophenon *C. Harries* u. *G. Basse* **1** 376; Einw. auf Hydrazidobenzylessigsäure *W. Traube* u. *G. Longinescu* **1** 675; Aethyläther (Uebf. in α-Aethoxybenzalacetophenon deh. Acetophenon) *S. v. Kostanecki* u. *G. Rossbach* **2** 1490; Aether (Condens. mit Acetophenon) *S. v. Kostanecki* u. *M. Schneider* **2** 1893; Condens. mit Gallochloracetophenon *P. Friedländer* u. *R. Löwy* **3** 2433; Einw. auf *o*-Amido-(*as*)*m*-methoxydiphenylamin *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* **3** 2682; Condens. mit Hydraziduessigsäure *W. Traube* u. *E. Hoffa* **3** 2729; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178; Uebf. in α-Benzoylcumaron deh. ω-Bromacetophenon *E. Rap R* 290; Condens. mit Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin *A. Pargotti R* 298; Methyläther (Uebf. in *o*-Propenylanisol deh. Propionsäure) *C. Moureu R* 644; Einw. auf 4-Amidoantipyrin *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962; Condens. mit *o*-Amidobenzylamin *M. Busch R* 976.

Saligenin, Entst. aus Phenol deh. Formaldehyd *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 322.

Salicyl-*m*-phosphorsäure, Uebf. in Salol *P. Schultze R* 314; Uebf. in rothe Farbstoffe deh. Phenol, α-Naphtol, Resorcin, Pyrogallol *ders. R* 467.

Salicylsäure, Uebf. in *o*-Oxybenzophenon: Methyläther *C. Graebe* u. *F. Ullmann* **1** 824; Uebf. in Azofarbstoff deh. *p*-Diazophenyläther *C. Haeussermann* u. *H. Teichmann* **2** 1447; Verbdg. mit Phenylcumalin

J. Leben **2** 1676; Sublimationstemperatur im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weibndt* **2** 2241; Uebf. in Salicylsäuredibromdiphenazon dch. *oo*-Dibromchinonchlorimid *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24; Entst. aus Ammoniacum *A. Tschirch R* 37; Chloracetyl-*p*-Amidophenylester (Entst. aus *p*-Amidophenylester dch. Chloracetamid) *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 101; Methylester (Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178; Theobrominsalz *E. Merck R* 195; Ueberf. in beizenziehende Farbstoffe dch. Diazophenoläther, Diazokresoläther *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 200; Einfl. auf Bildung u. Ausscheidung der Harnsäure *K. Bohland R* 237; Ueberf. in Benzoylsalicylsäure dch. Benzoylchlorid u. Aluminiumchlorid, in *m*-Nitrobenzoylsalicylsäure, *m*-Oxybenzoylsalicylsäure *H. Limpricht R* 280; Darst. von Salol aus Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schultze R* 314; molek. Lösungsvolumen *J. Traube R* 490; Isolir. eines Glycosids des Methylesters aus Monotropa hypopithis *E. Bourquelot R* 510; Verbdg. mit Antipyrin *G. Patein* u. *E. Dufau R* 590; Uebf. von *β*-Naphtylamin in *β*-Dinaphtylamin *C. Böttinger R* 686; Entsteh. des Phenacylesters dch. Phenacylbromid *A. Vosrinkel R* 688; Uebf. in Azofarbstoff dch. *β*-Naphtylamin-*βα*-disulfosäure *J. Levinstein R* 717; Uebf. in *o*-, *m*-, *p*-Chlorbenzolazosalicylsäure dch. *o*-Chlordiazobenzol *J. Hewitt* u. *H. Stevenson R* 735; Uebf. in Oxyphenacetinsalicylat dch. Chlor- od. Bromphenacetin *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 933; Absorption durch Thierkohle *Lachaud R* 943; quant. Best. *F. Feyer R* 1008; Verh. neben Benzoesäure gegen Wasser, Benzol, Chloroform *W. Hendrixson R* 1075; Chloride in *mm*-Stellung substituirter (Entst. dch. Phosphorpentachlorid) *Actiengesellschaft für Anilinfabrication R* 1191.

Salicylsäureamid, Zersetzung dch Hypochlorit *O. de Coninck R* 136; narkotische Wirkung *E. Nebelthau R* 237.

Salicylsäureanilid, Uebf. in Acridon *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1190.

Salicylsäure-*oo*-dibromdiphenazon, Entst., Eig., Reduction zu Leukoverbdg. *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 24.

Salicylsäure-*o*-toluidid, Entsteh. aus Salicylsäure dch. *o*-Toluidin, Eig., Anal., Uebf. in *o*-Methylacridon *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1191.

Salicylsäure-*p*-toluidid, Uebf. in *p*-Methylacridon *A. Pictet* u. *A. Hubert* **2** 1191.

Salmin, Isolir. aus Lachssperma *A. Kossel R* 361.

Salol, Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier R* 178; Uebf. in Benzoylsalol dch. Benzoylchlorid und Aluminiumchlorid *H. Limpricht R* 281; Entst. aus Salicyl-*m*-phosphorsäure *P. Schultze R* 314; Uebf. in Dijodsalol *E. Herzfeld R* 728.

—, Derivate. Nachweis bei gerichtlicher Analyse *G. Dragendorff R* 54.

Salpetersäure, Best. in vegetabilischen Producten *P. Pichard R* 51; Darst. von hochgrädiger, Concentration mittels Depolgnator *Verein Chemischer Fabriken R* 245; Darst. aus Stickstoff und Sauerstoff mittels dunkler elektrischer Entladung *Siemens & Halske R* 245; Darst. von halogen- u. nitrosefreier aus Salpeter u. Schwefelsäure dch. Entglasen inerter Gase *W. Dietzele* u. *L. Rohrmann R* 245; Nachweis im Wein *E. Lenz R* 301; Uebf. von Salpeter in Nitrat dch. Calciumcarbid *E. Jacobsen R* 413; Vor-

kommen von Nitraten in Keimpflanzen *E. Schulze R* 560; Uebf. in Ammoniak dch. Elektrolyse *R. Ihle R* 762; Potential *ders. R* 762; Regenerator *C. Lehmann* u. *J. Walter R* 807; Darst. aus Abfallsäuren dch. Dest. im luftleeren Raum *F. Valentiner R* 884; Dissociation von Salzhydraten *H. Lescoeur R* 951; Reduction dch. Silber *M. Davis R* 1099.

Salpetrigesäure, Nachweis von freier neben Diazoverbindgn. dch. *p*-Diamidodiphenylmethansulfon *E. Täuber* **2** 2271; Einw. auf Eisensulfid *C. Marie* u. *R. Marquis R* 117; Wirkung im Grove-Element *Ihle R* 212; Nachweis dch. Schwefelsäure und Kupferpulver od. Cuprosalze *P. Sabatier R* 597; *R* 614; Uebf. von Nitriten in Ammoniak dch. Schwefelwasserstoff *Goerlich & Wichmann R* 606; katalytische Wirkung *R. Ihle R* 762; Best. in Trinkwässern *A. Gill* u. *H. Richardson R* 1012; Gehalt in der Luft *G. Defren R* 1102.

Salze, Molekularrefraction gelöster *H. Gladstone* u. *W. Hibbert R* 265; zerfliessliche, Aufnahme von Wasser *H. Hake R* 275; Verdünnungsgesetz *J. van't Hoff R* 339; *F. Kohlrausch R* 754; *L. Storch R* 755; Durchsichtigkeit der Lösungen farbloser *W. Spring R* 1074; reciproke Salzpaare *W. Meyerhoffer R* 1080; Gesetze der Zersetzung dch. Wasser *Guinchant R* 1095.

Samariumerde, Isolir. eines neuen Elements *E. Demarcay R* 379.

Samen, Isolir. der stickstoffhaltigen Verbindungen *E. Schulze R* 34; phosphorhaltiger Bestandtheil in Pflanzen *E. Schulze* u. *E. Winterstein R* 560; der Fische, Isolir. von Thymin *A. Kossel R* 916.

Sandarach arz, Isolir. von Sandaracolsäure, Callitrolsäure *A. Balzer R* 687.

Sandaracolsäure, Isolir. aus Sandaracharz, Eig. *A. Balzer R* 687.

Santonid, Entst. aus Santonsäure, Eig., Uebf. in *i*-Santonsäure *L. Francesconi R* 297.

d-Santonigesäure, Verh. des Aethers beim Erhitzen auf 360 bis 370° *N. Rizzo R* 291.

Santonin, physiolog. Wirkung von Derivaten *Lo Monaco R* 688; vermioïde Wirkung *D. Lo Monaco R* 1121.

Santonsäure, Acetylderiv., Diacetylderiv. (Uebf. in Metasantonsäure) Uebf. in Santonid, Parasantonid *L. Francesconi R* 296; Oxydation dch. Permanganat *L. Francesconi R* 1119.

i-Santonsäure, Entst. aus Santonid, Eig., Salze, Ester *L. Francesconi R* 297.

Saponin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Sapotoxin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.

Saubohnen, Isolir. von Convicin (Uebf. in Alloxantin) *H. Ritthausen* **1** 894; **2** 2106.

Sauerstoff, Entwicklg. aus Kaliumpermanganat beim Schütteln mit Wasserstoff *V. Meyer* u. *M. v. Recklinghausen* **3** 2551; *H. Hirtz* u. *V. Meyer* **3** 2828; Brechung und Dispersion von flüssigem *Liveing* u. *Dewar R* 110; Occlusion dch. Platinschwarz *L. Mond, W. Ramsay* u. *J. Shields R* 123; *R* 756; Ozonisirung dch. Metalloxyde *O. Brunck R* 124; Atomgewichtsverhältniss zu Wasserstoff *E. Morley R* 113; *J. Thomsen R* 130; Apparat zur elektrolyt. Darst. *P. Garuti R* 150; Darst. aus Calciumplumbat *G. Kassner* u. *Gebr. Schultz R* 191; Verbindung mit Wasserstoff bei niedrigen Temperaturen *A. Gautier* u. *H. Hélier R* 480; Best. im Wasser *G. Romijn R* 603; Dichte *J. Thomsen R* 626; Dichte, Atomgewicht

(Verhältniss zu Wasserstoff) *E. Morley R* 766; Herst. von festem, Verh. *J. Dewar R* 832; Verh. stark alkalischer Pyrogallollösungen *F. Clowes R* 876; Darst. aus verflüssigter Luft *C. Linde R* 1017: Darst. aus Stäbchen von Kaliumchlorat u. Braunstein *A. Sweetser R* 1017; in der Sonne *Trowbridge R* 1090.

Schablonen für Maler, Herst. *F. Laesecke R* 536.

Schellack, Herst. von vulcanisirtem *A. Gentzch, J. Goldschmidt* u. *E. v. Scanavi R* 721.

Schiefer, grüner, von Llanberis, Unters. *J. Coste* **3** 2450: Uebf. in Cement *L. Mack R* 394.

Schiesspulver, Rundkörner *S. v. Romocki R* 153; Herst. von Fäden und Strängen *F. Krupp Grusonwerk R* 897.

Schilddrüse, Isolir. der jodhaltigen wirksamen Substanz *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 442; *R* 569; *R* 814; *J. Notkin R* 814; Unters. des Jodgehalts *E. Baumann R* 557; Einfl. auf Stoffwechsel *B. Schöndorff R* 800; Isolir. d. wirksamen Substanz *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 1195; 1196.

Schlacke, Zus. von Alkalicarbonat, Wasserglas, Kohle zu flüssiger Thomas- *E. Meyer R* 448.

Schläuche, Luft—, Dichtung mit Glycerin und Talk *A. Riefenstahl R* 1183.

Schleimsäure, Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Hjelt* **2** 1863; Einw. von Antimonoxyd, Arsenigesäure *G. Henderson* u. *D. Prentice R* 84.

Schlempe, Zus. zu Gyps für Formen *Gebr. Sachsenberg* u. *A. Krüger R* 58: Ueberf. in Cyanammonium *H. Reichardt* u. *J. Bueb R* 530; Uebf. in Cyanverbdgn. *dies. R* 722.

Schmalz, Nachweis von Baumwollensamenöl *Dupont R* 362; Analyse *F. Jean R* 362.

Schmelzpunkt, Best. mittels Thermoelement *Le Chatelier R* 64; von Gemengen *H. Crompton* u. *A. Whiteley R* 75; der Säuren der Fettreihe *G. Massol R* 411; der racemischen und der optisch-activen Formen von Verbindungen *F. Kipping* u. *W. Pope R* 639; Apparat zur Best. *M. Kaehler & Martini R* 692; Best. hoher mit d. Meldometer *W. Ramsay* u. *N. Eumorfopoulos R* 1091; Bez. z. kritischen Temperatur *F. Clarke R* 1099.

Schmelztiegel mit zwei Schmelzzellen *R. Skowronek R* 1180.

Schmiermittel, Darst. aus Fett, Oel, Glycerin, Talk, Baryt, Graphit *J. Odenius R* 824.

Schmieröl, Herst aus Schiefertheeröl dch. Aluminiumchlorid *F. Heusler R* 656.

Schmierstifte aus Graphit, Knochenöl, Stearin od. Wachs, Ceresin, Vaselinöl *Sozon-Oel Comp. Trumpler & Burkhard R* 1025.

Schmirgel, Ueberf. in eisen- und wasserfreien Korund *F. Hasslacher R* 193; Scheiben aus Steinen und Magnesitmasse *Simons & Co. R* 450: Anwendg. von Leim u. Cement zur Bindung *A. Erichsen R* 450.

Schreibflächen, Herst. abwaschbarer *W. Reissig R* 526.

Schreibtafeln, Herst. aus Blechtafeln dch. Ueberziehen mit Wasserglas, Kieselsäure, Kreide, Zinkoxyd *H. Campe R* 156.

Schüttelapparat für Laboratorien *M. v. Recklinghausen* **2** 2372; *Peters & Rost R* 1163.

Schwefel, Anwendg. mit Erdwachs, Kieselsäure, Magnesia für plastische Masse *W. Woods R* 256; Uebf. in Thiophosphite dch. Schwefel und Metalle *Ferrand R* 343; Best. in Sulfiden dch. Glühen in Sauerstoff und Auffangen über Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Leh-*

nert R 696; Gehalt im Petroleum *C. Engler R* 876; Best. in den Verbrennungsproducten des Leuchterdöls *R. Kissling R* 877; Dissociationsspectrum *A. de Gramont R* 942; Mol.-Gewicht *W. Orndorff* u. *G. Terrasse R* 953; Best. in animalischen Substanzen u. Haaren *F. Düring R* 1005; Best. im Roheisen nach Drown *G. Auchy R* 1013; Best. in Kohle u. Leuchtgas *C. Mahery R* 1014; specifische Wärme im zähflüssigen Zustande *J. Dussy R* 1046; Best. in Erzen *J. Stansbie R* 1167.

Schwefelchlorür, Uebf. von Pentaerythrit in das Dichlorhydrin *J. Bougault R* 645.

Schwefelkohlenstoff, Einw. auf *o*-Amido-(*as*)*m*-methoxydiphenylamin *P. Jacobson, M. Jaenicke* u. *F. Meyer* **3** 2682; Uebf. in Dithiocarbazinsäure dch. Hydrazin *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233; Ueberf. in Pinacolylthioharnstoff, Acetonylharnstoff (Carbothiacetonin) dch. Aceton u. Ammoniak *J. Heilpern R* 669; Uebf. von Schwefelstickstoff in Stickstoffpentasulfid *W. Muthmann* u. *A. Clever R* 1078.

Schwefelphosphor, P_4S_3, Entst. aus Sulfurylchlorid dch. trocknen Phosphorwasserstoff *A. Besson R* 267.

Schwefelsäure, Entwicklung d. Fabrikation während der letzten 25 Jahre *R. Hasenclever* **3** 2861; Nachweis von Sulfaten, Sulfiten, Thiosulfaten nebeneinander *R. Smith R* 51; elektro-capillare Eig. verdünnter *Gouy R* 69; Uebf. in Hyperschwefelsäure dch. Elektrolyse *K. Elbs* u. *O. Schönherr R* 214; Flammofen zur Concentration *N. Persson R* 246; quant. Best. des Arsens in roher conc. *G. Hattensaur R* 308; Reinigung concentrirter dch. Elektrolyse *P. Askenasy R* 569; Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593; Concentration *E. Loew R* 625; Best. von Anhydrid in rauchender *P. Fritzsche R* 694; Ueberf. von Sulfaten in Chloride dch. Borsäure *P. Jannasch R* 698; Darst. von concentrirter dch. Elektrolyse *L. Wacker R* 807; Ueberf. der Untersalpetersäure in Salpetrigesäure dch. Schwefligesäure vor Eintritt der Gase in den Gay-Lussac *F. Benker R* 883; Darst. in m. Contactkörpern gefüllten Thürmen *A. Staub R* 925; photometr. Methode der Best. *Hinds R* 1166; Best. *J. Edmunds R* 1167; Vorsichtsmaassregeln bei Best. als Baryumsulfat *C. Foulk R* 1169.

Schwefelstickstoff, Bromirung *A. Clever* und *W. Muthmann* **1** 341; N_4S_4, Entsteh. aus Chlorschwefel dch. Ammoniak, Reduction, Einw. auf sekundäre u. primäre Amine (Aethylamin, Benzylamin, Phenylhydrazin), Const. *R. Schenk R* 268; Zersetzungsgeschwindigkeit *C. Hoitsema R* 1067; Uebf. in Stickstoffpentasulfid durch Schwefelkohlenstoff *W. Muthmann* und *A. Clever R* 1078.

Schwefelwasserstoff, Einw. auf Phosgen *A. Besson R* 165; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266; Einw. auf Sulfurylchlorid *A. Besson R* 266; Uebf. von Nitriten in Ammoniak *Goerlich & Wichmann R* 606; aus Schwefeleisen entwickelt, Nachweis flüchtiger Eisen- u. Manganverbdg. *H. Kunz-Krause R* 1102.

Schwefligesäure. Nachweis neben Sulfaten, Thiosulfaten *R. Smith R* 51; Geschwindigkeit des Entweichens aus Lösungen *P. Perman R* 266; Darst. aus Schwefel für Sulfitcellstoff-Fabrikation *G. Lunge R* 309; Einfl. der Gasflamme auf die Best. einiger Verbdgn. *M. Mulder R* 433; Ueberf. in Nitrosodisulfosäure dch.

Schwefelsäure, Stickoxyd und Luft *P. Sabatier R* 614.
Scopolamin, Ident. mit Hyoscin, Isolir. von Atroscin aus käuflichem Bromhydrat *O. Hesse* **2** 1776; **3** 2439; Nichtident. mit Atroscin *E. Schmidt* **2** 2010.
i-Scopolamin, Verschiedenheit von Scopolamin *O. Hesse* **2** 1783; Ident. mit Scopolamin *E. Schmidt* **2** 2014.
Scopolin, Const. *R. Willstätter* **2** 1578.
Sebacinsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **3** 1326; Entst. aus Dehydroundecylensäure dch. Oxydation *F. Krafft* **2** 2235.
Secrete, Unters. von Ammoniacum *A. Tschirch R* 37; Unters. *ders. R* 687.
Seide, Veredlung von Roh— dch. Formaldehyd *C. Ris-Kummer R* 714; Absorption verd. Säuren *J. Walker* u. *J. Appleyard R* 1085.
Seidenglanz, Herst. auf Geweben, Garnen dch. Pressen *R. Deissler R* 197.
Seife, Verh. fettsaurer Salze geg. Wasser *F. Krafft* u. *A. Strutz* **2** 1328: kalte Verseifung in Petroleumäther dch. alkohol. Kali *R. Henriques R* 189: Zus. von Kresol behufs Waschen von Roh-Wolle *F. Raschig R* 474: geringer Zusatz von Metallsalzen zu den Unterlaugen behufs Destillation *J. van Ruymbeke* u. *W. Jobbins R* 535: Zus. von Ammoniaksalzen *H. Henton R* 535: Farb— *S. Andersen R* 818; Zusatz von Natriumhyperoxyd *A. Bluminer R* 894; Ammoniak lieferndes Seifenpulver *A. Angelbis* u. *H. Drosdowsky R* 894: Zusatz von Anilin od. Phenol zur Entfernung von Mineralöllflecken aus Geweben *S. Wallach & Co.* u. *E. Schweitzer R* 894: Best. von Phenol *H. Fresenius* u. *C. Makin R* 1009; Ammoniak entwickelndes Seifenpulver *W. Rödiger R* 1025.
Selen, Uebf. in Arsenpentaselenid dch. Arsen *A. Clever* u. *W. Muthmann R* 121; Trennung von Tellur *F. Gooch* u. *A. Peirce R* 695; gravimetr. Best. *derselbe R* 1007; Einw. auf Natriumarsenit *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1010.
Selenanthren, Entsteh. aus Thianthrendisulfon, Eig., Anal., Oxydation *F. Krafft* u. *A. Kaschau* **1** 443.
Selenanthrendioxyd, Entsteh. aus Selenanthren, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *A. Kaschau* **1** 445.
Selendiglycolsäure, elektr. Leitfähigkeit *J. Lovén R* 760.
Selenigesäure, jodometr. Best. *F. Gooch* u. *A. Peirce R* 432: *J. Norris* u. *H. Fay R* 1167.
Selenosomolybdänsäure. Salze *W. Gibbs R* 6.
Selensäure, quant. Best. dch. Reduction dch. Chlorwasserstoff *A. Gooch* u. *S. Evans R* 261; Reduction dch. Kaliumbromid in saurer Lösung *A. Gooch* u. *S. Scoville R* 262; jodometr. Best. *F. Gooch* u. *A. Peirce R* 432; Entst. aus Selenigesäure durch Permanganat *R. Metzner R* 779; jodometr. Best. *J. Norris* u. *H. Fay R* 1167.
Selenwasserstoff, Bildungswärme *H. Pélabon R* 67; Einw. auf Phosgen *A. Besson R* 165.
Semicarbazid, Einw. auf Opiansäure. Phtalaldehydsäure *C. Liebermann* **1** 177: Einw. auf Isatin, *p*-Chlorisatin, Nitroisatin *L. Marchlewski* **1** 1031: Entst. aus Nitroharnstoff *J. Thiele* u. *C. Heuser R* 80.
Senföle, aliphatische, Darst. aus Thiocarbaminsäure durch Quecksilberchlorid, Uebf. in Thioharnstoffe dch. Schwefelwasserstoff *G. Ponzio R* 651.
Sesam, Isolir. von Cholin aus Kuchen *E. Schulze R* 35.

Siccativ, Darst. mittels Lösung von Manganoxydulborat in Glycerin *H. Rütgers R* 936.
Siedepunkte, beim Vacuum des Kathodenlichts *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1316; **2** 2241; Best. mittels Thermoelement *Le Chatelier R* 64; von *o*-, *m*-, *p*-Derivaten der aromatischen Reihe *Oechsner de Coninck R* 481; Erhöhung von Aethylalkohol u. Methylalkohol-salzlösungen *J. Wölfer R* 577.
Siederohr, Normal- *G. Kahlbaum* **1** 71.
Silber, quant. Best., Trennung von Blei, Kupfer, Zink dch. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1587; Schmp. *Le Chatelier R* 65; Darst. aus Silberchlorid-Zinkchlorid-Mischung *R. Lorenz R* 120; Entsilbern von Werkblei dch. Zink, Mehrkesselapparat zu beständigem Betriebe *J. Swan R* 191; Extraction aus Erzen dch. Lösung eines Cyanids u. Quecksilber od. Bleisalz *J. Hood R* 247; Extraction aus Erzen dch. Kaliumcyanid u. Persulfate *Chem. Fabrik auf Actien vorm. E. Schering R* 321; dch. Cyanalkalien u. Nitro- od. Nitrosoderiv. *dies. R* 322; Verh. gegg. Mischungen von Salpetersäure u. Schwefelsäure *J. Dodgson R* 637; Fällung aus Cyanidlösungen *J. Pfleger R* 732; Darst. aus Gemenge von Silbersulfid, Kupfersulfid *F. Dewey R* 807; Legirung mit Aluminium *H. Gautier R* 946; Fällung aus Cyanidlösung dch. Elektrolyse *M. Netto R* 1020; Diffusion in Quecksilber *W. Humphreys R* 1081; Verhältniss zu Gold bei Extraction aus Legirungen dch. Cyankalium *J. Maclaurin R* 1084; Schmp. *S. Hotman, R. Lawrence* u. *L. Barr R* 1091; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Reduction von Salpetersäure bis 70° *G. Higley* u. *M. Davis R* 1099; Verbdg. mit Silicium *H. Moissan R* 1100; Trennung von Gold dch. Verflüchtigung *J. Richards R* 1166.
Silberbromid, Verh. gegg. Natriumthiosulfat *E. Cohen R* 335.
Silberchlorid, Verh. gegg. Natriumthiosulfat *E. Cohen R* 335.
Silbercyanid, Doppelsalze mit Alkalicyaniden *R. Varet R* 946.
Silberferricyanid, Ueberf. in Ammoniumferricyanid dch. Ammoniumchlorid *N. Taragi R* 1049.
Silberhyperoxyd, Entsteh. durch Elektrolyse von Silbernitrat *O. Šulc R* 631.
Silberjodid, Verh. gegg. Natriumthiosulfat *E. Cohen R* 335.
Silbernitrat, Einw. von Aethyljodid in äthyl-, methylalkoholischer Lösung, Reactionsgeschwindigkeit *V. Chiminello R* 269; Ueberf. in schwarzes Peroxynitrat dch. Elektrolyse *E. Mulder* u. *J. Heringa R* 583; Ueberf. in Silberhyperoxyd durch Elektrolyse *O. Šulc R* 631; Einw. von Metallen *J. Senderens R* 951; Einw. von Eisen *ders. R* 1095; Reduction der Lösungen dch. Wasserstoff *ders. R* 1098.
Silberoxalat, Zersetzungsgeschwindigkeit *C. Hoitsema R* 1067.
Silbersulfid, Wirkung der infrarothen Strahlen *Rigollot R* 63; pysikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752; Ueberf. in Silber aus Gemenge mit Kupfersulfid *F. Dewey R* 807.
Silberthiophosphit, Entst. aus Silber dch. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Silbertitrirung, nach Gay-Lussac *C. Hoitsema R* 1056.
Silicium, Ueberf. in Mangansilicium *Vigouroux R* 1; Ueberf. in Siliciumtitan dch. Titanchlorid *L. Levy R* 77; Ueberf. in Kupfersilicium dch. Kupfer od. Kupferoxyd *Vigouroux R* 208; Einw. auf Wolfram *H.*

Moissan R 616: Verh. geg. Zink, Aluminium, Blei, Zinn, Antimon, Wismuth, Gold, Platin *E. Vigouroux R* 618: Legirungen mit Kohlenstoff und Eisen, Stahl, Kupfer, Zinn, Blei u. s. w. *W. Kaufmann R* 807: Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097; Verbdg. mit Eisen, Chrom, Silber *ders.* 1100.

Siliciumbromoform, Entst. aus Kupfersilicium *C. Combes R* 289.

Siliciumcarbid, Darst., Eig. *H. Moissan R* 1100.

Siliciumchloroform, Entst. aus Kupfersilicium, Einw. von Anilin *C. Combes R* 289; Einw. auf *p*-Bromdimethylanilin *ders. R* 351.

Siliciumfluorid, Einw. auf Thonerde u. Aluminiumsilicate *A. Reich R* 485.

Siliciumkohlenstoff, Auflösung in flüssigem Stahl *F. Lürmann R* 1092.

Siliciumstickstoff, Darst. im elektr. Ofen *H. Mehner R* 925.

Siliciumtetrachlorid, Einw. auf Diäthylamin, Di-*i*-butylamin *A. Michaelis* u. *K. Luxembourg* 1 714: Einw. v. Kaliumjodid *H. Snape R* 1101.

Siliciumtitan, Entst. aus Titanchlorid dch. Silicium *L. Levy R* 77.

Silicomolybdänsäure, Salz *W. Gibbs R* 6.

Skatol, Verbdg. mit *s*-Trinitrobenzol *P. van Romburgh R* 39.

Sobreritrit, Entst. aus Sobrerol, Eig., Anal. *A. Ginzberg* 2 1196.

Sobrerol, Uebf. in Sobreritrit, Diacetylderiv., Const. *A. Ginzberg* 2 1195.

Soja hispida, Isolir. von Cholin *E. Schulze R* 35.

Solanin, Entsteh. aus Kartoffeln während der Keimung *O. Schmiedeberg R* 239.

Sophora angustifolia, Isolir. von Matrin aus Wurzeln *P. Plugge R* 36.

Sophora secundiflora Lagasca, Isolir. von Cytisin *P. Plugge R* 36.

Sophora speciosa Benth., Isolir. von Cytisin *P. Plugge R* 36.

Sophora tomentosa, Isolir. von Cytisin *P. Plugge R* 36.

Sorbinosephloroglucid, Entst., Eig. *C. Councler R* 990.

Sorbit, Triformalderiv. *M. Schulz* u. *B. Tollens R* 20.

Sorbose, Einw. von Ammoniak *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

Spectralanalyse, quantitative *G.* u. *H. Krüss R* 147.

Spectrum, stereoisomerer Verbindgn. *J. Brühl* 3 2902: rothes, von Argon *J. Eder* u. *E. Valenta R* 7; der flüssigen Luft *Liveing* u. *Dewar R* 63; von Chromsulfocyanaten *G. Magnanini R* 269; von leuchtenden Gasen und Dämpfen *C. Bohn R* 338: *J. Eder R* 756: Universalapparat für Unters. *C. Pulfrich R* 339; drei verschiedene des Argons *J. Eder* u. *E. Valenta R* 341; von Wasser, Alkoholen, Ligroïn *W. Spring R* 636: Absorptionsspectrum organisch. Farbstoffe, Bez. zur Zus. *G. Krüss R* 752: des Schwefels d. Metalloïde deh. Dissociation von Lithiumsalzen *A. de Gramont R* 942; des Phosphors *ders. R* 943: der Gase aus Elvasit, Uraninit *N. Lockyer R* 1086: der Sonne, hinsichtlich Anwesenheit von Kohlenstoff u. Sauerstoff *Trowbridge R* 1090.

Sphygmodenin, Isolir. aus Nebenniere *Chem. Fabr. v. Heyden R* 1196.

Spiegel, Metall-, Herst. auf elektrisch. Wege *H. Boas R* 366.

Sprengkapsel, mit gegen Reibung und Feuchtigkeit gesicherter Ladung *D. Hickie* u. *G. Beutner R* 897.

Sprengstoffe, Anwendg. von Trinitranilin *Chem. Fabrik Griesheim R* 153; Explosion von Sprengschüssen durch Einleiten von Gasen oder Flüssigkeiten in die Patrone *C. Roth R* 153; Temperatur der dch. Schlag

von Uran abspringenden Funken *Chesneau R* 267; aus Kaliumchlorat u. Zucker *F. Bawden R* 376; Auffrischung der Nitrirbäder durch Schwefelsäureanhydrid *R. Schüpphaus R* 376; Herst. von Pulver aus Ammoniumnitrat dch. Fett od. Oel *Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken R* 537; Treibladung für Patronen u. Geschütze, aus stangenförmigem Sprengstoff *H. Maxim R* 897; aus Bleinitrat, aromat. Nitrokohlenwasserstoff *S. Divine R* 1039; Ammoniumnitrat u. Kohlenwasserstoffe enthaltend *H. v. Dahmen R* 1188; Darst. dch. Nitrirung von Hydrocellulose, Zusatz v. Mannit, Nitromannit, Chlorat od. Blutlaugensalz *E. Ungania R* 1188.

Stachydrin, Isolir. aus Blättern von Citrus vulgaris, Eig., Salze, Methyläther *E. Jahns* 2 2065; Isolir. aus Wurzelknollen von Stachys tuberifera *E. Schulze R* 35.

Stärke, Uebf. in Amylo-, Erythro-, Achroodextrin dch. Alkalien, Diastase od. Säure *K. Bülow R* 41; Uebf. in Glucose durch hochgespannten Dampf nach Benetzung mit verdünnter Mineralsäure *R. Curton* u. *C. Meyer R* 458; Uebf. in Zucker dch. Säure u. comprimirte Luft *Export u. Lagerhaus-Gesellschaft (vorm. J. Nagel) R* 611; Uebf. in Dextrin *W. Junker R* 823; Darst. von reiner aus Rohstärke dch. Oxydationsmittel *O. N. Witt* und *Siemens & Halske R* 896; Herst. aufgeschlossener in trockenem wasserlöslichem Zustande *J. Kantorowicz* u. *M. Neustadt R* 896; Einw. von Diastase aus Grünmalz *A. Ling* u. *J. Baker R* 1134; Uebf. in Maltose, Dextrose, Dextrin *G. Rolfe* u. *G. Defren R* 1156; Verhinderung der Bildung von Jodstärke dch. Chloralhydrat *E. Schär R* 1157; Verh. geg. Chloroform *F. Musset R* 1157; Wirkung reiner Diastase *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1159.

Stahl, Carbid des geglühten *F. Mylius, F. Foerster* u. *G. Schoene* 3 2991.

Staniol, Herst. dauerhafter Münzabdrücke *H. Erdel R* 367.

Staphylococcus pyogenes aureus, Fäulniss von Eieralbumin, Verh. geg. Polysaccharid *O. Emmerling* 3 2724.

Stearamid, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 1 1324.

Stearin, Herst. von Schlittschuhbahn *L. Willard R* 190.

Starinsäure, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1324; Verb. des Natriumsalzes geg. Wasser *F. Krafft* und *A. Stratz* 2 1329; Entst. aus Tairinsäure od. Stearolsäure dch. Reduction *A. Arnaud R* 510; Entst. von Wasserstoffhyperoxyd dch. Licht *H. Richardson* u. *E. Forley R* 840.

Stearolsäure, Uebf. in Ketoketoximstearinsäure *A. Spieckermann* 1 812; Uebf. in Stearinsäure dch. Reduction *A. Arnaud R* 510.

Stearonitril, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; 2 1324.

Steine, künstl., aus Gyps, Kieselsäure, Feldspath, Borsäure *J. Grau R* 152; aus Magnesiacement unter Zusatz von saurem phosphors. Calcium *L. Preussner R* 929; Herst. von buntgemusterten *O. Kauffmann R* 1182; künstl., aus Gyps, Kalk, Schwefligesäure *G. de Bruyn R* 1182.

Steinkohlentheer, Isolir. von Cyclopentadien *G. Kraemer* u. *A. Spilker* 1 553; Isolir. von neuem Lutidin u. neuem Collidin *F. Ahrens* 3 2996.

Steinnuss, Herst. von Kaffeesurrogat *E. Klein R* 455.

Stereoisomerie, Charakteristik optisch isomerer Verbindungen *P.*

Walden **2** 1692; s. a. *H. Traube* **3** 2446.
Stereotyp-Verfahren *H. Schimansky* *R* 712.
Sterilisirung von Luft *C. Wigand* *R* 702; von Nahrungsmitteln u. alkoholischen Getränken dch. Säuren u. flgd. Abstumpfung dch. Basen *W. Nägeli* *R* 736; von Catgut *A. Schmidt* *R* 1176; von Flüssigkeiten, Apparat *E. v. Bühler* *R* 1184.
Stickoxyd, Uebf. in Nitrosodisulfosäure dch. Schwefelsäure, Schwefligesäure u. Luft *P. Sabatier* *R* 614; Einw. auf Metalle *P. Sabatier* u. *J. Senderens* *R* 951.
Stickoxydschwefligesäure, Entsteh. von Natriumsalz aus Natriumsulfit dch. Stickoxyd, Const. der Salze *E. Divers* u. *T. Haga* *R* 76.
Stickoxydul, Explosion dch. Fulminurate *L. Maquenne* *R* 69; kritische Temperaturen der Mischungen mit Aethan *Kuenen* *R* 159; Absorption in Wasser u. Salzlösungen *V. Gordon* *R* 334; Einw. auf Metalle *P. Sabatier* und *J. Senderens* *R* 951.
Stickstoff, Vorkommen von Ammoniakstickstoff im Urgestein *H. Erdmann* **2** 1710; Absorption dch. Lithium in der Kälte *H. Deslandres* *R* 52; Trennung von Argon *C. Limb* *R* 52; Best. des Nitrat— neben organischem Stickstoff *T. Pfeiffer* u. *H. Thurmann* *R* 53; Best. in Aminen nach Kjeldahl *W. van Dam* *R* 54; Absorption dch. Metalle der Erdalkalien *L. Maquenne* *R* 76; Best. des organischen neben Nitraten nach Kjeldahl *H. Causse* *R* 146; Best. des Salpeter—, Waschapparat nach Kühn *O. Förster* *R* 879; rasches Absorptionsmittel z. Abscheidung d. Argons *H. Warren* *R* 1096; Nicht-Assimilation dch. Baumwollpflanze *C. Coates* u. *W. Dodson* *R* 1159.
Stickstoffdioxyd, Einw. auf Zinntetrachlorid, -bromid, -jodid *V. Thomas* *R* 1116; Einw. auf Wismuthchlorür *ders.* *R* 343; Einw. auf Wismuthchlorid, -bromid, -jodid *ders.* *R* 486.
Stickstoffeisen, Entst. aus Eisen dch. Calciumcarbid u. Luft, Eig. *A. Rossel* *R* 3.
Stickstoffkohlensäuremethylester, Entst. aus Azocarbonsäureester *T. Curtius* u. *K. Heidenreich* *R* 233.
Stickstoffkupfer, Entst. aus Kupfer dch. Calciumcarbid u. Luft, Eig. *A. Rossel* *R* 3.
Stickstoffmagnesium, Uebf. von Essigsäure-, Benzoësäureanhydrid in Acetonitril, Benzonitril *O. Emmerling* **2** 1635; Entst. aus Magnesium dch. Calciumcarbid u. Luft, Eig. *A. Rossel* *R* 3; Entst. aus Magnesium, Stickstoff, Kalk *L. Maquenne* *R* 77; Stickstoffgehalt *P. Asnalogou* *R* 950.
Stickstoffpentasulfid, Entst. aus Schwefelstickstoff durch Schwefelkohlenstoff, Eig. *W. Muthmann* u. *A. Clever* *R* 1078.
Stickstoffperoxyd, Dissociation des flüssigen *E. Cundall* *R* 831; Einw. auf Antimontrichlorid *V. Thomas* *R* 945; Einw. auf Metalle *P. Sabatier* u. *J. Senderens* *R* 951.
Stickstoffsilicium, Anwendg. als Düngemittel *H. Mehner* *R* 706.
Stickstofftetroxyd, Dissociation des flüssigen *J. Cundall* *R* 265.
Stickstoffwasserstoff, Entst. *T. Curtius* **1** 770; Entst. aus Amidotriazsulfol dch. Alkalien *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2505.
Stilbendibromid, Einw. von Benzolsulfinsäure, Thiophenol *R. Otto* *R* 382.
Stopfbüchsendichtung mittels Graphit *Gebr. Siemens & Co.* *R* 566.
Stroh, Const. der Kohlenhydrate *C. Cross* u. *C. Smith* *R* 1151.

Strontian, Darst. grosser Krystalle *G. Brügelmann R* 128; Trennung von Calcium deh. Tartrate *J. Dupasquier R* 187; Trennung von Baryum, Calcium *S. Sörensen R* 486.
Strontiumjodid, Bildungswärme des krystallisirten *Tassilly R* 341.
Strontiumnitrat, thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483.
Strontiumoxybromid, Lösungswärme *Tassily R* 575.
Strophantin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Strophantus hispidus, Unters. des fetten Oels der Samen *J. Mjoën R* 686.
Strychnin, Wirkung auf Organismus nach Abbinden der Blase *L. Levin* u. *H. Goldschmidt R* 360; Einw. von Jod *C. Kippenberger R* 598; gerichtliche Unters. *L. Levin R* 699.
Sturin, Isolir. aus Spermatozoën des Störs, Salz, Uebf. in Arginin, Histidin *A. Kossel R* 360.
Styphninsäure, Entst. aus Ammoniacum *A. Tschirch R* 37.
5-Styrenyl-1phenyl-3-oxy-1.2.4-triazol, Entst. aus *as*-Cinnamylphenylsemicarbazid, Eig., Anal., Natriumsalz, Oxydation *O. Widman* 2 1952; *G. Young* 2 2312.
Styrol, Const. von α- u. β-Nitrosit *E. Sommer* 1 356.
Suberamsäure, Entst. aus Korksäureanhydrid deh. Ammoniak *L. Etaix R* 1157.
Suberon, Condens. mit Benzaldehyd *O. Wallach* 2 1600; Uebf. in Suberylalkohol, Suberonpinakon *W. Markownikoff R* 89.
Suberonpinakon, Entstg. aus Suberon, Eig. *W. Markownikoff R* 89.
Suberylalkohol, Entst. aus Suberon *W. Markownikoff R* 89.
Suberylchlorid, Uebf. in Dibenzoylheptan deh. Benzol u. Aluminiumchlorid *L. Etaix R* 1157.
Suberylen, Uebf. in Heptamethylen *W. Markownikoff R* 90.
Sublimation, Temperaturen beim Vacuum d. Kathodenlichts *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2240; Erklärung *H. Arctowski R* 903.
Succinamid, Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33; Ueberf. in β-Lactylharnstoff deh. Hypobromit *H. Weidel* u. *E. Roithner R* 509; Uebf. in Succindibromdiamid, β-Lactylharnstoff *W. van Dam R* 794.
Succinazid, Entst. aus Succinhydrazid, Eig. *T. Curtius R* 180.
Succindibromdiamid, Entst. aus Succinamid deh. Natriumhypobromit, Ueberf. in β-Lactylharnstoff *W. van Dam R* 794.
Succinhydrazid, Ueberf. in Succinazid *T. Curtius R* 180.
Succinimid, Zers. deh. Natriumhypochlorit *O. de Coninck R* 33; Einw. v. Jodjodkalium *A. Piutti R* 299.
Succin-α-naphtalid, Entst. aus Bernsteinsäure deh. α-Naphtylamin Eig., Diacetylderiv. *C. Boettinger R* 184.
Succin-β-naphtalid, Entst., Eig. *C. Böttinger R* 685.
Succin-α-naphtil, Entst. aus α-Naphtylamin deh. Bernsteinsäure, Eig. *C. Boettinger R* 184.
Succin-β-naphtil, Entst., Eig., *C. Böttinger R* 685; Uebf. in β-Naphtalidobernsteinsäure *ders. R* 686.
Succinursäure, Entst. aus Bernsteinsäure deh. Harnstoff, Eig. *F. Dunlap R* 1139.
Succinylchlorid, Ueberf. in Succinylperoxyd *L. Vanino* u. *E. Thiele* 2 1724; Uebf. in Succinyl-*p*-nitranil deh. *p*-Nitroanilin *B. Pawlewski* 3 2679.
i-Succinyldiamid, Biuretreaction *H. Schiff* 1 302.
Succinylglycin, Verh. geg. Hydrazin *R. Radenhausen R* 231.

Succinyl-*p*-nitranil, Entst. aus *p*-Nitranilin dch. Succinylchlorid, Eig., Anal. *B. Pawlewski* **3** 2679.
Succinylperoxyd, Entst. aus Succinylchlorid dch. Natriumhyperoxyd, Eig., Verh. geg. Phenylhydrazin *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1724.
o-Sulfarsensäure, Unters. *Le Roy W. Mc. Kay R* 433.
Sulfate, Uebf. in Chloride dch. Borsäure *P. Jannasch R* 697.
Sulfidprussidnatrium, Entst. aus Nitroprussidnatrium durch Sulfit, Eig. *K. Hofmann R* 127.
Sulfochromihydrat, Darst. aus Chromsulfat *A. Recoura R* 952.
Sulfocyanblei, Einw. auf Valerylchlorid, Zimmtsäurechlorid *A. Dixon R* 85; Einw. auf Propionylchlorid, *i*-Butyrylchlorid, Phenacetylchlorid *ders. R* 649.
Sulfocyancalcium, Darst. aus Ammoniak, Schwefelkohlenstoff, Erdalkali *G. Albright R* 314.
Sulfocyaneisen, Isolir. aus Gaswasser *H. Bower R* 748; Einw. v. Kupfer *ders. R* 930.
Sulfocyankalium, Elektrolyse mit Kupferelektrode *W. Bolton R* 213; Darst. aus Schwefelkohlenstoff dch. Ammoniak unter Druck in Gegenwart von Magnesia und Alkali *G. Albright* u. *J. Hood R* 249; Darst. aus Schwefelkohlenstoff dch. Kaliumneben Ammoniumsulfit *A Goldberg* u. *W. Siepermann R* 744; Darst. aus Kaliumpolysulfid dch. N-haltige organ. Substanzen *H. Aufschläger R* 920; Uebf. in Kaliumcyanid *H. Lüttke R* 1197; Uebf. in Kaliumcyanat *J. Tscherniac R* 1197; Darst. *Goerlich & Wichmann R* 1197.
Sulfocyannatrium, Uebf. in Natriumcyanid *J. Raschen* u. *J. Brock R* 931.
Sulfocyanwasserstoff, Hydrazinsalz (Uebf. in Hydrazidithiocarbonamid) *T. Curtius* u. *K. Heidenreich R* 233; Metalldoppelsalze mit Pyridin, Chinolin *A. Edinger R* 397; Einw. von Rhodanblei auf Chlorkohlensäureester *R. Doran R* 514.
Sulfonal, Hämatoporphyrinurie nach Genuss beim Menschen *B. Stokois R* 43.
Sulfoxyarsensäure, Entst. aus Arseniten dch. Schwefel, Salze *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1008.
Sulfurylchlorid, Einwirk. von Schwefelwasserstoff, Bromwasserstoff, Jodwasserstoff, Phosphorwasserstoff *A. Besson R* 266; Zers. dch. Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624; Einw. auf Carbazol *G. Mazzara* u. *M. Lamberti-Zanardi R* 1112.
pyro-Sulfurylchlorid, Zers. dch. Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624.
Sumach, Farbstoff des sicilianischen (Ident. mit Myricetin) *A. G. Perkin* u. *G. Allen R* 853; sicilianischer, Unters. d. Farbstoffs *dies. R* 1150.
Symphorole, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff R* 699.
Syrup, Best. von Zucker *S. de Raczkowski R* 597.
Systeme, heterogene, aus 1-4-Stoffen, mit Einschluss der chemischen Umsetzung, graph. Darst. *H. Bakhuis-Roozeboom R* 73.

T.

Tabak, Verarbeitung *H. Neill R* 194; Best. von Ammoniak u. Nicotin *R. Kissling R* 434; *V. Vedrödi R* 919.
Tairinsäure, Uebf. in Stearinsäure dch. Reduction *A. Arnaud R* 510.
Talg, von Hirschen, Unters. *H. Beckurts* u. *F. Oelze R* 36.
Tang, Isolir. von Tangsäure *A. Krefting R* 1192.
Tangsäure, Isolir. aus Tang nach Vorbehandlung mit verd. Schwefelsäure *A. Krefting R* 1192.

Tannin, Condens. mit Formaldehyd *E. Merck R* 750; Absorption dch. Thierkohle *Lachaud R* 943; Entfärben der Extracte dch. basisches Bleiacetat *J. Andriance R* 1192.
Tantalsäure, Darst. von Fluoxytantalaten *A. Piccini R* 129; Verh. geg. Tetrachlorkohlenstoff *M. Delafontaine* u. *C. Lineharger R* 1096.
Tapeten, Zerstäubung als Ursache der Giftigkeit *O. Emmerling* **3** 2728; Herst. von abwaschbaren mittels Leinöl- Leim- Bindemittel, nach Behandlung mit Kaliumchlorat und Borsäure *C. Hochstätter & Söhne R* 609.
Tartrazin, Einw. von *p*-Nitrodiazobenzol *R. Gnehm* u. *L. Benda* **2** 2017.
Tartronamid, Biuretreaction *H. Schiff* **2** 1354.
Tautomerie, Definition *L. Knorr R* 964.
Teig, Darst. aus Korn *C. Propfe & Co. R* 895.
Tellur, Einw. auf Natriumarsenit *R. Weinland* u. *O. Rumpf* **1** 1010; Atomgewicht *L. Staudenmaier R* 123; Stellung im periodischen System der Elemente *J. Retgers R* 631; Trennung von Selen *F. Gooch* u. *A. Peirce R* 695; japanisches, Atomgew. *M. Chikashigé R* 1083.
Tellursäure, Verh. geg. Schwefelwasserstoff *B. Brauner R* 641.
Temperaturen, Erreichung hoher, dch. Leuchtgas *H. Biltz R* 161; *R* 760; Best. hoher mit d. Meldometer *W. Ramsay* u. *N. Eumorfopoulos R* 1091.
Tension, Beziehung zwischen Molekularkraft und Oberflächenspannung von Lösungen *W. Sutherland R* 110.
d-Terebenthen, aus Eukalyptus globulus, Unters. des Eukalyptens *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 357.
Terebinsäure, Entst. aus Terpenylsäure dch. Oxydation *F. Mahla* u. *F. Tiemann* **1** 933; Entst. aus Methoäthylheptanonolid *dies.* **1** 935; **3** 2622; Entstehung aus *cis*- und *trans*-Carvonsäure *A. v. Baeyer* **3** 2799.
Terephtalazidsäureester, Entst. aus Terephtalhydrazidsäureester, Eig. *E. Davidis R* 988.
Terephtalhydrazidsäure, Entst. aus Terephtalsäureester dch. Hydrazin, Ester, Einw. von Benzaldehyd, Aceton, Uebf. in Azidsäureester *E. Davidis R* 988.
Terephtalsäure, Entsteh. aus *ps*-Phenylessigsäure durch Oxydation *E. Buchner* **1** 108; Uebf in Tetrabromterephtalsäure, Hexabrombenzol, Tetrachlorterephtalsäure, Hexachlorbenzol, Tetrajodterephtalsäure, Hexajodbenzol *E. Rupp* **2** 1626.
Terephtalsäurediazid, Entst. aus Terephtalsäuredihydrazid, Eigsch. *E. Davidis R* 988.
Terephtalsäuredihydrazid, Entsteh., Eigsch., Salze, Condens. mit Benzaldehyd, Formaldehyd, Aceton, Acetessigester, Ueberf. in Azid *E. Davidis R* 988.
Terpenalkohol, $C_8H_{15}OH$, Entst. aus Dihydro-*cis* campholytischesäure *E. Harris R* 1157.
Terpenalkohole, Reinigung durch Uebf. in Bernstein- od. Phtalestersäure-Salze *F. Tiemann* u. *P. Krüger* **1** 901; *A. Haller R* 420; Uebf. in Ester dch. Natrium u. Säurechloride *M. Otto* u. *A. Verley R* 372.
Terpene, Ortsbestimmungen *A. von Baeyer* **1** 3; **1** 326; **1** 1078; **2** 1907; **2** 1923; Einw. von Trichloressigsäure *A. Reychler* **1** 695; Entsteh. aus *o*-Pulegol *O. Wallach* **3** 2957; linksdrehend, Isolir. aus Essenz der wilden Baldrianwurzel *Oliviero R* 419; Isolir. aus dem Harze des indischen Hanfs *T. Wood, W. Spiney* u. *T. Easterfield R* 515; Oxydation

an der Luft *C. Kingzett R* 658; Condens. von *i*-Valeraldehyd mit Kaliumcarbonat *A. Reychler R* 1152.
Terpentinöl, Herst. von geruchlosem mittels Natriumbisulfit *H. Schiff R* 871.
Terepenylsäure, Const., Uebf. in Terebinsäure dch. Oxydation *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 1 928: Entst. aus Pinoylameisensäure dch. rauch. Salpetersäure *A. v. Baeyer* 2 1921; Entst. aus *i*-Camphoronsäure dch. Erhitzen mit Schwefelsäure *F. Tiemann* 3 2613; s. a. *A. v. Baeyer* 3 2784; Entst. aus Methoäthylheptanonolid *F. Mahla* u. *F. Tiemann* 3 2622; Entst. aus *i*-Camphoronsäure durch Erhitzen mit conc. Schwefelsäure *F. Tiemann* 3 3021: Const. *F. Fittig* u. *A. Wolff R* 13.
d-Terpilenol, Entst. aus *d*-Terebenthen aus Eukalyptus globulus dch. Ameisensäure, Eig. *G. Bouchardat* u. *Tardy R* 357.
cis-Terpin, Const. *A. v. Baeyer* 1 5.
trans-Terpin, Const. *ders.* 1 5.
Terpineol, Const. *G. Wagner* u. *A. Ginzberg* 1 886; Uebf. in Trioxymenthan *A. Ginzberg* 2 1199; Oxydation, Uebf. in Terpinolen dch. Ameisensäure *O. Wallach R* 587.
Terpineolnitrosochlorid, Ueberf. in *in*-Hydrochlorcarvoxim, *in*-Hydrobromcarvoxim *A. v. Baeyer* 1 20; Uebf. in Oxydihydrocarvoxim, *in*-Carvon *O. Wallach R* 587.
Terpinolen, Entsteh. aus Terpineol dch. Ameisensäure *O. Wallach R* 588.
Tesu, indischer Farbstoff, Unters. *J. Hummel* u. *W. Cavallo R* 658.
Tetraäthylammoniumjodid, Einwirk. von Zinkäthyl *A. Lachmann R* 1141.
Tetraäthyldiamidodioxydiphenylmethan, Entst. aus Diäthyl-*m*-amidophenol dch. Formaldehyd *J. Biehringer R* 1129.
Tetraäthyldiamidodiphenoxaziumjodid, Entst. aus Nitrosodiäthyl-*m*-amidophenol dch. Diäthyl-*m*-amidophenol, Eigsch. *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 26.
Tetraäthyldiamidodiphenylmethanoxyd, Entst. aus Tetraäthyldiamidodioxydiphenylmethan, Eig., Salze *J. Biehringer R* 1129.
Tetraamidophenylazin, Entsteh. aus Tetranitrophenylazin *A. Seal R* 996.
s-Tetrabrombenzol (Br.=1:2:4:5), Schmp. 175°, Entsteh. aus (*s*)*omp*-Tribromnitrobenzol oder Tribromnitroanilin *C. Jackson* u. *F. Gallivan R* 999; Einw. von Natriumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1138.
as-Tetrabrombenzol, Einw. von Natriumäthylat *C. Jackson* und *S. Calvert R* 1138.
Tetrabrom-*a*-dibenzylhydantoïn, Entst. aus *a*-Dibenzylhydantoïn *G. Errera R* 518.
Tetrabromdimethylanilin, Entst. aus Dimethylanilin-*p*-sulfosäure *C. de Brereton Evans R* 870.
Tetrabromdinitrobenzol, Reduction zu Brom-*m*-phenylendiamin *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.
Tetrabromdioxytetramethylstilbenbromid, Entsteh. aus Dibrom-*ps*-cumenolbromid, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *L. Hof* 1 1117.
Tetrabrommorin, Entst. aus Morin, Pentacetylderiv. *H. Bablich* u. *A. G. Perkin R* 646.
Tetrabrom-*a*-orcinphtaleïn, Entsteh. aus *a*-Orcinphtaleïn, Eig., Anal. *R.* u. *H. Meyer* 3 2632.
Tetrabrom-*β*-orcinphtaleïn, Entsteh. aus *β*-Orcinphtaleïn, Eig., Anal. *R.* u. *H. Meyer* 3 2637.
Tetrabrom-*γ*-orcinphtalin, Entsteh. aus *γ*-Orcinphtaleïn, Eig., Anal. *R.* u. *H. Meyer* 3 2639.
Tetrabrom-cyclo-pentan, Entsteh. aus Cyclopentadien, Eigsch.,

Anal. *G. Kraemer* und *A. Spilker* 1 556.

Tetrabromphenolphtaleïn, Uebf. in Dibromdinitrophenolphtaleïn *G. Errera* u. *E. Bertè* *R* 551.

Tetrabrom-*m*-phenylendiamin, Entst. aus Brom-*m*-phenylendiamin *C. Jackson* u. *S. Calvert* *R* 1143.

Tetrabromphtalsäure, Entst. aus Phtalsäure dch. Bromirung in rauch. Schwefelsäure, Ident., Esterificirung dch. alkoh. Salzsäure *E. Rupp* 2 1633.

Tetrabrom-*i*-phtalsäure, Entst. aus Tetrabrom-*m*-xylol dch. Salpetersäure-Permanganat, oder aus *i*-Phtalsäure dch. Bromirung, Eig., Anal., Verh. geg. alkoh. Salzsäure *E. Rupp* 3 1631.

Tetrabromterephtalsäure, Entst. aus Tetrabrom-*p*-xylol oder aus Terephtalsäure, Eig., Anal., Salz, Verh. geg. Alkohol u. Säure *E. Rupp* 2 1625.

Tetrabromtriresorcin, Entst. aus Triresorcin, Eig. *O. Hesse* *R* 23.

Tetrabromtropinon, Entsteh. aus Tropinon, Eigsch., Anal., Uebf. in Tribrompyridin *R. Willstätter* 2 2228.

Tetrabromveratrol, Entsteh. aus Veratrol, Eig. *F. Brüggemann* *R* 787.

Tetrabrom-*m*-xylol, Ueberf. in Tetrabrom-*i*-phtalsäure durch Salpetersäure-Permanganat *E. Rupp* 2 1631.

Tetrabrom-*p*-xylol, Ueberf. in Tetrabromterephtalsäure *E. Rupp* 2 1625.

Tetrachlorbenzol, Entsteh. aus *s*-Trinitrobenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* und *F. van Leent* *R* 594.

Tetrachlorkohlenstoff, spec. Gewicht der Mischung mit Benzol *C. Linebarger* *R* 1095; Einw. auf Niob- u. Tantalpentoxyd *M. Delafontaine* und *C. Linebarger* *R* 1095; Verh. gegen Kaliumbromid, Kaliumjodid *H. Snape* *R* 1101.

Tetrachlormethylphtalid, Entst. aus *o*-Aethylbenzoësäure *G. Giebe* 3 2359; Entst. aus *a*-Methylphtalid, Eig., Anal. *H. Snape* 3 2541.

Tetrachlornaphtalin (Schmp. 175°), Entst. aus *δ*-Tetranitronaphtalin dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent* *R* 594.

$\alpha_1\alpha_4\beta_1$? - Tetrachlornaphtalin, Entst. aus $\alpha_4\beta_4$-Dichlor-α_1-naphtol *H. Armstrong* u. *W. Wynne* *R* 224.

Tetrachlor-cyclo-pentan, Entst. aus Cyclopentadien, Eig., Anal. *G. Kraemer* u. *A. Spilker* 1 555.

Tetrachlor-*i*-phtalsäure, Entst. aus Tetrachlor-*m*-xylol dch. Salpetersäure-Permanganat, Eig., Anal., Salz *E. Rupp* 2 1632.

Tetrachlorpyrhydrindon, Entst. aus Dichlorpyrindon, Eig., Ueberf. in Trichlorvinylpyridincarbonsäure *T. Zincke* und *K. Wiederhold* *R* 496.

Tetrachlorterephtalsäure, Entst. aus Terephtalsäure od. Tetrachlor-*p*-xylol, Eig., Salz, Verh. geg. alkoh. Salzsäure *E. Rupp* 2 1627.

Tetrachlorthiodiphenylamin, Entst. aus Thiodiphenylamin dch. Salpetrigesäure u. Salzsäure, Eig., Anal. *O. Unger* und *K. Hofmann* 2 1363.

Tetrachlor-*m*-toluylsäure, Entst. aus Tetrachlor-*m*-xylol dch. Salpetersäure-Permanganat, Schmp. *E. Rupp* 2 1632.

Tetrachlor-*p*-toluylsäure, Entst. aus Tetrachlor-*p*-xylol, Eig., Anal., Ueberf. in Tetrachlorterephtalsäure *E. Rupp* 2 1628.

Tetrachlor-*m*-xylol, Ueberf. in Tetrachlor-*m*-toluylsäure, Tetrachlor-*i*-phtalsäure dch. Salpetersäure-Permanganat *F. Rupp* 2 1632.

Tetrachlor-*p*-xylol, Entst. aus *p*-Xylol, Eig., Anal., Oxydation zu Tetrachlor-*p*-toluylsäure, Tetrachlorterephtalsäure *E. Rupp* **2** 1628.

Tetrachlorveratrol, Entsteh. aus Veratrol, Eig. *F. Brüggemann R* 787.

Tetradecylacetylen, Uebf. in Methyltridecylacetylen *F. Krafft* **2** 2236.

Tetrahydroacetophenon (Granatal), Oxydation zu Adipinsäure, Const. *G. Ciamician* und *P. Silber* **1** 484.

Tetrahydro-*i*-campher, Entsteh. aus *i*-Campher durch Reduction, Eigsch., Uebf. in Dihydro-*i*-campher *A. Angeli* und *E. Rimini R* 1107.

Tetrahydro-*mm*-carvacrol ($CH_3 : C_3H_7 : OH = 1:3:5$), Entst. aus Methyl-1-*i*-propyl-3-cyclohexenon-5, Eig., Acetylderiv., Dichlorid, Dibromid, Uebf. in Dihydro-*m*-cymol *E. Knoevenagel R* 133.

Tetrahydrocarvon, Uebf. in *i*-Propylheptan-2-onsäure, Bisnitrosoderiv., Uebf. in *i*-Propylbernsteinsäure *A. v. Baeyer* **1** 31.

Tetrahydrocarvonbisnitrosylsäure, Entst. aus Bisnitrosotetrahydrocarvon, Eigsch., Anal. *A. v. Baeyer* **1** 33.

Tetrahydrochinacridin, Entsteh. aus Chinacridin, Eig., Anal. *S. Niementowski* **1** 82.

Tetrahydrochinaldin, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* **1** 182; Entst. aus *d*-Nitrosoderiv. *d. sec*-Aethylidenaniline dch. Reduction *A. Eibner* **3** 2979; Entst. aus Chinaldin dch elektrolyt. Reduction *F. Ahrens R* 1123.

Tetrahydrochinazolin, Entsteh. aus *o*-Amidobenzylamin dch. Formaldehyd *M. Busch R* 976.

Tetrahydrochinidinnitrosonitrit, Entst. aus Chinidin, Eig. *F. Konek v. Norwall* **1** 804.

Tetrahydrochininnitrosonitrit, Entst. aus Chinin, Eig., Anal. *F. Konek v. Norwall* **1** 803.

Tetrahydrochinolin, Condens. mit Opiansäure *C. Liebermann* **1** 183; Condens. mit Methylnoropiansäure *ders.* **2** 2034; Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* **2** 2036; Uebf. in Nitronitrosotetrahydrochinolin *A. Eibner* **3** 2980; Entst. aus Chinolin dch. elektrolyt. Reduction *F. Ahrens R* 1123.

Tetrahydro-*i*-chinolin, Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* **2** 2039.

Tetrahydrocinchonidinnitrosonitrit, Entst. aus Cinchonidin, Eig., Anal. *F. Konek v. Norwall* **1** 802.

Tetrahydro-*m*-kresol, Entst. aus Methyl-1-cyclohexenon, Eig., Urethan, Uebf. in Dihydrotoluol *E. Knoevenagel R* 131.

Tetrahydro-*β*-naphtylpiperidin, Entst. aus *β*-Naphtylpiperidin, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Adipinsäure *W. Roth* **2** 1178.

Δ_2-Tetrahydropicolin, Entst. aus *ω*-Brombutylmethylketon dch. Ammoniak, Eig., Thiocarbamat, Uebf. in Benzoylamidobutylmethylketon dch. Benzoylchlorid *A. Lipp R* 134.

Tetrahydrotoluol, Entst. aus Methylcyclo-*m*-hexenol, Eig. *O. Wallach R* 172.

Tetrahydro-*(as)m*-xylenol, Entst. aus Dimethyl-1.3-cyclohexenon, Eig., Dibromid, Acetylderiv., Uebf. in Dihydro-*m*-xylol *E. Knoevenagel R* 132.

Tetrajodäthylen, Entst. aus Dijodacetylen dch. Licht od. Erwärmung *V. Meyer* u. *W. Pemsel.* **2** 1411.

Tetrajodphtalsäure, Entst. aus Phtalsäure dch. Jodirung in rauch. Schwefelsäure, Eig., Anal., Salz, Verh. geg. alkohol. Salzsäure *E. Rupp* **2** 1634.

Tetrajod-*i*-phtalsäure, Entst. aus *i*-Phtalsäure durch Jodirung in rauch. Schwefelsäure, Eig., Anal., Salz, Verh. gegen alkohol. Salzsäure *E. Rupp* **2** 1632.

Tetrajodterephtalsäure, Entst. aus Terephtalsäure, Eig., Anal., Salz *E. Rupp* **2** 1629; Salze, Ester, Chlorid, Uebf. in Dijoddijodosoterephtalsäure *J. Lütjens* **3** 2836.

Tetramethylapionol, Entst. aus Apiolsäure aus Dillöl, Schmp. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1806.

Tetramethylasparagin, Entsteh. aus Fumarsäure dch. Dimethylamin, Eig., Uebf. in Dimethylamidobernsteinsäure *Körner* u. *A. Menozzi R* 1118.

Tetramethylazoxyanilin, Entst. aus Nitrosodimethylanilin *E. Börnstein* **2** 1481.

o,*o*,*m*,*m*-Tetramethylbenzoësäure, Entst. aus Durylmethylketon, Schmp. 127° (nicht 109°), Uebf. in Dimethylbenzoltricarbonsäure *A. Claus R* 234; Schmp. 178°, s. a. *K. Meyer* **1** 832.

Tetramethylbernsteinsäure, Entsteh. aus Tetramethylbernsteinsäurenitril od. Azo-*i*-buttersäureester *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 277; Anil, *p*-Tolil, *β*-Naphtil, Benzidinderiv., *o*-Phenylendiaminderiv., Ester *K. Auwers*, *T. Schiffer* u. *F. Schlosser R* 680: Entst. aus *a*-Brom-*i*-buttersäureester dch. Silber *K. Auwers* u. *E. Ziegler R* 682.

Tetramethylbernsteinsäurenitril, Entst. aus Azo-*i*-buttersäurenitril, Eigsch., Verseifung *J. Thiele* u. *K. Heuser R* 277.

Tetramethyldehydrobrasilin, Entst. aus Trimethyldehydrobrasilin, Eig. *J. Herzig R* 221.

Tetramethyldehydrohämatoxylin, Entst. aus Tetramethylhämatoxylin, Eig., Acetylderiv., Methylirung *J. Herzig R* 220.

Tetramethyldiamidobenzhydrol, Uebf. in Tetramethyl-*p*-triamidotriphenylmethan-*o*-sulfosäure dch. *m*-Anilinsulfosäure *P. Fritsch* **2** 2300; Uebf. in gelbe bis braune phosphinähnliche Farbstoffe dch. *m*-Phenylendiamin, *op*-Toluylendiamin *Badische Anilin- u. Sodafabrik R* 317; Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff dch. *m*-Toluolsulfosäure *J. Geigy & Co. R* 715.

Tetramethyldiamidodinitrodiphenylmethan, Entst. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Reduction, Uebf. in Tetramethyldiamidoacridin *J. Biehringer R* 1130.

Tetramethyldiamidodioxydiphenyläthan, Entst. aus Dimethyl-*m*-amidophenol dch. Aldehyd, Eig. *J. Biehringer R* 1129.

Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan, Entst. aus Dimethyl-*m*-amidophenol dch. Formaldehyd Eig., Salze *J. Biehringer R* 1129.

Tetramethyldiamidodioxytriphenylmethan, Entst. aus Dimethyl-*m*-amidophenol dch. Benzaldehyd *J. Biehringer R* 1131.

Tetramethyldiamidodiphenoxazimiumjodid, Entst. aus Nitrosodimethyl-*m*-amidophenol dch. Dimethyl-*m*-amidophenol, Eig. *R. Möhlau* u. *K. Uhlmann R* 26.

Tetramethyldiamidodiphenylmethan, Nitrirung *J. Biehringer R* 1130.

Tetramethyldiamidodiphenylmethanoxyd, Entst. aus Tetramethyldiamidodioxydiphenylmethan, Eig., Salze, Uebf. in Pyronin dch. Chloranil od. Natriumnitrit, in Tetramethyldiamidoxanthon dch. Kaliumferricyanid *J. Biehringer R* 1129.

Tetramethyldiamidodiphenylmethansulfosäure, Uebf. in Triphenylmethanfarbstoffe dch. Dibenzylanilinsulfosäure, -disulfosäure *J. Geigy & Co. R* 821.

Tetramethyldiamidoxanthon, Entst. aus Tetramethyldiamidodiphenylmethanoxyd od. aus Pyronin, Eig. *J. Biehringer R* 1130.

Tetramethylen-1.3-dioxalylsäure, Entst. aus Pyrotraubensäure dch. *p*-Formaldehyd, Eig., Anal., Salze, Addition von Chlor u. Brom *O. Kaltwasser* 2 2273.

Tetramethylhämatoxylin, Oxydation des Acetylderivats *J. Herzig R* 220.

s-Tetramethylpropyl-*ps*-nitrol, Entst. aus Di-*i*-propylketoxim, Eig., Anal., Uebf. in Di-*i*-propyldinitromethan *G. Born* 1 99.

Tetramethylpyrazin, Eig., Salze *P. Brandes* u. *C. Stockr R* 981.

Tetramethyl-*p*-triamidotriphenylmethan-*o*-sulfosäure, Entst. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol dch. *m*-Anilinsulfosäure *P. Fritsch* 2 2300.

Tetranitroazoxybenzol, Entsteh. aus *s*-Trinitrobenzol dch. Alkali *C. Lobry de Bruyn R* 39.

Tetranitrocarbanilid, Entst. aus Di-*m*-nitrocarbanilid, Eig. *A. Struve* u. *R. Radenhausen R* 181.

γ-Tetranitronaphtalin, Uebf. in Pentachlornaphtalin dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 595.

ϑ-Tetranitronaphtalin, Uebf. in Tetrachlornaphtalin dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

Tetranitrophenylazin, Reduction *A. Seal R* 996.

Tetranitrostilben, Entst. aus *op*-Dinitrobenzylchlorid, Eig. *K. Krasusky R* 93.

Tetraoxyanthrachinon, Entsteh. aus Anthragallol durch Borsäure-Schwefelsäure *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 608.

Tetraoxydiphenylessigsäure, Entst. aus Resorcin dch. Chloral, Eig., Lacton *J. Hewitt* u. *F. Pope R* 776.

Tetraphenyläthan, Entst. aus *α*-Benzpinacolin durch Natrium u., Amylalkohol *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2159.

Tetraphenyläthylen, Entst. aus Benzophenonchlorid dch. Zinkstaub *O. Lohse* 2 1789.

Tetraphenylazin, Entst. aus Benzoïn dch. Säureamide *A. Seal R* 996.

Tetraphenylenäthylen, Entsteh. aus Fluorenketon dch. Acetylchlorid u. Zinkstaub, Eig., Anal. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2157.

Tetraphenylcamphersäureamid, Entst. aus Camphersäurechlorid dch. Diphenylamin *A. Haller R* 1154.

1.3.4.6-Tetraphenyldihydropyridazin, Entst. aus Desylacetophenon dch. Phenylhydrazin, Benzoylderiv., Uebf. in 1.3.4-Triphenylpyrazol *A. Smith R* 171.

Tetraphenyldihydrotriazin, Entst. aus Benzonitril dch. Dimethylanilin u. Natrium, Eig., Salz, Uebf. in Diphenylcarbinol dch. alkoh. Kali, Einw. von Phenylhydrazin, Hydroxylamin, Salpetrigesäure, Salpetersäure *A. Lottermoser R* 1124.

Tetraphenyldiphenylenpropan, Entst. aus -propylenoxyd, Eig. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 1 737.

Tetraphenyldiphenylenpropylenoxyd, Entst. aus Tetraphenyldiphenylentrioxymethylen, Eig. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 1 736.

Tetraphenyldiphenylentrioxymethylen, Entst. aus Benzilsäure *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 1 736.

Tetraphenylenäthylen, Uebf. in Tetraphenylenpinacolin dch. Oxydation *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2154.

Tetraphenylenäthylenbromid, Ueberf. in Tetraphenylenpinacolin

deh. Wasser *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2154.

Tetraphenylenpinacolin, Entst. aus Fluorenketon deh. Acetylchlorid u. Zinkstaub, od. aus Tetraphenylenäthylen deh. Oxydation, od. aus Tetraphenylenäthylenbromid deh. Wasser, Eig., Anal., Const. *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2154.

Tetraphenylenpinacondiacetat, Entst. aus Fluorenketon deh. Acetylchlorid u. Zinkstaub *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2156.

Tetraphenylhydrazin, Entst. aus Diphenylamin deh. Jod, Eig. *F. Chattaway* u. *H. Ingle* *R* 87.

Tetraresorcin, Entst. aus Resorcin *O. Hesse* *R* 23.

Tetra-*p*-tolylhydrazin, Entsteh. aus Di-*p*-tolylamin deh. Jod, Eig. *F. Chattaway* u. *H. Ingle* *R* 87.

Tetrazol-Verbindungen, elektr. Leitvermögen *E. Baur* *R* 338.

Tetronsäure, Entst. aus Bromtetronsäure, Eig., Phenylhydrazinderiv., Uebf. in Dibromtetronsäure, Oximidotetronsäure, Anhydroderiv. *L. Wolff* *R* 505.

Thallium, Dampfdichte *H. Biltz* *R* 161; *R* 760; Isolir. aus Schwefelkies d. Galmeigruben in Polen *J. Antipow* *R* 1042.

Thalliumbromid, Doppelsalze mit Rubidiumbromid, Cäsiumbromid *H. Pratt* *R* 163.

Thalliumchlorid, Doppelsalze mit Cäsiumchlorid, Rubidiumchlorid, Natriumchlorid, Lithiumchlorid *H. Pratt* *R* 162.

Thalliumjodid, Doppelsalze mit Cäsiumjodid, Rubidiumjodid *H. Pratt* *R* 163.

Thee, Isolir. von Adenin *M. Krüger* *R* 142; Best. d. Caffeins *E. Gane* *R* 1014.

Theer, Dest. deh. überhitzten Wasserdampf *A. Gouts* u. *E. Levy* *R* 1025.

Theeröl, Einw. von Aluminiumchlorid auf Schiefertheer *F. Heusler* *R* 656.

Theobromin, Sublimationstemp. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 2241; Darst. von salicylsaurem Salz *E. Merck* *R* 195; Perjodide *G. Shaw* *R* 223; Verh. im Organismus *M. Albanese* *R* 304.

ps-Theobromin, Entst. aus Xanthin deh. Methylirung *H. Pommerehne* *R* 687.

Theophyllin, Entst. aus Dimethylharnsäure *E. Fischer* *R* 463; Entst. aus Xanthinsilber deh. Methyljodid *H. Pommerehne* *R* 687.

Theorie der übereinstimmenden Zustände *G. Bakker* *R* 1067.

Thermodin, Nachweis für Gericht *G. Dragendorff* *R* 699.

Thermodynamische Fläche eines Stoffes im festen u. flüssigen Zustande. Lage *G. Tamman* *R* 1064.

Thermoelemente, Unters. der elektromotorischen Kräfte von Metallen und Legirungen *J. Dewar* u. *A. Fleming* *R* 160.

Thermometer, Maximum u. Minimum *J. Brückner* *R* 437.

Thermosäulen, Anordnung als Heizröhren für Dampfkessel *A. Wunderlich* *R* 804; Anw. als Heizröhren für Dampfkessel *A. Wunderlich* *R* 1172.

Thianthren, Entst. aus Diphenylsulfid deh. Selen od. Schwefel, od. aus Benzol deh. Schwefeldichlorid u. Aluminiumchlorid, Ident mit Phenylensulfid, Oxydation *F. Krafft* u. *R. Lyons* 1 435; s. a. *A. Edinger* 3 2456.

Thianthrendioxyd, Entsteh. aus Thianthren, Eig., Anal., Uebf. in Thianthrensulfon *F. Krafft* u. *R. Lyons* *R* 440; Unters. *P. Genvresse* *R* 1155.

Thianthrendisulfon, Entst. aus Thianthrendioxyd *F. Krafft* u. *R. Lyons* 1 442; Uebf. in Selenanthren

dch. Selen *F. Krafft* u. *A. Kaschau* 1 443.

Thianthrensulfon, Entsteh. aus Thianthrendioxyd, Eig., Anal. *F. Krafft* u. *R. Lyons* 1 441.

Thiënyltriphenylmethan, Schmp., Bromirung *K. Weisse* 2 1402.

Thierkohle, Absorptionsvermögen für Methylviolet, Salicylsäure, Tannin, Dextrin *Lachaud R* 943.

Thioacetamid, Uebf. in μ-Methyl-, $\mu\beta$-Dimethylthiazolin dch. Bromäthylamin, β-Brompropylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2610.

Thioacetine, Entst. aus *p*-Acetylphenylendiamin dch. Schwefel *A. Poirrier R* 817.

Thioaldolanilin, Entsteh. aus Aldolanilin dch. Schwefelammonium, Eig., Anal. *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 1 60.

Thioallophansäureester, Nichtexistenz (Ident. mit *ps*-Thioharnstoff *R. Doran R* 514.

Thioanilin, Entst. aus *p*-Amido-*p'*-nitrophenylsulfid *F. Kehrmann* u. *E. Bauer* 2 2363.

o-Thioanilin, Entst. aus *oo'*-Dinitrodiphenylsulfid, Eig., Diacetylderiv., Dibenzoylderiv. *R Nietzki* u. *H. Bothof* 3 2774.

op-Thioanilin, Entst. aus Anilin dch. Schwefel *R. Nietzki* u. *H. Bothof* 3 2774.

Thiobenzamid, Uebf. in Phenyl-, β-Methyl-μ-phenylthiazolin durch Bromäthylamin, β-Brompropylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 3 2610.

Thiobenzoësäure, Thioamid (Entst. aus Benzylamin dch. Schwefelstickstoff *R. Schenk R* 268.

β-Thiobenzylcrotonsäure, Entst. aus β-Chlorcrotonsäure dch. Natriumbenzylmercaptid, Eig., Anal., Salze, Uebf. in das Isomere, Uebf. in β-Thiobenzylpropylen *W. Autenrieth* 2 1649.

β-Thiobenzyl-*i*-crotonsäure, Entsteh. aus $\beta\beta$-Chlor-*i*-crotonsäure od. β-Chlorcrotonsäure, od. dem Benzylmercaptol des Acetessigesters, Eig., Anal., Salze, Uebf. in β-Thiobenzylpropylen *W. Autenrieth* 2 1647.

β-Thiobenzylpropylen, Entst. aus β-Thiobenzylcrotonsäure od. *i*-crotonsäure, Eig. *W. Autenrieth* 2 1652.

Thiocarbaminsäuren, Uebf. in Senföle dch. Quecksilberchlorid, Einfluss des Schwefelwasserstoffs auf Senföle *G. Ponzio R* 651.

Thiocarbanilid, Uebf. in Diphenylthiosemicarbazid durch Phenylhydrazin *R. Walter R* 978: Einw. auf Phtalsäure *F. Dunlap R* 1139.

Thiochinanthren, Entsteh. aus Chinolin durch Chlorschwefel *A. Edinger* 3 2456.

Thiocyanamid, Entst. aus Amidotriazsulfol dch. Salzsäure, Eig., Salze *M. Freund* u. *A. Schander* 3 2504.

Thiodihydracrylsäure, Entst. aus β-Jodpropionsäure, Eig., Anal., Uebf. in Dipropionsäuresulfon *J. Lovén* 1 1136; Uebf. in Thioglycoldihydracrylsäure *ders.* 1 1140.

Thiodilactylsäure, Entst. von 2 Stereoisomeren, Eigsch., Krystfm., Chlorid, Amid *J. Lovén* 1 1132.

Thiodimethyluramil, Entst. aus γ-Dimethylharnsäure dch. Schwefelammonium *E. Fischer* u. *L. Ach R* 13.

Thiodiphenylamin, Uebf. in Chlor-, Di- u. Tetrachlorthiodiphenylamin dch. Salpetrigesäure u. Salzsäure *O. Unger* u. *K. Hofmann* 2 1363.

Thioformanilid, elektrisches Leitvermögen *T. Ewan R* 836.

Thioglycoldihydracrylsäure, Entst. aus Thiohydracrylsäure dch. Glycolsäure, Eig., Oxydation *J. Lovén* 1 1140.

Thioglyoxylsäure, Entst. aus Dichloressigsäure dch. Natriumsulfid. *H. Brunel R* 995.

β-Thio-*ps*-harnsäure, Entst. aus Thiouramil dch. Cyanat, Eig., Salze *E. Fischer* u. *L. Ach R* 12.

Thioharnstoff, Sublimationstemp. im Vaccum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 2242; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Derivate, Entst. aus Senfölen dch. Schwefelwasserstoff *G. Ponzio R* 651.

Thiohydrochinon, Condens. mit Phenyl-*i*-cyanat *H. Snape R* 177.

Thiolactyldihydracrylsäure, Entst. aus Thiomilchsäure dch. β-Jodpropionsäure, Eig., Anal. Oxydation *J. Lovén* **1** 1141.

Thiolactylglycolsäure, Entst. aus Thiomilchsäure dch. Chloressigsäure, Eig., Anal., Oxydation *J. Lovén* **1** 1140.

Thiomilchsäure, Uebf. in Thiolactyldihydracrylsäure dch. β-Jodpropionsäure *J. Lovén* **1** 1141.

Thio-β-naphtol, Einw. auf Dibrompropyl-β-naphtylsulfon *J. Troeger* u. *K. Artmann R* 980.

Thionylbromid, Entst. aus Thionylchlorid dch. Bromwasserstoff, Eig. *A. Besson R* 208.

Thionylchlorbromid, Entst. aus Thionylchlorid dch. Bromwasserstoff, Eig. *A. Besson R* 208.

Thionylchlorid, Uebf. in Thionylchlorbromid, Thionylbromid durch Bromwasserstoff *A. Besson R* 208; Zers. durch Wasser, Reactionsgeschwindigkeit *G. Carrara* u. *J. Zoppellari R* 624.

Thiophen, Uebf. in Dithiënylphenylmethan dch. Benzaldehyd, in Dithiënyl-*o*-, -*m*-, -*p*-nitrophenylmethan dch. *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzaldehyd *A. Töhl* u. *A. Nahke* **2** 2205; Einw. von Aluminiumchlorid *F. Heusler R* 656; Einw. von Aluminiumchlorid auf thiophenhaltiges Benzol *E. Boedtker R* 780; Befreiung von Benzol dch. Aluminiumchlorid *Haller* u. *Michel R* 1000; Reinigung von Kohlenwasserstoffen durch Aluminiumchlorid *Haller* u. *E. Michel R* 1152; Nachweis im Benzol *G. Denigès R* 1170.

Thiophenol, Einw. auf Stilbendibromid, Tolandibromide *R. Otto R* 383; Verh. geg. Benzil, Chinon *J. Troeger* u. *A. Eggert R* 979.

β-Thiophensäure, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén R* 760.

Thiophosphite, Entst. aus Schwefel, Phosphor u. Metallen *Ferrand R* 343.

Thio-pyro-phosphorsäure, Entst. von Salzen *Ferrand R* 410.

Thiopropionamid, Ueberf. in μ-Aethyl-, μ-Aethyl-β-methylthiazolin dch. Bromäthylamin, β-Brompropylamin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **3** 2611.

Thioresorcin, Condens. mit Phenyl-*i*-cyanat *H. Snape R* 177.

Thioschwefelsäure, Nachweis neben Sulfaten, Sulfiten *R. Smith R* 51; freiwillige Zersetzung *A. Hollemann R* 73.

Thiosemicarbazid, Entst. aus Hydrazinsulfat dch. Rhodankalium, Chlorhydrat, Uebf. in Amidotriazsulfol dch. Nitrit *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2501; Uebf. in Hydrazothiodicarbonamid dch. Kaliumcyanat, in Phenylhydrazothiodicarbonamid dch. Phenylcyanat *dies.* **3** 2508; Formylderiv. (Uebf. in Imidothiobiazolin), Acetylderiv. (Uebf. in *c*-Methylimidothiobiazolin) *M. Freund* u. *C. Meinecke* **3** 2513.

Thiosinamin, Metall-Doppelsalze *J. Gadamer R* 37; Halogenadditionsproducte *A. Dixon R* 648.

Thiosinamindibromid, Uebf. in Chlorbrommethyltaurocarbaminsäure dch. Kaliumchlorat *J. Gadamer R* 684.

Thiotolen, Condens. mit Triphenylcarbinol *K. Weisse* **2** 1403.

Thiotolentriphenylmethan, Entst. aus Triphenylcarbinol deh. Thiotolen, Eig., Anal. *K. Weisse* **2** 1403.
Thiouramil, Entst. aus Harnsäure deh. Schwefelammonium, Eig., Salze, Methylderiv., Uebf. in *β*-Thio-*ps*-harnsäure, Oxalyldithiouramil *E. Fischer* u. *L. Ach* *R* 11.
Thiourazol, Entsteh. aus Hydrazothiodicarbonamid deh. Salzsäure, Eig., Anal., Salze *M. Freund* u. *A. Schander* **3** 2509.
Thioxen, Theer—, Uebf. in isomere Bromthioxensulfamide *K. Keiser* **3** 2562.
Thon, reliefartige Verzierungen aus Asbestpappen auf Gegenständen *L. Naundorf* *R* 450.
Thonerde, Einw. von Siliciumfluorid *A. Reich* *R* 485; Entsteh. von Hydrargilit deh. langsame Abscheidung des Hydrats *A. de Schulten* *R* 582; Entst. aus Aluminiumsulfat deh. Natriumnitrat *W. Garroway* *R* 809; Darst. von eisenfreier deh. Fällen aus Lösungen nach Zusatz von Schwefelwasserstoff u. Phosphorsäure *J. Kessler* *R* 809.
Thonerdeoxalsäure, Entsteh. aus Oxalsäure durch Thonerdehydrat, Salze *A. Rosenheim* *R* 404.
Thonwaaren, Form zur Herst. gemusterter Blumentöpfe, Vasen u. dgl. *J. Black* u. *W. Clark* *R* 707; Trocknen mittels Calciumchlorid *W. Olschewsky* *R* 707; Tabakspfeife mit harter poröser äusserer u. innerer Schale u. zwischenliegender weicher aufsaugender Masse *D. Farguson* *R* 707; Glasiren mittels Natriumchlorid u. Chromsäure *W. Smith* *R* 810; Uebertragung von Abziehbildern *W. Wachter* *R* 928; Trockenvorrichtung *H. Büker* *R* 1022.
Thorerde, Trennung von Ceroxyd *R. Fresenius* u. *E. Hintz* *R* 1012; Best. *C. Glaser* *R* 1170.
Thoriumcarbid, Entst. aus Thorerde deh. Zuckerkohle, Eig. *H. Moissan* u. *Étard* *R* 342.
Thoriumchromat, Entst., Eig. *C. Palmer* *R* 345.
Thoriumhydrat, Einw. auf Acetylaceton *S. Urbain* *R* 952.
Thornitrat, Unters. d. Handelsproductes *R. Fresenius* u. *E. Hintz* *R* 1012.
Thymin, Entsteh. aus Fischsperma, Ident. mit Nucleosin *A. Kossel* *R* 916.
Thyminsäure, Entst. aus Nucleïnsäure, Ident. mit Paranucleïnsäure, Salz *A. Kossel* u. *A. Neumann* *R* 560.
Thymol, Uebf. in *m*-Chlorcymol *E. Jünger* u. *A. Klages* **1** 316; Entst. aus Dibrommenthon *E. Beckmann* u. *H. Eickelberg* **1** 420; Gefrierpunktserniedrigung deh. Salz *H. Goldschmidt* u. *O. Girard* **2** 1227; Verbdg. mit Aluminiumchlorid *G. Perrier* *R* 178.
Thyreoidea, Isolir. d. wirksamen Substanz *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 1195; *R* 1196; Isolir. der jodhaltigen wirksamen Substanz *dies.* *R* 442; *R* 569; *R* 814; *J. Notkin* *R* 814.
Thyrojodalbumin, Isolir. v. Thyrojodin *E. Baumann* u. *E. Roos* *R* 557.
Thyrojodglobulin, Isolir. v. Thyrojodin *E. Baumann* u. *E. Roos* *R* 557.
Thyrojodin, Isolir. aus Schilddrüse *E. Baumann* und *E. Roos* *R* 557; Unters. *E. Baumann* *R* 557; *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co.* *R* 569; Wirkung *E. Roos* *R* 558.
Tiegel, Schmelz—, mit zwei Schmelzzellen *R. Skowronek* *R* 1180.
Tiglinsäure, Entsteh. aus Angelicasäure deh. Brom im Sonnenlicht *J. Wislicenus* *R* 1080.
Titan, Legirung mit Aluminium *H. Moissan* *R* 581.
Titanchlorid, Ueberf. in Siliciumtitan deh. Silicium *L. Levy* *R* 77.

Titanfluorid, Doppelsalz mit Kaliumfluorid *G. Marchetti R* 120.
Titansäure, Darst. von Fluoxypertitanaten *A. Piccini R* 129; Best. in Eisenerzen neben Phosphor *J. u. H. Pattinson R* 145; Anw. als Beizmittel für Wolle *J. Barnes R* 1096.
Titansesquioxyd, Oxydation dch. Hydroxylamin *A. Piccini R* 271; Entst. von Sulfat *ders. R* 272.
Titrimetrie, Titerstellung von Thiosulfat mittels Jodsäure *E. Riegler R* 919.
Tolandibromid, Einw. von Benzolsulfinsäure, Phenylmercaptan *R. Otto R* 383.
α-Tolandichlorid, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* 3 2906.
β-Tolandichlorid, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen *J. Brühl* 3 2906.
Tolidin, Ueberf. in Disazofarbstoff dch. Naphtacetol *O. N. Witt* u. *J. Dedichen* 3 2949; Gehaltsbest. dch. Nitrit *M. Vaubel R* 601.
p-Tolilbenzoïn, Entst. aus Benzaldehyd dch. Benzylidenbenzoïn *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1737.
o-Toluchinolin, Entst. aus *o*-Toluidin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 705.
Toluidin, Best. in Gegenwart kleiner Mengen Anilin *P. Dobriner* u. *W. Schranz R* 434.
o-Toluidin, Uebf. in *o*-Toluchinolin dch. Glycerin, Schwefelsäure u. Arsensäure *C. Knueppel* 1 705; Uebf. in Oxyphosphazo-*o*-toluol-*o*-toluidid dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 726; Uebf. der Diazoverbdg. in *o*-Chlortoluol dch. Kupferbronze *F. Ullmann* 2 1879; Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* 2 2142; Ueberf. in Ditolylimid dch. Erhitzen *H. Seyberth* 3 2594; Einw. auf Valerylthiocarbimid, Cinnamoylthiocarbimid *A. Dixon R* 85; Einw. auf Propionylthiocarbimid, *i*-Butyrylthiocarbimid, Phenacetylthiocarbimid *ders. R* 649; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *ders. R* 139; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Ueberf. in Trichlortoluchinon dch. Salzsäure u. Chromsäure *K. Elbs* u. *E. Brunschweiler R* 236; Best. des Wassergehalts *P. Dobriner* u. *W. Schranz R* 435; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Uebf. in (*s*)*o*-Ditolylharnstoff durch Guajacolkohlensäureäther *P. Cazeneuve* u. *Moreau R* 545; Trennung von *p*-Toluidin dch. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 727; Einfl. der Temperatur auf Brechungsvermögen *W. H. Perkin R* 831; Uebf. in Benzenyl-*o*-tolylamidin dch. Benzonitril u. Natrium *A. Lottermoser R* 1124.
p-Toluidin, Einw. auf *p*-Diazobenzolsulfosäure, *p*-Nitrodiazobenzolchlorid *C. Schraube* u. *M. Fritsch* 1 291; Ueberf. in *p* Diazotoluolanhydrid *E. Bamberger* 1 457; Uebf. in Oxyphosphazo-*p*-toluol-*p*-toluidid dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* 1 725; Condens. mit Methylnoropiansäure, *C. Liebermann* 2 2034; Condens. mit Phtalaldehydsäure *R. Glogauer* 2 2039; Einw. auf Valerylthiocarbimid, Cinnamoylthiocarbimid *A. Dixon R* 85; Einw. auf Propionylthiocarbimid, *i*-Butyrylthiocarbimid, Phenacetylthiocarbimid *ders. R* 649; Einw. auf Dibrompropylthiocarbimid *A. Dixon R* 139; Affinitätsgrösse *J. Walker* u. *E. Aston R* 160; Einw. auf Hippurazid *T. Curtius R* 182; Einw. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran R* 514; Uebf. in (*s*)*p*-Ditolylharnstoff dch. Guajacolkohlensäureäther *P. Cazeneuve* u. *Moreau R* 545; Best. des Wassergehalts *P.*

Dobriner u. *W. Schranz R* 435; Trennung von *o*-Toluidin dch. Formaldehyd *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning R* 727; Einfl. der Temperatur auf Brechungsvermögen *W. H. Perkin R* 831; Uebf. in *p*-Tolylphenylhydrolutidindicarbonsäureester dch. Acetessigester und Benzaldehyd *M. Lachowicz R* 842; Uebf. in Benzenyl-*p*-tolylamidin dch. Benzonitril u. Natrium *A. Lottermoser R* 1124.

o-Toluidindisulfosäure, Entst. aus *o*-Toluidin-(*as*)*m*-sulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 869.

o-Toluidin-*m*-*m*-disulfosäure, ($CH_3.NH_2:SO_3H:SO_3H = 1:2:3:5$) Ueberf. in *mm*-Toluoldisulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 869.

p-Toluidin-*oo*-disulfosäure, ($CH_3:SO_3H:NH_2:SO_3H = 1:2:4:6$) Entst. aus *p*-Toluidin-*o*-sulfosäure, *oo*-Toluoldisulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 868.

(*s*)*p*-Toluidin-*o m*-disulfosäure, ($CH_3:SO_3H:NH_2:SO_3H = 1:2:4:5$) Entst. aus *p*-Toluidin-*m*-sulfosäure, Uebf. in (*as*)*om*-Toluoldisulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 868.

o-Toluidin-(*as*)*m*-sulfosäure, ($CH_3:NH_2:SO_3H = 1:2.5$) Uebf. in (*as*)*om*-Toluoldisulfosäure, *o*-Toluidindisulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 869.

p-Toluidin-*o*-sulfosäure, ($CH_3:SO_3H:NH_2 = 1:2:4$) Uebf. in *p*-Toluidin-*oo*-disulfosäure, *p*-Chlortoluol-*o*-sulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 868.

p-Toluidin-*m*-sulfosäure, ($CH_3:SO_3H:NH_2 = 1:3:4$) Uebf. in (*s*)*p*-Toluidin-*o m*-disulfosäure, *mp*-Toluoldisulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce R* 868.

p-Toluido-*p*-tolylaposafranin, Entst. aus Aposafranin *O. Fischer* u. *E. Hepp* 1 365.

Tolunitril, Entst. aus Toluol dch. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez R* 185.

o-Tolunitril, Uebf. in Phenyl-*o*-tolenylamidin dch. Anilin u. Natrium *A. Lottermoser R* 1124; Uebf. in 1-Phenyl-3.5-(*o*)-ditolyltriazol dch. Phenylhydrazin u. Natrium *R. Engelhardt R* 1126.

p-Tolunitril, Uebf. in Phenyl-*p*-tolenylamidin dch. Anilin u. Natrium *A. Lottermoser R* 1124; Uebf. in 1-Phenyl-3.5-(*p*)-ditolyltriazol durch Phenylhydrazin und Natrium *R. Engelhardt R* 1126.

Toluol, Ueberf. in *ps*-Tolylessigester dch. Diazoessigester *E. Buchner R* 106; Uebf. in *p*-Nitrophenyl-*p*-, u. *o*-tolyl dch. *p*-Nitro-*i*-diazobenzolnatrium *O. Kühling* 1 166; Einw. auf Di-(*p*-nitrophenyldiazosulfid *E. Bamberger* u. *E. Kraus* 1 278; Ueberf. in Ditoluylendisulfid dch. Schwefelchlorid u. Aluminiumchlorid *F. Krafft* u. *R. Lyons* 1 438; Indifferenz geg. Benzophenonchlorid *O. Lohse* 2 1789; Ueberf. in Tolunitril dch. Cyan u. Aluminiumchlorid *A. Desgrez R* 185; Verdampfungswärme *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; Uebf. in *p*-Tolylglyoxylsäure dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid *L. Bouveault R* 546; Uebf. in Heptoyltoluol dch. Heptylchlorid u. Aluminiumchlorid *F. Kipping R* 659; Uebf. in Dimethyldiphenylendisulfid dch. Chlorschwefel u. Aluminiumchlorid *F. Genvresse R* 1137; Uebf. in *p*-Benzoyltoluol dch. Benzoylchlorid *A. Bourut R* 1152.

Toluolazimidol, Uebf. in Dinitrosotoluol *T. Zinke R* 791.

p-Toluoldichlorsulfonamid, Entst. aus *p*-Toluolsulfonamid, Eig. *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley R* 1144.

oo-Toluoldisulfosäure, Entst. aus *p*-Toluidin-*oo*-disulfosäure, Salz, Chlorid *W. Wynne* und *J. Bruce* *R* 869.

(as)om-Toluoldisulfosäure, Entst. aus *(s)p*-Toluidin-*om*-disulfosäure od. *(as)o*-Toluidin-*m*-sulfosäure *W. Wynne* u. *J. Bruce* *R* 869.

mm-Toluoldisulfosäure, Entst. aus *o*-Toluidin-*mm*-disulfosäure, Chlorid *W. Wynne* u. *J. Bruce* *R* 869.

mp-Toluoldisulfosäure, Entst. a. *p*-Toluidin-*m*-sulfosäure, Salz, Chlorid *W. Wynne* und *J. Bruce* *R* 869.

p-Toluolsulfinsäure, Uebf. in Ditoluoldisulfhydroxamsäure dch. Nitrit, Einw. von Formaldehyd, Ammoniak. Anilin. Toluidin, Xylidin *E. v. Meyer* *R* 989.

o-Toluolsulfochlorid, Trennung von *p*-Toluolsulfochlorid *P. Monnet* *R* 529.

p-Toluolsulfochlorid, Trennung von *o*-Toluolsulfochlorid *P. Monnet* *R* 529.

o-Toluolsulfonamid, Ueberf. in Benzoësäuresulfinid dch. elektrolyt. Oxydation *F. v. Heyden Nachf.* *R* 314.

p-Toluolsulfonamid, Uebf. in *p*-Toluoldichlorsulfonamid *J. Kastle, B. Keiser* u. *E. Bradley* *R* 1141.

o-Toluolsulfonglycocoll, elektr. Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

p-Toluolsulfonglycocoll, elektr. Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

m-Toluolsulfosäure, Uebf. in Triphenylmethanfarbstoff dch. Tetramethyldiamidobenzhydrol *J. Geigy & Co.* *R* 715.

p-Toluolsulfosäure, elektr. Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

Toluphenazin, Entst. aus *o*-Amidophenyltolylamin dch. Bleioxyd *O. Fischer* 2 1873.

o-Toluphenylamidin, Entst. *A. Lottermoser* *R* 782.

p-Toluphenylamidin, Entst. *A. Lottermoser* *R* 782.

Tolursäure, Wärmeentwicklg. bei Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 112.

Toluylalanin, Wärmeentwicklg. b. Bildung *F. Stohmann* u. *R. Schmidt* *R* 112.

m-Toluylaldehyd, Uebf. in *a*- u. *β*-Trithio-*m*-toluylaldehyd *E. Wörner* 1 151.

p-Toluylaldehyd. Uebf. in *a*- u. *β*-Trithio-*p*-toluylaldehyd *E. Wörner* 1 152; Entst. aus *p*-Tolylglyoxylsäure *L. Bouveault* *R* 546: Hydrazon (Entst. aus *p*-Tolylglyoxylsäurehydrazon) *L. Bouveault* *R* 642.

p-Toluyl-*o*-benzoësäure, Uebf. des Chlorids in Phenyl-*p*-tolylphtalid dch. Benzol, Ueberf. in Diphenyl-*p*-tolylmethan-*o*-carbonsäure *Guyot* *R* 995.

op-Toluylendiamin, Ueberf. in gelbe bis braune phosphinähnliche Farbstoffe dch. Tetraalkyldiamidobenzhydrol *Badische Anilin- und Sodafabrik* *R* 317: Uebf. in *op*-Dichlortoluol *W. Wynne* u. *A. Greeves* *R* 867; Uebf. in braungelben Farbstoff durch Diamidobenzophenon *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* *R* 1192.

mp-Toluylendiamin, Ueberf. in *mp*-Toluylenoxamid dch. Oxaläther *R. Meyer* u. *A. Seeliger* 3 2641; Einw. auf Hippurazid *T. Curtius* *R* 182; Uebf. in Benzenyl-*mp*-toluylendiamin durch Benzimidoäther *H. Wheeler* *R* 359; Condens. mit *i*-Propylfuran-*β*-naphtochinon *S. Hooker* *R* 858.

Toluylendiaminsulfosäure, Uebf. der Tetrazoverbdg. in gelben substantiven Disazofarbstoff dch. *m*-Nitrophenylendiamin *K. Oehler, Anilin- u. Anilinfarbenfabrik* *R* 572.

mp-Toluylenoxamid, Entst. aus *mp*-Toluylendiamin dch. Oxaläther

Eig., Anal. *R. Meyer* u. *A. Seeliger* **3** 2641.

o-Toluylsäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_4$-Dioxynaphtalin *P. Friedlaender* u. *H. Rüdt* **2** 1611: Uebf. in α_4-Methylpurpuroxanthin dch. (*s*)*m*-Dioxybenzoësäure *E. Schunck* und *L. Marchlewski* *R* 141.

m-Toluylsäure, Uebf. in α_3- u. β_4-Methylpurpuroxanthin dch. (*s*)*m*-Dioxybenzoësäure *E. Schunck* u. *L. Marchlewski* *R* 141.

p-Toluylsäure, Uebf. des Chlorids in 3(*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-cumarin dch. *o*-Cyanbenzylcyanid, Eig. *C. Harper* **3** 2546

o Toluylsäurechlorid, Uebf. in *o*-Toluylsäureperoxyd dch. Natriumhyperoxyd *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1727; Uebf. in *o*-Tolylalkohol dch. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough* *R* 662.

o-Toluylsäureperoxd, Entst. aus *o*-Toluylsäurechlorid, Eig. *L. Vanino* u. *E. Thiele* **2** 1727.

o-Tolylalkohol, Entsteh. aus *o*-Toluylchlorid durch Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough* *R* 662.

o-Tolylbenzenylamidin, Entst. *A. Lottermoser* *R* 782; Entsteh. aus *o*-Toluidin durch Benzonitril u. Natrium, Eig. *A. Lottermoser* *R* 1142.

p-Tolylbenzenylamidin, Entst. *A. Lottermoser* *R* 782; Entst. aus *p*-Toluidin dch. Benzonitril u. Natrium, Eig. *ders.* *R* 1124.

3(*p*)-Tolyl-*i*-cumarin, Entst. aus 3(*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-cumarin, Schmp., Uebf. in 3(*p*)-Tolyl-*i*-carbostyril *C. Harper* **3** 2548.

ps-Tolylessigsäure, Entst. aus Toluol dch. Diazoessigester, Salze, Ester, Uebf. in *p*-Xylol, Bromirung *E. Buchner* **1** 106.

o-Tolylformimidoäthylester, Entst. aus Formyl-*o*-toluidid dch. Chlorkohlensäureester, Eigsch. *H. Wheeler* u. *B. Boltwood* *R* 1142.

p-Tolylglyoxylsäure, Entst. aus Toluol dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid, Eig, Ester, Uebf. in *p*-Toluylaldehyd *L. Bouveault* *R* 546: Hydrazon (Uebf. in *p*-Toluylaldehydhydrazon *ders.* *R* 642.

p-Tolylhydrazin, Einw. auf Pyrazolon *L. Knorr* **1** 258: Uebf. in Amido-*p*-tolylguanidin durch Cyanamid *G. Pellizari* *R* 1110.

p-Tolylhydroxylamin, Verh. geg. verdünnte Schwefelsäure *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2568; Einw. von Formaldehyd *Kalle & Co.* *R* 747.

p-Tolyljodidchlorid, Uebf. in *p*-Jodotoluol *C. Willgerodt* **2** 1573.

p-Tolyl-$\alpha_1\alpha_2$-naphtylendiamin, Uebf. in violetten Farbstoff dch. Oxydation mit *as*-Dimethyl-*op*-toluylendiamin *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* *R* 318.

o-Tolylsenföl, Uebf. in μ-Methylimidazolyl-*o*-tolylthioharnstoff dch. μ-Methylimidazolin *A. Dixon* *R* 139.

3(*o*)-Tolyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*o*-toluidin dch. Formaldehyd, Eig. *M. Busch* *R* 976.

3(*p*)-Tolyltetrahydrochinazolin, Entst. aus *o*-Amidobenzyl-*p*-toluidin dch. Formaldehyd. Eig. *M. Busch* *R* 976.

o-Tolylvalerylthioharnstoff, Entst. aus Valerylthiocarbimid dch. *o*-Toluidin, Eig. *A. Dixon* *R* 85.

p-Tolylvalerylthioharnstoff, Entst. aus Valerylthiocarbimid, Eig. *A. Dixon* *R* 85.

Topas, Entst. aus Thon dch. Siliciumfluorid *A. Reich* *R* 485.

Torf, Trockenapparat *Holm-Hansen* *R* 364: *G. Hangerud* *R* 524; Verkohlung *Wm. Schöning* *R* 400; Uebf. in Ammoniak dch. Wasser-

dampf *C. Pieper R* 605; Dämpfen von Mull vor Anwendg. als Klärmittel *H. Riemsch R* 806; Darst. von Theer, Essig, Holzgeist *E. Larsen R* 814; Uebf. in Kohlen *W. Schiöning R* 825; Uebf. in Alkohol *E. de Cuyper R* 896; Vergährung neben Melasse *ders. R* 1035; Verkohlung dch. elektr. Heizkörper *P. Jebsen R* 1038; Trocknung in Filterpressen dch. Pressluft *T. Willson R* 1187.

Traubensäure, Ueberf. in *l*-Weinsäure *W. Marckwald* **1** 42; Const. der Ester *J. Traube* **2** 1394; Eig. *P. Walden* **2** 1701; Uebf. in Formylracemursäure dch. Formylharnstoff *T. v. Gorski* **2** 2050; Methylimid, Aethylimid, Propylimid, Phenylimid, Benzylimid *H. Wende* **3** 2719; Spaltung, Racemat von Scacchi *J. van't Hoff, H. Goldschmidt* und *P. Jorissen R* 112; Racemat von Wyrouboff *van't Hoff* und *H. Goldschmidt R* 371; Entsteh. aus *i*-Dibrombernsteinsäure dch. Kochen mit Wasser, Bez. z. Maleïnsäure, Baryumsalz *W. Lossen* u. *W. Riebensahm R* 958.

Traubenzucker, Ursache der Birotation der Lösung *E. v. Lippmann* **1** 203; Birotation, Multirotation *H. Frey R* 338.

Triacetonamin, Oxim *C. Harries* **1** 523; Reduction *R. Willstätter* **1** 942.

Triäthylamin, Einw. auf Dibrom-*ps*-cumenolbromid *K. Auwers* u. *L. Hof* **1** 1115.

Triäthylaminbromid, Einw. von Zinkäthyl *A. Lachmann R* 1141.

s-Triäthylbenzol, Uebf. in Diacetyl-*s*-triäthylbenzol dch. Acetylchlorid u. Aluminiumchlorid *V. Meyer* u. *G. Pavia* **3** 2567.

Triäthylcarbinol, Ueberf. in Heptylenbromid, *tert*-Heptylbromid, Tribromheptan dch. Brom *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Triäthyl-*i*-melamin, Entst. aus 3-Acetylamidotriazsulfol *M. Freund* u. *H. Schwarz* **3** 2499.

Triäthylphosphat, Bildungs- und Lösungswärme in Alkohol *J. Cavalier R* 943.

Triäthylphosphin, Vorgang bei Sauerstoffaufnahme *W. Jorissen* **2** 1707.

op-Triamidobenzol, Uebf. in Amidobenzaldehydin dch. Benzaldehyd *O. Hinsberg* u. *P. Koller* **2** 1502.

mp-Triamidobenzol, Uebf. in 3,6,7-Amidodiphenylchinoxalin durch Benzil in 2-Amido-7-oxychinoxalin-6-carbonsäureureid dch. Alloxan *O. Hinsberg R* 955.

o,m,ana-Triamidochinolin, Entst. aus *o*-Amido-*m,ana*-dinitrochinolin, Eig., Salz *A. Claus* u. *E. Dewitz R* 984.

Triamidonaphtalin, Entsteh. aus $\alpha_1\beta_3$-Dioxynaphtalin-β_2-sulfosäure dch. Ammoniak *Kalle & Co. R* 1026.

s-Triamidotoluol, Entst. aus *s*-Trinitrodibromtoluol, Salze *A. Palmer* u. *W. Brenke* **2** 1346.

Triamidotriäthylamin, Entst. aus Triphtalyltriamidotriäthylamin, Eig., Anal., Salze, Tribenzoylderiv. *E. Ristenpart* **3** 2531.

Triamidotrimethylentriamin, Entst. aus Trinitrosotrimethylentriamin, Salicylidenverbdg. *P. Duden* u. *M. Scharff R* 16.

s-Trianilido-*m*-dinitrobenzol, Entst. aus Trichlordinitrobenzol dch. Anilin *C. Jackson* u. *W. Lamar R* 1155.

Trianilin-*n*-phosphinhydroxyd, Entst. aus Oxyphosphazobenzolanilid dch. Wasser *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 722.

Triazol, Entst. aus Triazolthiol *M. Freund* **3** 2485.

Triazoldisulfid, Entst. aus Triazolthiol, Eig., Anal. *M. Freund* **3** 2485.

Triazolthiol, Entst. aus Formylthiosemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in Triazoldisulfid, Triazol *M. Freund* 3 2484.

Tribenzoyldiamidodimethylamin, Entst. aus Hexamethylentetramin dch. Benzoylchlorid, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff* *R* 18.

α-Tribenzoylmethan, Entst. aus *β*-Isomere *L. Claisen* *R* 500.

β-Tribenzoylmethan, Entst. aus Dibenzoylmethan, Eig. *L. Claisen* *R* 500.

Tribenzoyltrimethylentriamin, Entst. aus Hexamethylentetramin dch. Benzoylchlorid, Eig. *P. Duden* u. *M. Scharff* *R* 18.

Tribenzsulfhydroxylamin, Entsteh. aus Benzsulfhydroxamsäure dch. Salpetersäure *O. Piloty* 2 1563.

Tribromanilin, Ueberf. in Oxyphosphazoverbindg. dch. Phosphoroxychlorid *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* I 725; Uebf. in Tribromjodbenzol *C. Jackson* u. *S. Calvert* *R* 1138.

(*s*)*omp*-Tribromanilin (NH_2 : Br : Br : Br = 1 : 2 : 4 : 5), Entsteh. aus Tribromnitrobenzol, Eig., Uebf. in Tetrabrombenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan* *R* 999.

op-Tribrombenzol, Entst. aus Dibromacetanilid, Eig., Uebf. in Tribromdinitrobenzol *C. Jackson* u. *F. Gallivan* *R* 999.

Tribrom-*m*-*i*-butyl-*m*-kresol, Entst. aus *m*-*i*-Butyl-*m*-kresol, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 83.

Tribromchinolin, Entst. aus Chinolin dch. Bromschwefel *A. Edinger* 3 2460.

βmp-Tribromchinolin, Entst. aus *mp*-Dibromchinolin *A. Claus* *R* 386.

β, *ana*, *p*-Tribromchinolin, Entst. aus *ana*, *p*-Dibromchinolin *A. Claus* *R* 385.

γ, *ana*, *p*-Tribromchinolin von Claus und Reinhard, Ident. mit *β*, *ana*, *p*-Tribromchinolin, *A. Claus* *R* 385.

omp-Tribromchinolin, Entst. aus *o*-Amido-*mp*-dibromchinolin, Eig., Salz *A. Claus* *R* 385.

o, *ana*, *p*-Tribromchinolin, Entst. aus *o*-Nitro-*ana*, *p*-dibromchinolin *A. Claus* *R* 385.

m, *ana*, *p*-Tribromchinolin, Entst. aus *ana*-Amido-*mp*-dibromchinolin *A. Claus* *R* 386.

Tribromchlorbenzol, Verh. geg. Natriumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert* *R* 1138.

Tribromdiäthylresacetophenon, Entst. aus Diäthylresacetophenon, Eig. *R. Segalle* *R* 674.

s-Tribromdinitrobenzol, Uebf. in Bromdinitrodiäthoxybenzol, Dinitrodiäthoxybenzol dch. Natriumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert* *R* 1138; Reduction *C. Jackson* und *S. Calvert* *R* 1143; Uebf. in *s*-Dibrom-*op*-dinitrophenylmalonsäureester dch. Natriummalonsäureester *C. Jackson* u. *W. Lamar* *R* 1156.

(*as*)*omp*-Tribrom-*mm*-dinitrobenzol, Entst. aus Tribrombenzol, Eig., Uebf. in Bromphenylendiamin, Bromdianilidodinitrobenzol, *o*-Brom-*op*-dinitroresorcin *C. Jackson* und *F. Gallivan* *R* 999.

Tribromheptan, Entsteh. aus Triäthylcarbinol *W. Ipatjew* *R* 91; *R* 787.

Tribromhexan, Entst. aus Dimethylpropylcarbinol dch. Brom *W. Ipatjew* *R* 91; *R* 787.

Tribrom-*m*-hexyl-*m*-kresol, Entsteh. aus *m*-Hexyl-*m*-kresol, Eig. *E. Knoevenagel* *R* 83.

Tribromjodbenzol, Entst. aus Tribromanilin, Uebf. in Tribrombenzol dch. Natriumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert* *R* 1138.

Tribrom-(*as*)*m*-methoxyxylenol, Entst. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenol-

bromid, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **1** 1131.

Tribrommethylketol, Entst. aus Dibromtetronsäure *L. Wolff R* 506.

Dibrom-*m*-methyl-*p*-oxybenzylalkohol, Entst. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid, Eig., Anal., Oxydation zu Tribromtoluchinon, Aether *K. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2350.

(*s*) *omp*-Tribromnitrobenzol, (NO_2 : Br : Br : Br = 1 : 2 : 4 : 5), Uebf. in (*s*)-Tetrabrombenzol, Tribromanilin *C. Jackson* und *F. Gallivan R* 999.

Tribromnitrodiäthoxybenzol, Entsteh. aus Tribromtrinitrobenzol *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1138.

Tribromnitroresorcin, Aether (Entst. aus Tribromresorcinäther), Diacetylderiv. *C. Jackson* und *F. Dunlap R* 996.

β,m,ana-Tribrom-*o*-oxychinolin (Schmp. 169—170°), Entsteh. aus *m,ana*-Dibrom-*o*-oxychinolin, Eig., Ident. *A. Claus* und *H. Howitz R* 235.

γ,ana,p-Tribrom-*o*-oxychinolin, s. *β, m, ana*-Tribrom-*o*-oxychinolin *A. Claus* u. *H. Howitz R* 235.

o,p-ana-Tribrom-*p*-oxychinolin Schmp. 256—257°), Entst. aus *ana*-Brom-*p*-oxychinolin, Eig. *A. Claus* u. *H. Howitz R* 234.

Tribrompentan, Entst. aus Dimethyläthylcarbinol durch Brom *W. Ipatjew R* 90; *R* 787.

Tribrom-*m*-phenylendiamin, Entst. aus *m*-Phenylendiamin, Reduction dch. Zinn- und Salzsäure *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1143.

1.2.2-Tribrompropanoxymethan, Entst. aus 2-Brompropenoxymethan, Eig., Uebf. in 1.2-Dibrompropenoxymethan *R. Lespieau R* 135.

s-Tribrompropen, Entst. aus Allentetrabromid, Eig., Ueberf. in 1.3-Dibrompropin *R. Lespieau R* 135.

aa,β-Tribrompropylalkohol, Methyläther (Entst. aus Bromallyläther, Eig., Uebf. in *a,β*-Dibromallyläther) *R. Lespieau R* 135.

Tribrompyridin, Entst. aus Tetrabromtropinon, Eig., Anal. *R. Willstätter* **2** 2229.

Tribromresacetophenon, Entst. aus Resacetophenon, Eig. *R. Segalle R* 674.

Tribromresorcin, Aether (Entst. aus Resorcinäther, Eig., Ueberf. in Tribromnitroresorcinäther) *C. Jackson* u. *F. Dunlap R* 996; Entsteh. aus *op*-Tribrom-*nm*-dinitrobenzol, Aether *C. Jackson* und *F. Gallivan R* 999.

Tribromterephtalsäure, Trennung von anderen bromirten Terephtalsäuren *E. Rupp* **2** 1627.

Tri(-*op*-bromtoluidin)phosphinoxyd, Entst. aus Oxphosphaso-*op*-bromtoluol-*op*-bromtoluidid, Eig., Anal. *A. Michaelis* u. *E. Silberstein* **1** 726.

Tribromtrinitrobenzol, Uebf. in Trinitrotriäthoxybenzol, Tribromnitrodiäthoxybenzol dch. Natriumäthylat *C. Jackson* und *S. Calvert R* 1138.

Tribrom-(*as*)*m*-xylenolacetat, Entsteh. aus Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid, Eig., Anal. *K. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2351.

Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid, Entst. aus (*as*)*m*-Xylenol, Eig., Anal., Uebf. in Methoxy-, Aethoxytribrom-(*as*)*m*-xylenol *K. Auwers* u. *G. von Campenhausen* **1** 1130; Reduction zu Tribrom-(*as*)*m*-xylenol, Uebf. in Tribrom-*m*-methyl-*p*-oxybenzylalkohol, Condens. mit Dimethylanilin, Chinolin, Piperidin *K. Auwers* u. *E. Ziegler* **2** 2349.

Tribrom-(*as*)*m*-xylenoldibromid, Entst. aus (*as*)*m*-Xylenol, Eigsch., Anal., Uebf. in Dimethoxy-, Diäthoxytribrom-(*as*)*m*-xylenol *K. Auwers*

u. *G. v. Campenhausen* **1** 1131; Reduction zu Tribrom-*(as)m*-xylenol, Einw. von Eisessig *K. Auwers* und *E. Ziegler* **2** 2354.

Tribrom-*(as)m*-xylenoljodid, Entst. aus Tribrom-*(as)m*-xylenolacetat, Eig., Anal. *K. Auwers* und *E. Ziegler* **2** 2351.

Tricarbonylpiperazin, Entst. aus Piperazin dch. Phosgen *G. Rodatsky R* 384.

o-Trichloraceto-*m*-brom-*i*-phtalsäure, Entst. aus 4-Brom-6-carboxyl-2-dichlor-1,3-diketohydrinden, Eig., Ester, Ueberf. in *o*-Bromtrimellithsäure *T. Zincke* u. *B. Francke R* 967.

β-Trichloracetopicolinsäure, Entsteh. aus *β*-Dichloracetopicolinsäure, Eig. *T. Zincke* u. *E. Winzheimer R* 494.

Trichloracetpiperidid, Entsteh. aus Piperidin dch. Trichloracetylchlorid, Eig., Verh. geg. Salpetersäure *A. Franchimont* u. *H. Taverne R* 593.

Trichoräthan, Einw. auf Malonsäure *S. Ruhemann* **1** 1017.

Trichlorbenzol (Schmp. 63.5°), Entst. aus *s*-Trinitrobenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* und *F. van Leent R* 594.

Trichlorchinolin, Entstehg. aus Chinolin durch Chlorschwefel *A. Edinger* **3** 2458.

Trichlorchinon, Einw. von Anthranilsäure *C. Astre R* 1153; von *o*-Amidozimmtsäure *ders.* u. *H. Stévignon R* 1153.

Trichlorchinon-*o*-amidozimmtsäure, Entsteh. aus Trichlorchinon *C. Astre* u. *H. Stévignon R* 1153.

s-Trichlor-*m*-dinitrobenzol, Entsteh., Uebf. in Trianilido-*m*-dinitrobenzol dch. Anilin, in *s*-Chlordinitroresorcinäther, *m*-Dinitrophloroglucinäther dch. Natriumäthylat, in *s*-Dichlor-*op*-dinitrophenylmalonsäureester dch. Natriummalonsäureester *C. Jackson* und *W. Lamar R* 1155.

Trichloressigsäure, Verbdg. mit Carven, Einw. auf Pinen, Camphen *A. Reychler* **1** 695; Einwirk. auf Malonsäure *S. Ruhemann* **1** 1017; Neutralisationswärme *P. Rivals R* 481; Lösungswärme in Wasser *P. Rivals R* 1046; Esterificirungsgeschwindigkeit *D. Lichty R* 1148.

Trichlornaphtalin (Schmp. 75.5°), Nichtexistenz *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

Trichlornaphtalin (Schmp. 80.5°), Entst. aus α_1-Naphtylamin-β_2,β_3-disulfosäure des Patents No. 27346 *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 226.

$\alpha_1\alpha_4\beta_1$-Trichlornaphtalin (Schmp. 83°), Entsteh. aus $\alpha_4\beta_4$-Dichlor-α_1-naphtol *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224; Sulfirung *dies. R* 225.

$\alpha_1\beta_1\beta_2$-Trichlornaphtalin, Schmp. 81° (nicht 76—77°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 227.

$\alpha_1\beta_1\beta_3$-Trichlornaphtalin, Schmp. 92.5° (nicht 91°) *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 227.

$\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trichlornaphtalin, Schmp. 88° od. 84°, Entst. aus $\alpha_1\beta_1$-Chlornaphtylamin-β_4-sulfosäure od. $\beta_1\alpha_1$-Chlornitronaphtalinsulfochlorid *H. Armstrong* und *W. Wynne R* 224; Sulfirung *dies. R* 225.

$\alpha_1\beta_3\beta_4$-Trichlornaphtalin, Schmp. 109°, Entst. aus $\beta_3\beta_4$-Dichlor-α_1-naphtol *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 224.

$\alpha_1\alpha_4\beta_1$-Trichlornaphtalinsulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\alpha_4\beta_1$-Trichlornaphtalin, Chlorid (Schmp. 105°), Kaliumsalz ohne Krystallwasser *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225.

$\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trichlornaphtalinsulfosäure, Entst. aus $\alpha_1\beta_1\beta_4$-Trichlornaphtalin, Chlorid (Schmp. 173°), Kaliumsalz mit 1 Mol. H_2O *H. Armstrong* u. *W. Wynne R* 225.

Trichlor-cyclo-pentan, Entst. aus Cyclopentadien. Eigsch., Anal. *G. Kraemer* u. *A. Spilker* **1** 555.

Trichlorpyrogallol, Entsteh. aus Gallussäure, Eig., Triacetylderiv. *A. Bietrix R* 643.

Trichlortoluchinon, Entsteh. aus *o*-Toluidin deh. Salzsäure u. Chromsäure *K. Elbs* u. *E. Brunschweiler R* 236.

Trichlorvinylpyridincarbonsäure, Entst. aus Tetrachlorpyrhydrindon, Eig. *T. Zincke* u. *K. Wiederhold R* 496.

Tricosan, Siedep. im Vacuum *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1323.

Trigonellin, Isolir. aus Samen der Erbse, des Hanfs, Hafers *E. Schulze R* 35.

Triketohexamethylendicarbonsäureester, Entst. aus Acetondicarbonsäureester deh. Malonsäureester, Eig. *E. Rimini R* 1117.

Triketopentamethylendicarbonsäureester, Entst. aus Acetondicarbonsäureester deh. Oxalsäureester, Eig. *E. Rimini R* 1117.

Trimethoxycumarin, Entst. aus Trimethoxycumarin-β-carbonsäure, Eig. *P. Biginelli R* 294.

Trimethoxycumarin-β-carbonsäure, Entst. aus Dimethoxyoxycumarin-β-carbonsäure, Eig., Ester *P. Biginelli R* 294.

Trimethylacetondicarbonsäure, Einw. von Phosphorpentachlorid auf Ester *L.* u. *P. Petrenko-Kritschenko, L. Pissarschewsky* u. *M. Herschkowitsch R* 21.

Trimethyläthylen, Entst. aus Trimethyläthylenbromid deh. Zinkstaub *W. Ipatjew R* 909.

Trimethyläthylenbromid, Uebf. in Trimethyläthylen deh. Zinkstaub *W. Ipatjew R* 909.

Trimethylallen, Uebf. in Hexylenbromid *W. Ipatjew R* 92; *R* 787.

Trimethyl-*o*-amidophenol, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1533.

Trimethyl-*m*-amidophenol, Entsteh. aus Dimethyl-*m*-amidophenol, Eig., Anal. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1533.

Trimethyl-*p*-amidophenol, Eig. *A. Hantzsch* u. *W. Davidson* **2** 1533.

Trimethylamin, Einw. auf Phenyldithiobiazoloudisulfid *M. Busch* **2** 2139; Einw. auf Allylsenföl *J. Gadamer R* 38; Trennung von Methylamin, Dimethylamin deh. Formaldehyd *M. Delépine R* 520; Salze, Einw. von Nessler's Reagenz *ders. R* 590; Einw. von Chlor, Brom u. Jod *I. Remsen* u. *J. Norris R* 996.

Trimethylapionolcarbonsäure, Entst. aus *i*-Apiol deh. Methylirung u. flgd. Oxydation, Eig., Anal. *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1803.

Trimethylazoxyanilin, Entsteh. aus Nitrosodimethylanilin deh. Benzolsulfochlorid, Eig. *E. Börnstein* **2** 1482.

v-Trimethylbenzol, Entst. aus Aceton neben Mesitylen *A. Lucas* **1** 953; *V. Meyer* **2** 1398.

Trimethylbernsteinsäure, Uebf. in Bromtrimethylbernsteinsäure *K. Auwers* u. *G. v. Campenhausen* **2** 1543; Schmp., elektr. Leitvermögen, Anhydrid *K. Auwers R* 678.

Trimethyldehydrobrasilin, Entsteh. aus Trimethylbrasilin durch Chromsäure, Eig., Acetylderiv., Methylirung *J. Herzig R* 221.

Trimethyldiamidonaphtylphenylketon, Entst. aus Dimethylamidobenzanilid durch Methyl-α-naphtylamin, Eig. *E. Noelting R* 155.

nββ-Trimethyldihydrochinolin, Uebf. in *nββ*-Trimethylindolinon deh. Oxydation *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2467; Uebf. in Trimethylindol deh. Erhitzen des Jodhydrats *G. Ciamician* u. *G. Boeris* **3** 2472.

Trimethylen, Uebf. in Propylen *S. Tanatar* **2** 1297.

Trimethylenäthylen, Entst. aus Amylenbromid, Eig., Uebf. in Dimethylallylen *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.

Trimethylenbromid, Addition an Pyridin *R. Flintermann* u. *A. Prescott R* 994.

Trimethylenchlorjodid, Entst. aus Trimethylenchlorbromid dch. Kaliumjodid, Eig., Einw. von Silbernitrit *L. Henry R* 781.

Trimethylennitrochlorid, Entst. aus Trimethylenchlorjodid durch Silbernitrit, Eig. *L. Henry R* 781.

Trimethylentriamin, Tribenzoylderiv. (Entsteh. aus Hexamethylentetramin dch. Benzoylchlorid, Eig.), Entst. aus Formaldehyd dch. Ammoniak *P. Duden* und *M. Scharff R* 18.

Trimethylessigsäure, Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593; Einw. von Zinkmethyl auf das Chlorid *M. Delacre R* 780.

Trimethylglutarsäure, Entsteh., Ester, Bromirung *W. H. Perkin jr.* u. *F. Thorpe R* 1150.

αα'-Trimethylglutarsäure, Entsteh. aus *α*-Brom-*i*-buttersäureester dch. Silber od. aus Mesitonsäure dch. Blausäure, flgd. Verseifung u. Reduction *K. Auwers* u. *K. Ziegler R* 682.

1.2.5-Trimethylhexamethylen, Entst. aus Trimethylpimelinsäure, Eig., Anal. *N. Zelinsky* u. *A. Reformatsky* **1** 214.

Trimethylindol, Entst. aus Trimethyldihydrochinolinjodhydrat dch. Erhitzen *G. Ciamician* u. *G. Boeris* **3** 2472; Entst. aus *i*-Butylidenmethylphenylhydrazin *K. Brunner R* 671.

nββ-Trimethylindolin, Entst. aus *nββ*-Trimethyldihydrochinolin, Eig., Salz, Jodmethylat *G. Ciamician* u. *A. Piccini* **3** 2468.

nββ-Trimethylindolinon, Entst. aus *nββ*-Trimethyldihydrochinolin, Schmp., Bromderiv., Nitroderiv., Reduction *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2467; Entst. aus *pr*-1ⁿ-Methyl-3,3-dimethylindoliumoxydhydrat, Eig., Salze, Dibromderiv. *K. Brunner R* 671; *R* 850.

pr-1ⁿ-3,3-Trimethylindoliumoxydhydrat, Entst. aus *i*-Butylidenmethylphenylhydrazin, Eig., Uebf. in Trimethylindol, Dinitroderiv., Dibromderiv., Oxydation *K. Brunner R* 671.

(*s*)-*oop*-Trimethylmandelsäure, Entsteh. aus Acetomesitylen, Eig., Anal., Ester *V. Meyer* u. *C. Sohn* **1** 846.

Trimethyl-*i*-melamin, Entst. aus 3-Methylamidotriazsulfol, Eigsch., Anal. *M. Freund* und *H. Schwarz* **3** 2498.

2.2.4-Trimethylpentan-1.3-diol Entst. aus *i*-Butylaldehyd dch. alkohol. Kali, Oxydation *A. Lieben R* 349; *A. Franke R* 350.

2.2.4-Trimethylpentan-3-olsäure, Entst. aus 2.2.4-Trimethylpentan-1.3-diol *A. Francke.*

2.3.4-Trimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon, Entst. aus 3.4-Dimethyl-1-phenyl-5-pyrazolon-2-carbonsäureester dch. Erhitzen *R. Himmelbauer R* 1128.

3,4,4-Trimethyl-1-phenyl-5-pyrazalon, Entst. aus Antipyrin dch. Methyljodid *L. Knorr R* 959.

Trimethylpiperyliumbromid, Entst. aus *nγ*-Brompropylpiperidin, Eig., Salz, Uebf. in *nγ*-Chlorpropylpiperidin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2390.

Trimethylpiperyliumchlorid, Entsteh. aus Trimethylpiperyliumbromid, Salze *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2390.

Trimethylpyrazin, Entst. aus Dimethylpyrazin. Eig., Salze *P. Brandes* u. *C. Stoehr R* 980.

nαγ-Trimethyltetrahydrochinolin, Entst. aus *αγ*-Dimethyltetrahydrochinolin, Pikrat *G. Ciamician* u. *A. Piccinini* **3** 2468.

Trimethylthiosinamin, Entst. aus Allylsenföl dch. Trimethylamin, Eig. *J. Gadamer R* 38.

Trimethyltrimethylentriamin, Einwirk. von Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff *M. Delépine R* 1146.

Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin, Entsteh. aus Trinitroresorcinäther, Eig., Acetylderiv., Cond. mit Benzaldehyd, *o*- u. *p*-Oxybenzaldehyd, Zimmtaldehyd *A. Purgotti R* 298.

Trinitro-4-anilido-3-thio-1.2-biazol, Entst. aus 4-Anilido-3-thio-1.2-biazol, Eig., Anal. *H. v. Pechmann* u. *A. Nold* **3** 2592.

Trinitroanilin, Anwendung zu Sprengstoffen *Chem. Fabrik Griesheim R* 153.

s-Trinitrobenzoësäure, Esterificationsvermögen *V. Meyer* **1** 838; Kaliumsalz (Const.) *ders.* **1** 850; Cetylester *ders.* **2** 1399; Uebf. in Trichlor-, Tetrachlorbenzol durch Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 595; Einw. von methylalkohol. Kali *F. van Leent R* 595.

s-Trinitrobenzol, Salzbildung *V. Meyer* **1** 849; Uebf. in Dinitronitrosophenylhydroxylamin durch Hydroxylamin *O. Schultze* **2** 2288; Verbdg. mit Brucin, Indol, Skatol, Pyrrol, (*as*)*o*-Nitrodimethyl-*m*-phenylendiamin *P. van Romburgh R* 39; Uebf. in Tetranitroazoxybenzol, Dinitroanisol dch. methylalkoholisches Alkali *C. Lobry de Bruyn R* 39; Uebf. in Trichlor-, Tetrachlorbenzol dch. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 594.

Trinitro-*m*-*i*-butyltoluol, künstl. Moschus, Entst. aus *m*-*i*-Butyltoluol *E. Knoevenagel R* 133.

Trinitro-(*s*)*mm*-cymidin, Entst. aus Trinitro-*m*-chlor-*m*-cymol dch. Ammoniak, Eig., Anal. *C. Gundlich* u. *E. Knoevenagel* **1** 171.

Trinitro-*m*-hexyltoluol, Entst. aus *m*-Hexyltoluol, Eig. *E. Knoevenagel R* 133.

Trinitro-*m*-kresol, Methylamid (Einw. von Salpetersäure) *A. Franchimont R* 593.

Trinitromesitylen, 2 Isomere, Entst. aus primärem Nitromesitylen, Eig., Anal., Uebf. in Dinitromesitylensäuren *M. Konowalow* **2** 2203.

Trinitro-$\alpha_1\alpha_3$-naphtalindicarbonsäure, Entstehg. aus $\alpha_1\alpha_3$-Naphtalindicarbonsäure, Eig., Salze, Ester *P. Moro R* 516.

Trinitrooxychinacridon, Entst. aus Oxychinacridon, Eig., Anal. *S. Niementowski* **1** 80.

Trinitrophenol, Einw. von Hydrazin auf Aether *A. Purgotti R* 298.

Trinitrophenylmalonsäureester, Entst. aus Pikrylchlorid dch. Malonsäure, Eig., Bromirung *C. Jackson* u. *C. Soch R* 997.

Trinitroresorcin, Uebf. in Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin durch Hydrazin *A. Purgotti R* 298.

Tri-*i*-nitrosomethylcyclohexanon, Entst. aus Di-*i*-nitrosomethylcyclohexanon, Anhydrid (Acetat) *A. v. Baeyer* **1** 1083.

Trinitrosotrimethylentriamin, Uebf. in Triamidotrimethylentriamin *P. Duden* u. *M. Scharff R* 16.

Trinitrotoluol, Verh. geg. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 595.

Trinitrotriäthoxybenzol, Entst. aus Tribromtrinitrobenzol dch. Na-

triumäthylat *C. Jackson* u. *S. Calvert R* 1138.
Trinitroxylol, Verh. geg. Salzsäure *C. Lobry de Bruyn* u. *F. van Leent R* 595.
Trinitro-*m*-xylol, Entst. aus Dihydro-*m*-xylol *E. Knoevenagel R* 133.
Trioxydiphenylsulfon, Entst. aus Pyrogallol dch. Benzolsulfinsäure u. Kaliumbichromat, Eig., Anal. *O. Hinsberg* u. *A. Himmelschein* 2 2026.
Trioxymenthan, Entstehg. aus Terpineol, Uebf. in Cymol, Dimethyl-*p*-tolylcarbinol dch. Essigsäureanhydrid, Einw. von Acetylchlorid *A. Ginzberg* 2 1199.
Trioxy-α-methylanthrachinon (Emodin), Entsteh. aus Polygonin, Aether *A. G. Perkin R* 86.
Trioxynaphtalinsulfosäure, Uebf. in Azofarbstoffe *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 718.
Trioxyphenylendisulfid, Entst. aus Diphenylendisulfid dch. rauch. Schwefelsäure, Eig. *F. Genvresse R* 1137; Verbdg. mit Phtalsäure *ders. R* 1155.
1.3.7-Trioxyxanthon, s. Gentiseïn.
Triphenylacrylsäure, Entst. aus Benzophenonchlorid dch. Phenylessigsäureester, Ester, Salz *A. Dahl* 2842.
Triphenylcarbinol, Condens. mit Thiotolen, Aethylthiophen, Chlor-, Jodthiophen *K. Weisse* 2 1403.
3.4.6-Triphenyldihydropyridazin, Entst. aus Desylacetophenon dch. Hydrazin, Eig. *A. Smith R* 171.
Triphenylmethan, Uebf. in Diphenyldiphenylenpinacolin dch. Benzoylchlorid, in Diphenyldiphenylenäthan dch. Benzylchlorid *H. Klinger* u. *C. Lonnes* 2 2152.
Triphenylmethan-*o*-carbonsäure, s. *Guyot R* 995.
Triphenylmilchsäure, Entst. aus Diphenylindon dch. Kalischmelze *A. Dahl* 3 2841.
Triphenylpropan, Entst. aus Diphenylindon dch. Jodwasserstoff, Eig., Anal. *A. Dahl* 3 2840.
1.3.4-Triphenylpyrazol, Entst. aus 1.3.4.6-Tetraphenyldihydropyridazin *A. Smith R* 172.
3.4.6-Triphenylpyridazin, Entst. aus Desylacetophenon dch. Hydrazin, Eig. *A. Smith R* 171.
Triphenylsilicoprotan, Entst. von Derivaten aus Siliciumchloroform *C. Combes R* 290; Entst. aus *p*-Bromdimethylanilin dch. Siliciumchloroform, Eig. *C. Combes R* 351.
1.3.5-Triphenyltriazol, Entsteh. aus Phenylhydrazin dch. Benzonitril u. Natrium. Eig. *R. Engelhardt R* 1125.
Triphenylvinylalkohol, Uebf. in Phenylbenzoïnäthyläther dch. Hydroxylamin u. Alkohol *H. Bitz* 2 2080.
Tri-*m*-phosphimsäure, Entsteh., Salze *H. Stokes R* 1101.
Triphtalylpiperazin, Entst. aus Piperazin dch. Phtalylchorid *G. Rodatsky R* 384.
Triphtalyltriamidotriäthylamin, Entst. aus Bromäthylphtalimid dch. Ammoniak, Eig., Anal., Salze, Uebf. in Triamidotriäthylamin *E. Ristenpart* 3 2531.
Tripropylamin, Einw. auf Phenyldithiobiazolondisulfid *M. Busch* 2 2140.
Triresorcin, Entst. aus Resorcin, Eig., Diacetylderiv, Bromirung *O. Hesse R* 22.
β-Trithiobenzaldehyd, Kryst. mit Thiophen *E. Wörner* 1 146.
α-Trithiobenzyl-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus Benzyl-*p*-oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* 1 142.
β-Trithiobenzyl-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus Benzyl-*p*-oxybenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* 1 143.

α-Trithio-*o*-brombenzaldehyd, Entst. aus *o*-Brombenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 153.
β-Trithio-*o*-brombenzaldehyd, Entst. aus *o*-Brombenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 154.
α-Trithio-*p*-brombenzaldehyd, Entst. aus *p*-Brombenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 154.
β-Trithio-*p*-brombenzaldehyd, Entsteh. aus *p*-Brombenzaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 154.
α-Trithiocuminaldehyd, Entst. aus Cuminaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 150.
β-Trithiocuminaldehyd, Entsteh. aus α-Derivat, Eigsch., Anal. *E. Wörner* **1** 150.
Trithiodilactylsäure, Verh. des Silbersalzes *J. Lovén R* 1070.
α-Trithiodimethylgentisinaldehyd, Entst. aus Dimethylgentisinaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 148.
β-Trithiodimethylgentisinaldehyd, Entst. aus Dimethylgentisinaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 149.
γ-Trithio-*mm*-dinitroanisaldehyd, Entst. aus *mm*-Dinitroanisaldehyd, Eig. Anal. *E. Wörner* **1** 158.
Trithiogentisinaldehyd. Entst. aus Gentisinaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 148.
α-Trithiomethylvanillin, Entst. aus Vanillinmethyläther, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 145.
β-Trithiomethylvanillin, Entst. aus Vanillinmethyläther, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 145.
γ-Trithio-*m*-nitroanisaldehyd, Entsteh. aus *m*-Nitroanisaldehyd. Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 158.
β-Trithio-*p*-oxybenzaldehyd, Entst. aus *p*-Oxybenzaldehyd, Eig., Anal., Benzyläther *E. Wörner* **1** 140.
α-Trithiopiperonal, Entst. aus Piperonal, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 146.
β-Trithiopiperonal, Entsteh. aus Piperonal, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 147.
α-Trithio-*m*-toluylaldehyd, Entst. aus *m*-Toluylaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 151.
β-Trithio-*m*-toluylaldehyd, Entst. aus *m*-Toluylaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 151.
α-Trithio-*p*-toluylaldehyd, Entst. aus *p*-Toluylaldehyd, Eig., Anal. *E. Wörner* **1** 152.
β-Trithio-*p*-toluylaldehyd, Entsteh. aus *p*-Toluylaldehyd, Eigsch., Anal. *E. Wörner* **1** 152.
Trithiovanillin, Entst. aus Vanillin, Eig., Anal., Benzoylderiv. *E. Wörner* **1** 143
Tritoluolsulfonamid. Entst. aus Ditoluoldisulfhydroxamsäure od. *p*-Toluolsulfinsäure *E. v. Meyer R* 989.
Trockenapparat für Torf *G. Hangerud R* 524; *Holm-Hansen R* 364; Tellertrockner *H. Kropff R* 805; Löschvorrichtung für Tellertrockner *G. Brümmer R* 922; Vorrichtung z. Trocknen von Rüben *C. Zappert R* 922; Kanal *W. Olschewski R* 1174; Thurm *E. Orval R* 363; Vorrichtung *G. Möller R* 1174.
Tropanin, Entsteh. aus Tropin, Nitrosamin *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 484; Gefrierpunktserniedrigung in Naphtalin- und Diphenyllösung *F. Garelli* **3** 2974.
Tropigenin, Entst. aus Tropin deh. Permanganat. Carbamat, *n*-Benzoylderiv., Uebf. in Nortropinon deh. Chromsäure *R. Willstätter* **2** 1579.
ps-Tropigenin. Entst. aus Nortropinon deh. Reduction mit Natriumäthylat. Eig., Salze. Benzoylderiv. *R. Willstätter* **2** 1636; Entsteh. aus *ps*-Tropin *ders.* 2231.

Tropin. Uebf. in Tropinon *R. Willstätter* **1** 396; Const. *A. Ladenburg* **1** 421: Ueberf. in Tropanin (Norhydrotropidin) *G. Ciamician* u. *P. Silber* **1** 484; Ueberf. in *n*-Methyltroponin (Tropinon) *dies.* **1** 490; *R. Willstätter R* 1194: Uebf. in Tropigenin deh. Permanganat *ders.* **2** 1579; Verh. geg. Platinchlorid, Goldchlorid in Gegenwart von Osein *O. Hesse* **2** 1773; Uebf. in *ps*-Tropin deh. Natriumamylat *R. Willstätter R* 889.

ps-Tropin, Entst. aus und Uebf. in Tropinon. Entsteh. aus Tropin *R. Willstätter* **1** 936: opiansaures Salz *C. Liebermann* **2** 2035: Ueberf. in *ps*-Tropigenin *R. Willstätter* **2** 2231; Entsteh. aus Tropin deh. Natriumamylat *ders. R* 889: Uebf. in Tropinon *ders. R* 1194.

Tropinon, Entst. aus Tropin, Eig., Anal., Salze, Oxim (Jodmethylat, Chlormethylat), Jodmethylat, Chlormethylat, Ueberf. in Dihydrobenzaldehyd *R. Willstätter* **1** 396: s. a. *G. Ciamician* und *P. Silber* **1** 490; Uebf. in *ps*-Tropin *R. Willstätter* **1** 936: Anlagerung von Cyanwasserstoff *ders.* **2** 1575: Uebf. in Tetrabromtropinon *ders.* **2** 2228: Entst. aus Tropin oder *ps*-Tropin *ders. R* 1194.

Tropinoncyanhydrin. Entst. aus Tropinon, Eig., Anal., Uebf. in *α*-Ecgonin *R. Willstätter* **2** 1577; **2** 2218.

Tropinsäure, Const., Uebf. in Piperidin (?) *G. Ciamician* u. *P. Silber* **2** 1217; Reduction deh. Jodwasserstoff *dies.* **3** 2974.

Tuberin. Isolir. aus Kartoffeln *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146.

Tumerol, Isolir. aus Curcumawurzelöl *C. Jackson* u. *W. Warren R* 996.

Tyrosin, Oxydation in Zuckersaft deh. lösliches oxydirendes Ferment *G. Bertrand R* 561.

U.

Ultramarin, Entst. aus Erdboden der Münchener Gegend *H. Pachner R* 625.

Umbelliferon, Entst. aus Formylessigester deh. Resorcin *A. Michael* **2** 1794.

Undecolsäure, Entst. aus Dehydroundecylensäure *F. Krafft* **2** 2235.

Undecylensäure, Const. *F. Krafft* **2** 2238.

Undecylensäuredibromid, Uebf. in Dehydroundecylensäure *F. Krafft* **2** 2235.

Undecylphenylketon, Siedep. *F. Krafft* u. *H. Weilandt* **2** 1318.

m-Uramidobenzoësäure, Eigsch., Ester, Uebf. in *m*-Uramidodibenzoësäure *T. Zincke R* 585.

p-Uramidobenzoësäure, Eigsch., Salz, Ester *T. Zincke R* 586.

o-Uramidobenzoyl. Entst. aus *δ*-Oxychinazolin *S. Niementowski* **2** 1359.

o-Uramidobenzoyl-*m*-carbonsäure. Entsteh. aus *m*-Methyl-*o*-uramidobenzoyl, Eig., Anal., Salze *S. Niementowski* **2** 1357.

m-Uramidodibenzoësäure, Entst. aus *m*-Uramidobenzoësäure, Eig., Ester, Uebf. in Dinitro-*m*-uramidobenzoësäure, *p*-Nitro-*m*-uramidobenzoësäure *T. Zincke R* 586.

p-Uramidodibenzoësäure, Entst. aus *p*-Uramidobenzoësäure, Eigsch., Ester *T. Zincke R* 586.

Uran, quant. Best. deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* **2** 1587: Temperatur der durch Schlag abspringenden Funken *Chesneau R* 267; Darst. aus Urannatriumchlorid, Eigsch. *H. Moissan R* 539; Legirung mit Aluminium *ders. R* 581; Vergasung im elektr. Ofen *ders. R* 1097.

Urancarbid, Entst. aus Uranoxyd deh. Kohle, Eigsch. *H. Moissan R* 207.

Uraninit, Unters. d. Gase, Spectrum *N. Lockyer R* 1086.
Uranit, Ueberf. in neues Gas deh. Erhitzen *N. Lockyer R* 161; *R* 760.
Urannitrat, Lösungswärme *J. Aloy R* 945.
Uranoxyd, Ueberf. in Urancarbid deh. Kohle *H. Moissan R* 207.
Uranowolframsäure, Salze *W. Gibbs R* 5.
Uranylhydrat, Neutralisationswärme *J. Aloy R* 945.
Urethan, Uebf. in Nitrourethan *J. Thiele* u. *A. Lachmann R* 79; Zersetzung deh. Hypochlorit *O. de Coninck R* 136.
Urethanessigsäure, Entsteh. aus Glycocoll durch Chlorkohlensäureester, Eig., Anal., Ester, Nitrosoderiv., Uebf. in Nitraminessigäther *A. Hantzsch* und *W. Metcalf* 2 1681.
i-Uvitinsäure, Entst. aus Gummigutt durch Dest. mit Natron *G. Tassinari R* 1113.

V.

Vacuum, des Kathodenlichts, Siedepunkte *F. Krafft* u. *H. Weilandt* 2 1318; Sublimationstemperaturen *dies.* 2 2240.
i-Valeraldehyd, Condens. m. Methylamin, Uebf. in Methyl-*i*-amylamin *R. Stoermer* u. *V. v. Lepel* 2 2118; Uebf. in *i*-Valerylidendiacetessigester deh. Acetessigester, in *i*-Valerylidendiacetondicarbonsäureester deh. Acetondicarbonsäureester *E. Knoevenagel R* 83; Uebf. in 2.6-Dimethyl-3-hepten-3-methylal, *α-i*-Propyl-*β-i*-butylacrylsäure, *βi*-butylglycerinsäure deh. alkohol. Kali *L. Kohn R* 507; Einw. von Salpetersäure *G. Ponzio R* 653; *R* 977; Entst. aus *i*-Valerylchlorid deh. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* u. *J. Sudborough R* 662; Condens. mit *β*-Oxy-*α*-naphtochinon *S. Hooker R* 855; Condens. mit Kaliumcarbonat *A. Reychler R* 1152.
Valeriansäure, Spaltung der 2-Methylbutansäure in 2 optisch active Isomere *O. Schütz* u. *W. Marckwald* 1 52; Schmp. *G. Massol R* 344.
i-Valeriansäure, Uebf. in *i*-Butylidenphtalid deh. Phtalsäure *O. Bromberg* 2 1439; Schmp. *G. Massol R* 345.
i-Valerophenon-*o*-carbonsäure, Entst. aus *i*-Butylidenphtalid, Eig., Anal. *O. Bromberg* 2 1140.
Valerylchlorid, Uebf. in Valerylphenylthiocarbimid deh. Bleisulfocyanat *A. Dixon R* 85; Einw. auf Cyanessigester *T. Klobb R* 994.
i-Valerylchlorid, Uebf. in *i*-Valeraldehyd deh. Natrium in ätherischer Lösung *W. H. Perkin jun.* und *J. Sudborough R* 662.
i-Valerylidendiacetessigester, Entsteh. aus *i*-Valeraldehyd durch Acetessigester, Eig., Uebf. in 3-Methyl-5-*i*-butyl-Δ_2-keto-*R* hexen-4.6-dicarbonsäure *E. Knoevenagel R* 83.
i-Valerylidendiacetondicarbonsäure, Entst. aus *i*-Valeraldehyd deh. Acetondicarbonsäure, Eigsch., Uebf. in 3-Methyl-5-*i*-butyl-Δ_2-keto-*R*-hexen *E. Knoevenagel R* 84.
Valerylphenylharnstoff, Entst. aus Valerylphenylthioharnstoff, Eig. *A. Dixon R* 85.
(*as*)*i*-Valerylphenylsemicarbazid, Entst. aus Phenylsemicarbazid, Eig., Anal., Uebf. in 5-*i*-Butyl-1-phenyl-3-oxy-1.2.4-triazol *O. Widman* 2 1950.
Valerylthiocarbimid, Entst. aus Valerylchlorid deh. Sulfocyanblei, Addition von Anilin, *o*- u. *p*-Toluidin, *α*-Naphtylamin, Benzylanilin, Ammoniak, Alkohol *A. Dixon R* 85.
Valerylthioharnstoff, Entst. aus Valerylthiocarbimid deh. Ammoniak Eig. *A. Dixon R* 85.

Valerylthiourethan, Entst. aus Valerylthiocarbimid dch. Alkohol, Eig. *A. Dixon R* 85.
Vanadin, maassanalyt. Best. *C. Friedheim* 3 2981; Entst. aus Vanadinsäure im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 580.
Vanadinammoniumalaun, Entst. aus Vanadinsesquioxyd dch. Ammoniumsulfat, Eigsch. *A. Piccini R* 270.
Vanadincäsiumalaun, Entst. aus Vanadinsesquioxyd dch. Cäsiumsulfat, Eig. *A. Piccini R* 270.
Vanadincarbid, Entst. aus Vanadinsäure im elektrischen Ofen, Eig. *H. Moissan R* 581.
Vanadinrubidiumalaun, Entst. aus Vanadinsesquioxyd dch. Rubidiumsulfat, Eig. *A. Piccini R* 270.
Vanadinsäure, Uebf. in Vanadin. Vanadincarbid im elektrischen Ofen *H. Moissan R* 580.
Vanillin, Ueberf. in Trithiovanillin, des Methyläthers in α- u. β-Trithiomethylvanillin *E. Wörner* 1 143; Entsteh. aus *i*-Eugenol dch. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley R* 249; Entst. aus *i*-Eugenol dch. Elektrolyse *dies. R* 249; Darst. von Homologen aus Protocatechualdehyd-(*p*)-benzolsulfosäureester durch Alkylirung, Abspaltung des Sulfosäurerestes *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) R* 249; Entst mittels Benzylvanillins. Verseifung dch. Salzsäure od. Schwefelsäure *C. Böhringer & Söhne R* 529; Methyläther (Entst. aus Veratrol) *L. Bouveault R* 643; Entst. aus Eugenol dch. Chromylchlorid *J. Novarine R* 812; *O. Preu R* 813; Entst. aus *i*-Eugenol dch. Ozon *M. Otto* u. *A. Verley R* 812; Nachweis in Harzen *K. Dieterich R* 1168; Darst. aus *p*-Oxybenzaldehyd *C. Bergmann R* 1192.
Veratrol, Anwendg. als Lösungsmittel bei kryoskopischem Lösungsmittel *E. Paternò R* 273; Uebf. in Nitroveratrol, Veratrylamin *C. Moureu* 288; Ueberf. in Vanillinmethyläther *L. Bouveault R* 643; Uebf. in Tetrachlor-, Tetrabrom-, Dibrom-, Dijod-, α- u. β-Dinitro-, Benzoyl-, Acetylveratrol *F. Brüggemann R* 787; Uebf. in Bromveratrol, Sulfirung *A. de Gaspari R* 1112.
Veratrolsulfosäure, Entst. aus Veratrol, Eig., Salze, Chlorid, Amid, Acetamid, Anilid *A. de Gaspari R* 1112.
Veratrumsäure, Uebf. in (*s*)*o*-Bromveratrumsäure *T. Zincke* und *B. Francke R* 971.
Veratrylamin, Entst. aus *o*-Amido-(*s*)*mp*-dimethoxydiphenylamin, Eig., Acetylderiv. *P. Jacobson. M. Jaenicke* u. *F. Meyer* 3 2690.
p-Veratrylamin, Entst. aus *p*-Nitroveratrol, Eig. *C. Moureu R* 288.
Verbandstoffe, Silberzusatz geg. Spaltpilze, *M. Arnold R* 882; Jodoform-, Conservirung *Kahnemann* u. *Krause R* 882.
Verbleiung von Eisen u. anderen Metallgegenständen nach Vorbehandlung mit Kaliumquecksilberjodid *E. v. Münstermann R* 366.
Verdampfer, selbstthätige Umlauf-Berieselung für stehende *F. Hallström R* 190; *Gebr. Forstreuter R* 458; Heizvorrichtung an Vacuumapparaten *J. Szczeniowski* und *G. Piontkowski R* 532; Vacuum-, ohne Heizvorrichtung unter Einlass vorgeheizter Flüssigkeit *E. Scott R* 611; mit zwei übereinander, getrennt angeordneten Heizkörpern *C. Fenske R* 729.
Verdünnungsgesetz bei Salzen *J. van't Hoff R* 339; *F. Kohlrausch R* 754; *L. Storch R* 755.
Vergoldung von Bronzepulver *J. Lubenow R* 523.
Vernin, Isolir. aus Rübensäften, Salze *E. v. Lippmann* 3 2653.

Vernix caseosa, Unters. *W. Ruppel R* 238.
Verseifung, kalte, in Petroleumäther dch. alkohol. Kali *R. Henriques R* 189; von Wachsarten und Harzen *ders. R* 692; in organischen Lösungsmitteln, Geschwindigkeit *G. Gennari R* 541.
Verzinken von Drähten, Röhren u. s. w. *A. Dupont R* 445.
Vicia sativa, Isolir. von Cholin, Betaïn *E. Schulze R* 35.
Vicin, Eig., Diphenylosazon *H. Ritthausen* **2** 2108; Isolir. aus Rübensäften, Salze *E. v. Lippmann* **3** 2653.
Vinyläthylphtalamid, Entst. aus Bromäthylphtalimid dch. Aethylamin, Eig., Anal., Salze *E. Ristenpart* **3** 2528.
Vinylamin, Entst. aus Aethylamin dch. Bromäthylphtalimid *E. Ristenpart* **3** 2529.
Vinylbenzylamin, Entst. aus Bromäthylbenzylamin, Eig. *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* **2** 2384.
Vinyldiacetonalkamin, 2 Isomere, Entst. aus Vinyldiacetonamin oder γ-Amidotrimethylpiperidin, Eig. *C. Harries* **3** 2731.
Vinyldiacetonamin, Entsteh. aus Diacetonamin dch. *p*-Aldehyd, Oxim (Uebf. in *p*-Amidotrimethylpiperidin) *C. Harries* **1** 522; Reduction zu 2 isomeren Alkaminen *ders.* **3** 2731.
Vinyltrimethylen, Entsteh. aus Pentaerythrittetrabromhydrin, Eig., Dibromid, Oxydation, Addition von Jodwasserstoff, Uebf. in Aethylidentrimethylen *G. Gustavson R* 779.
Violursäure, elektrolyt. Dissociation *F. Donnan R* 761.
Vitellin, Zus., Eig. *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146.
Voltameter, Anwendg. von Jod-, zur Messung schwacher Ströme *F. Herroun R* 110.
Volumen, von Gasen, Best. ohne Kenntniss des Barometerstandes *L. de Koninck R* 70; von Lösungen, Abhängigkeit vom Druck *G. Tammann R* 333; Lösungs-, molekulares u. Molekularvolumen organischer Verbindungen *J. Traube R* 490; s. a. *W. Nicol R* 834; adiabatische Volumveränderungen von Lösungen *K. Rogòyski* u. *G. Tammann R* 765; molekular, Bez. z. Brechungsvermögen der Verbindungen *J. Traube* **3** 2732; specifisches, der Elemente *C. Blanchard R* 7.
Vorlesungsversuche Apparat zur Elektrolyse von Salzsäure *J. Pickel* **2** 1942; Darst. von Kaliumpersulfat *Elbs R* 212; elektrolyt. Darst. von Chlorstickstoff, Apparat *J. Loevy R* 841.

W.

Wauge, Gas-, *M. Arndt R* 1170.
Wachs, Bienen- u. Carnauba-, Zus. der Cerotinsäure u. Melissinsäure *P. Marie R* 1139.
Wägungen, Reduction auf d. luftleeren Raum *F. Salomon R* 1163.
Wärme, Austauschvorrichtung mit umlaufenden scheibenförmigen Gefässen *C. Ramstedt R* 566; latente Schmelzwärme *H. Crompton R* 75; Lösungs- u. Dissociationswärme *M. Rudolphi R* 327; Einheit *A. Bartoli R* 623; Austauschvorrichtung mit sich drehenden und mit feststehenden gleichgeformten Gefässen *A. Reck R* 791; Wärmecapacität d. Essig-, Chlor-, Bromessigsäuren *S. Pickering R* 900; latente Verdampfungswärme von Flüssigkeiten *L.* u. *W. Louguinine R* 948.
—, specifische, der überschmolzenen Ameisensäure u. Essigsäure *Massol* u. *Guillot R* 64; Aenderung des Verhältnisses der spec. Wärme von Kohlensäure bei const. Druck zu der bei const. Volumen *E. Amagat R* 70; *R* 479; fester Körper, Best. mittels verbesserten Calorimeters

A. Waterman R 263: der Gase, Aenderungen in den Beziehungen *E. Amagat R* 341: der Kohlenwasserstoffe bei constantem Volumen *A. Bartoli* u. *E. Stracciati R* 623: von Lösungen, Berechnung *G. Tammann R* 754: von Bor *H. Moissan* u. *H. Gautier R* 952; d. Schwefels im zähflüssigen Zustande *J. Dussy R* 1046.

Wärmeentwickelung, bei Bildung der Doppelsalze mit Chloriden *R. Varet R* 65; beim Lösen u. Neutralisiren der Cyanursäure *P. Lemoult R* 65; *R* 66; bei Verbrennung von *β*-Ketonsäureestern *J. Guinchant R* 65; bei Uebf. von Zucker in Alkohol deb. Gährung *R* 66; bei Bildung der Doppelsalze mit Bromiden *R. Varet R* 66; bei Bildung von Selenwasserstoff aus den Elementen *H. Pélabon R* 67; bei Bildung der Nitroderivate *C. Matignon* u. *Deligny R* 69; bei Verdampfung von Ketonen der Fettreihe, von Oktan, Dekan, Kohlensäureestern *W. Louguinine R* 70; bei Bildung von Lithiumcyanid, Magnesiumcyanid, Kupfercyanid *R. Varet R* 70; bei Bildung der Kohlenwasserstoffe *Berthelot R* 74; bei Bildung von Hydraten im festen und flüssigen Zustande *S. Pickering R* 110; bei Bildung der Hippursäure, Anissäure, Phenacetursäure *o-*, *m-*, *p*-Tolursäure, Benzoylalanin, Benzoylsarcosin, *o-*, *p*-Toluylalanin *F. Stohmann* u. *R. Schmidt R* 112; Thermochemie der Alkohole, Aldehyde, organ. Säuren, organ. Stickstoffverbindungen *J. Welt R* 259; bei Verdampfung des Benzols *H. Griffiths* u. *D. Marshall R* 262; Vergleichung der Verdampfungswärmen verschiedener Flüssigkeiten bei ihren Siedepunkten *D. Marshall* u. *W. Ramsay R* 263; bei Bildung von Manganoxyden, Mangancarbonat, Mangansilicat *H. Le Chatelier R* 341; bei Bildung des kryst. Strontiumjodids, Calciumjodids *Tassilly R* 341; bei Bildung von Quecksilberchlorid, -bromid, -jodid, -sulfat, -nitrat, -acetat *R. Varet R* 345; bei Bildung u. Neutralisirung der *o*-Chlorbenzoësäure *P. Rivals R* 480; bei Neutralisation der Benzoësäure, Essigsäure, Chlor-, Trichloressigsäure *P. Rivals R* 481; beim Lösen von Calciumoxybromid, Strontiumoxybromid Baryumoxybromid *Tassily R* 575; bei Verbrennung von Cyanverbindungen *Guinchant R* 576; bei Verbrennung von Heizmaterialien *W. Hempel R* 693; beim Lösen und Neutralisiren von Nitroharnstoff *S. Tanatar R* 765; bei Verdampfung d. Ameisensäure *D. Marshall R* 943; bei Bildung und Lösung des Triäthylphosphats in Alkohol *J. Cavalier R* 943; b. Bildung v. Acetal, Chloracetal *P. Rivals R* 944; b. Bildung v. Chlor-, Dichloressigester *ders. R* 944; bei Lösung und Neutralisiren von Uranverbdgn. *J. Aloy R* 944; b. Lösen von Mangan in verd. Salzsäure *Guntz & Férée R* 948; b. Lösen organ. Verbindgn. *C. Speiers R* 950; b. Verbrennen u. Lösen v. Cyanamid *P. Lemoult R* 1045; b. Verbrennen von Hexamethylentetramin u. Nitrosoderiv. *M. Delépine R* 1045; b. Lösen von Trichloressigsäure in Wasser *P. Rivals R* 1046; b. Lösen d. Cyanursäure *Berthelot R* 1046; b. Bildung der Quecksilberhalogenide mit Metallchloriden *R. Varet R* 1046; b. Lösen v. Natriumchlorid *E. v. Stackelberg R* 1053; b. Lösen v. Magnesia in Malonsäure *G. Massol R* 1098; b. Lösen v. Zink in Malonsäure *ders R.* 1099; bei Bildung v. Zinkoxydhydrat *ders. R* 1099.

Wallrath, Zusatz zu Petroleum neben Paraffin *N. Baron R* 534.

Wasser, Ursprung des in Quellen vorkommenden Argons und Heliums *L. Troost* u. *L. Ouvrard R* 2: Vorkommen von Argon u. Helium in natürl. Stickstoffquelle *C. Moureu R* 2: Reinigung von Abwässern dch. Organismen, Vorrichtung *W. Scott-Moncrieff R* 55: Vertheiler von Reagentien zur Wasserreinigung *J. Delhotel R* 56: Vorrichtung zur Reinigung von Sandfiltern *J. Dege R* 56: Einfl. von Aldehyd u. Aceton auf Dichte u. Brechungsexponent *E. v. Aubel R* 72: Isolir. von Fluor in spanischen Mineralwässern *J. Casares R* 149: Apparat zur Reinigung von Kesselspeisewasser *A. Evette R* 151: Best. organischer Stoffe dch. Permanganat *W. Skupewski R* 188: Vorrichtung zur Reinigung von kalkhaltigem *A. Dervaux R* 244: Apparat z. mechanischen Absonderung fester Stoffe *A. Weickmann R* 244: Unters. der Thermen von Albano auf Argon *R. Nasini* u. *F. Anderlini R* 271: Schöpfwerk für die Zuführung von Fällungsmitteln zur Reinigung *C. Schierholz R* 364; Schlammabziehen aus Klärbassins *Hirschwanger Holzschleiferei und Holzstoffwaarenfabrik Scholler & Co. R* 441: Dimorphie des Eises *H. Barendrecht R* 488: Nachweis kleiner Mengen von Blei *U. Antony* u. *T. Benelli R* 520: Zersetzung dch. Aluminium nach Zugabe kleiner Mengen von Permanganat *M. Schuyten R* 543: Best. des Sauerstoffes *G. Romijn R* 603: Analyse der Quelle Ponte di Molle bei Rom *G. Feliciani R* 690: Vorrichtung z. Entfernen fester Stoffe aus Abwässerrinnen u. Canälen *H. Laass & Co. R* 702; Reinigung von Abwässern dch. Braunkohle, Eisensalze *O. Schmidt R* 702: Filtrirverfahren *J. Dege R* 731: Const. des von Salzen gebundenen Wassers *W. Müller-Erzbach R* 757: Krystallwasser-Theorie *T. Salzer R* 760: Dämpfen von Torfmull, Lohe etc. vor Anwendg. als Klärmittel *H. Riemsch R* 806: Best. der Trockensubstanz, Erfahrungen *O. Eberhard R* 880: Reinigung dch. Manganat, Permanganat u. Manganoxydulsalze *T. Royle R* 883; Filter *American Tripoli Comp. R* 883: Nachweis v. Argon in der Quelle in Perchtolsdorf bei Wien *M. Bamberger R* 916: Nachweis von Jod dch. Salpetrigesäure u. Schwefelkohlenstoff *M. Lecco R* 920: Reinigung v. Abwässern m. geschwefelter Schlammkohle *M. Friedrich & Glass R* 925: Best. der Nitrite in Trinkwasser *A. Gill* u. *H. Richardson R* 1012: Unters. von Trinkwasser nach Durchgang dch. Bleiröhren *U. Antony* u. *J. Benelli R* 1049: *R* 1160; Einfl. des Alkohols auf elektrolyt. Dissociation *R. Löwenherz R* 1056: geringste elektromotorische Kraft bei Zersetzung dch. Elektrolyse *A. Sokolow R* 1069: Darst. von ammoniakfreiem *J. Barnes R* 1165.

Wassergas, Brennbarkeit von Mischungen mit Luft *F. Clowes R* 116: Generator mit Einrichtung zur Dampferzeugung *A. Glasgow R* 316: Generator mit doppelter Ableitung *ders. R* 451: Grenze der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes R* 832.

Wasserglas, Entst. aus Kieselfluoralkali, od. Borfluoralkali od. Fluoralkali dch. Kieselsäure u. Wasser- od. Generatorgas *J. Reich R* 704: Entst. aus Sulfaten u. Sulfiden dch. Kieselsäure *D. Péniakoff R* 705: Darst. aus Chloralkali, Sand u. Schwefelsäure *H. Propfe R* 1180.

Wasserstoff, langsame Oxydation, Sauerstoffentwicklung aus saurer

Permanganatlösung *V. Meyer* u. *M. v. Recklinghausen* **3** 2549; langsame Oxydation dch. Permanganat *H. Hirtz* u. *V. Meyer* **3** 2828; Brennbarkeit von Mischungen mit Luft *F. Clowes R* 116; Occlusion dch. Platinschwarz *L. Mond*, *W. Ramsay* u. *J. Shields R* 123; *R* 756; Apparat zur elektrolyt. Darst. *P. Garuti R* 150; kritische Temperatur, Siedep. *K. Olszewski R* 159; Atomgewichtsverhältniss zu Sauerstoff *E. Morley R* 113; *J. Thomsen R* 130; Vereinigung mit Sauerstoff bei niedrigen Temperaturen *A. Gautier* u. *H. Hélier R* 480; Dichte *J. Thomsen R* 626; Atomgewichtsverhältniss zu Sauerstoff *E. Morley R* 766; Grenzen der Explosion von Gemenge mit Luft *F. Clowes R* 832; quant. Best. dch. Palladiumchlorür *E. Campbell* u. *E. Hart R* 1165.

Wasserstoffhyperoxyd, Trennung von Ozon *C. Engler* u. *W. Wild* **2** 1940; Einw. auf Fluoride u. Oxyfluoride *A. Piccini R* 129; Const. *ders. R* 633; Destillation *R. Wolffenstein R* 365; Anwendg. zur quant. Metalltrennung *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695; Entst. aus Amylalkohol, Stearinsäure, Palmitinsäure, sauren Lösungen von Alkaloïden dch. Licht *H. Richardson* u. *E. Forteg R* 840; Entst. aus Aether *dies. R* 840.

Wein, Nachweis von Pentosen dch. Phloroglucin-Salzsäure *B. Tollens* **2** 1208; Gehalt an flüchtigen Säuren *H. Jay R* 147; Nachweis von Alaun *Georges R* 187; lösliches Ferment *G. Tolomei R* 305; Nachweis von Wasserzusatz dch. Best. von Salpetersäure *F. Leone R* 306; Unters. auf Borsäure *A. Villiers* u. *Fayolle R* 432; Apparat z. Degorgiren *Schlamp vom Hofe R* 455; Best. von Alkohol u. Extraxt *E. Riegler R* 599; Prüfung auf fremde Farbstoffe *A. Belar R* 921; Bestimm. von Glycerin *A. Partheil R* 53.

Weinsäure, Uebf. in 2 stereoisomere Methyl-, Aethyltartrimide *A. Ladenburg* **3** 2711; Verh. der Salze gegen Acetate, Calciumsulfat *L. de la Source R* 32; Uebf. in Chlorfumarylchlorid *A. Vandevelde R* 186; complexe Salze *L. Kahlenberg R* 332; Einw. von Aethyljodid auf Dinatriumverbindg. des Aethylesters *M. Mulder R* 423; Phenylhydrazinsalz *H. Causse R* 510; Oxydation zur Säure $C_4H_4O_6$ *H. Fenton R* 547; Uebf. in Methylenweinsäure durch Formaldehyd *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 678; Einw. auf β-Naphtylamin *C. Böttinger R* 685; Uebf. in Glycolaldehyd *H. Fenton R* 865; polarimetr. Unters. *A. Colson R* 948; Einw. von Licht neben Uransalzen *H. Fay R* 1093; Kaliumsalz (Darst. aus Weinstein) *H. Jarrett R* 1193.

d-Weinsäure, Entst. aus Rhamnose, Const. *E. Fischer* **2** 1377; Eig. *P. Walden* **2** 1701.

l-Weinsäure, Entst. aus Traubensäure *W. Markwald* **1** 42; Eig. *P. Walden* **2** 1702.

ms-Weinsäure, Eig. *P. Walden* **2** 1702; Entst. aus Dibrombernsteinsäure dch. Kochen mit Wasser, Bez. zur Fumarsäure, Baryumsalz *W. Lossen* u. *W. Riebensahm R* 958.

Weinsäuredi-α-naphtalid, Entst. aus α-Naphtylamin dch. Weinsäure, Eig., Tetraacetylderiv. *C. Boettinger R* 184.

Weizen, Unters. der Bestandtheile während der Vegetation *Berthelot* u. *André R* 1160.

Weizenkeim, Isolir. von Cholin, Betaïn *E. Schulze R* 35, chem. Zus. d. ruhenden *S. Frankfurt R* 1159.

Wichse, aus salzfreiem Syrup, Vaselin, Farbe *A. Wakeynski R* 60.

Wicke, Isolir. von Convicin (Uebf. in Alloxantin) *H. Ritthausen* I 894: 2 2106; Proteïde *T. Osborne* u. *G. Campbell R* 1146.
Wismuth, Extraction aus Erzen mittels geschmolzenem Blei *F. Ahn* u. *A. Löfstrand R* 366; Trennung von Metallen der Kupfer- u. Eisengruppe dch. Erhitzen in Salzsäurestrom *P. Jannasch* u. *S. Grosse R* 698; Löslichkeit von Zink *W. Spring* u. *L. Romanoff R* 1074: quant. Best. *W. Muthman* u. *F. Mawrow R* 1162; Best. kleiner Mengen in Antifrictionslegir. *F. Stillmann R* 1168.
Wismuthbromid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 486.
Wismuthchlorid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 486.
Wismuthchlorür, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 343: *R* 486.
Wismuthjodid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 486.
Wismuthoxyjodid, Entsteh. aus Wismuthsubjodid, Eig. *T. Blyth R* 1102.
Wismuthsulfid, physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752; Löslichkeit in Natriumsulfid *T. Stillmann R* 1168.
Wolfram, Legirung mit Eisen *F. Schotte R* 445: Legirung mit Aluminium *H. Moissan R* 581; Entstehg. aus Wolframsäure im elektrischen Ofen, Eig. *ders. R* 616: Atomgewicht *R. Schneider R* 769.
Wolframcarbid, Entst., Eig. *H. Moissan R* 614; *R* 616.
Wolframsäure, Uebf. in Uranowolframsäure, Molybdänoxydwolframsäure *W. Gibbs R* 5: Doppelsalz mit Kaliumfluorid *G. Marchetti R* 120; Darst. von Fluoxyperwolframaten *A. Piccini R* 129; Verbdg. mit Zirkonerde *L. Hallopeau R* 582; Rothfärbung dch. Phenol, Violetfärbung dch. Hydrochinon *E. Defacqz R* 768.
m-Wolframsäure, Natriumsalz (Zus.) *W. Gibbs R* 6; Verbdg. mit Jodsäure *P. Chrétien R* 619.
p-Wolframsäure, Einw. von Ammoniak auf Kaliumsalz, Natriumsalz *L. Hallopeau* 620.
Wolle, Waschen u. Entfetten dch. Wasser in freiem Falle *A. Dicktus R* 256: Waschen von Rohwolle mit Seife u. Kresol *F. Raschig R* 474; Verhinderung des Eingehens dch. Alaun u. elektrischen Strom *A. Holz R* 475: Einfetten, Reinigen *F. Thorney R* 739.
Wollfett, Isolir. von Carnaubasäure, Myristinsäure *L. Darmstaedter* u. *J. Lifschütz* 1 618; Isolir. von Lanocerinsäure, Lanopalminsäure, Myristinsäure, Carnaubasäure aus Wachs *dies.* 2 1475; 3 2890; Herst. von reinem dch. Phosphorsäure *W. Kleemann R* 534: Dest. von Fettsäuren mit Absaugung der Dämpfe dch. überhitzten Wasserdampf *F. Sahlfeld R* 1183.
Wollschweiss, Herst. von Kaliverbindgn. *G. Vulté R* 448.

X.

Xanthin, Isolir. aus Rübensäften, Eig., Salze *E. v. Lippmann* 3 2648: Isolir. aus menschl. Harn, Zers. dch. Säuren *M. Krüger* u. *G. Salomon R* 47; Uebf. in *ps*-Theobromin dch. Methylirung *H. Pommerehne R* 687.
hetero-Xanthin, Isolir. aus menschl. Harn, Zers. dch. Säuren, Wirkung auf Organismus, Ueberf. in Caffeïn *M. Krüger* u. *G. Salomon R* 47.
Xanthogensäure, Bildungsgeschwindigkeit der Alkalisalze *N. Moro R* 624.
Xanthon, Entst. aus Phenylsalicylsäure dch. trockne Dest. *B. Jeiteles R* 348.
i-Xylalphtalid, s. Tolyl-*i*-cumarin *C. Harper* 3 2548.

i-Xylalphtalimidin, s. 3 (*p*)-Tolyl-4-cyan-*i*-carbostyril *C. Harper* 3 2549.

(*as*)*m*-Xylenol, Uebf. in Tribrom-(*as*)*m*-xylenolbromid, -dibromid *K. Auwers* und *G. v. Campenhausen* 1 1129; Uebf. in Bromäthyläther dch. Aethylenbromid, Aethylenäther *G. Schrader* 2 2399.

(*as*)*m*-Xylenoxäthylamin, Entst. aus (*as*)*m*-Xylenoxäthylphtalaminsäure, Eig., Anal., Salze, Benzoylderiv., Acetylderiv., Harnstoff *G. Schrader* 2 2401.

(*as*)*m*-Xylenoxäthylanilin, Entst. aus Bromäthyl-(*as*)*m*-xylenoläther dch. Anilin, Eig., Anal. *G. Schrader* 2 2402.

(*as*)*m*-Xylenoxäthylphtalaminsäure, Entst. aus (*as*)*m*-Xylenoxäthylphtalimid, Eigsch., Anal. *G. Schrader* 2 2400.

(*as*)*m*-Xylenoxäthylphtalimid, Entst. aus Bromäthyl-(*as*)*m*-xylenoläther dch. Phtalimid, Eig., Anal. *G. Schrader* 2 2400.

(*as*)*m*-Xylidin, Uebf. der Acetylverbdg. in Nitro-(*as*)*m*-xylidin *S. Gabriel* u. *R. Stelzner* 1 304; Uebf. in (*as*)-Chlor-*m*-xylol *A. Klages* 1 310; Ueberf. der Acetylverbdg. in *oo*-Dinitroacetyl-(*as*)*m*-xylidin *ders.* 1 312; Uebf. in Aethyliden-(*as*)*m*-xylidin dch. Aldehyd *W. v. Miller* u. *J. Plöchl* 2 1466; Einwirk. auf Carboxäthylthiocarbimid *R. Doran* *R* 514; Uebf. in Amidothiazolderiv. dch. Anilin u. Schwefel *A. Green* u. *R. Jansen* *R* 814; Uebf. in Benzenyl-*m*-xylylamidin durch Benzonitril u. Natrium *A. Lottermoser* *R* 1124.

m,*m*-Xylidin, Uebf. in *m*-Chlor-*m*-xylol *A. Klages* 1 310.

m-Xylohydrochinon, Entsteh. aus (*v*)*m*-Xylol-*o*-sulfosäure dch. Kalischmelze *A. Klages* 1 311.

Xylol, Uebf. in Xylonitril dch. Cyan und Aluminiumchlorid *A. Desgres* *R* 185.

m-Xylol, Uebf. in Diacetyl-*m*-xylol dch. Acetylchlorid und Aluminiumchlorid *V. Meyer* und *G. Pavia* 3 2565; Verdampfungwärme *D. Marshall* u. *W. Ramsay* *R* 263; Uebf. in *m*-Xylylglyoxylsäure dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid *L. Bouveault* *R* 546; Uebf. in *m*-Xylylaldehyd *ders.* *R* 643.

p-Xylol, Uebf. in Dichlor-, Tetrachlor-*p*-xylol *E. Rupp* 2 1628; Uebf. in (*p*)-Dibrom-*p*-xylol *K. Auwers* und *F. Baum* 2 2343.

m-Xylolazimidol, Ueberf. in *mp*-Dinitroso-*m*-xylol *T. Zincke* *R* 791.

m-Xylolsulfonalanin, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

m-Xylolsulfonglycocoll, elektrische Leitfähigkeit *J. Lovén* *R* 761.

(*v*)*m*-Xylol-*o*-sulfosäure, Entsteh. aus (*s*)*m*-Chlor-*m*-xylol-*o*-sulfosäure, Amid, Uebf. in *m*-Xylohydrochinon *A. Klages* 1 310.

Xylonitril, Entst. aus Xylol dch. Cyan und Aluminiumchlorid *A. Desgrez* *R* 185.

Xylonsäure, Entsteh. aus Xylose, Uebf. in Lyxonsäure *E. Fischer* u. *O. Bromberg* 1 581; Darst. aus Melasse *G. Bertrand* *R* 1140.

Xylose, Verbdg. mit Aethylenmercaptan *W. Lawrence* 1 550; Uebf. in Lyxose *E. Fischer* u. *O. Bromberg* 1 581; *s*-Naphtylhydrazon *W. v. Ekenstein* u. *C. Lobry de Bruyn* *R* 912.

Xylotrioxyglutarsäure, Entsteh. aus *i*-Rhamnonsäure, Eig., Anal. *E. Fischer* u. *H. Herborn* 2 1965.

m-Xylylaldehyd, Entsteh. aus *m*-Xylylglyoxylsäure dch. Erhitzen in Anilinlösung *L. Bouveault* *R* 643.

m-Xylylbenzenylamidin, Entst. aus *m*-Xylidin dch. Benzonitril u. Natrium *A. Lottermoser* *R* 1124.

m-Xylylbenzolsulfonamid, Entst. *C. Rabaud* *R* 1155.

p-Xylylbenzolsulfonamid. Entst. *C. Rabaud R* 1155.
m-Xylylessigsäure. Entst. aus *in*-Campholensäure *Guerbet* u. *A. Béhal R* 643.
(as)m-Xylylglycoläthyläther. Entst. aus Bromäthyl-*(as)m*-xylenoläther, Eig., Anal. *G. Schrader* 2 2402.
(as)m-Xylylglycolmethyläther, Entst. aus Bromäthyl-*(as)m*-xylenoläther, Eig., Anal. *G. Schrader* 2 2403.
(as)m-Xylylglycolphenyläther, Entst. aus Bromäthyl-*(as)m*-xylenoläther, Eig., Anal. *G. Schrader* 2 2403.
m-Xylylglyoxylsäure, Entst. aus *m*-Xylol dch. Chloroxalsäureester u. Aluminiumchlorid, Ester *L. Bouveault R* 546.
Xylylnitromethan, 2 Isomere, Entst., Eig., Anal. *M. Konowalow* 2 2194.
(o)o-Xylyl-*o*-succinimid ($CH_3 : CH_3 : NHX = 1 : 2 : 3$) Entst., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 578.
(as)o-Xylylsuccinimid ($CH_3 : CH_3 NHX = 1 : 2 : 4$) Entst., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 579.
(o)m-Xylyl-*o*-succinimid ($CH_3 : CH_3 : NHX = 1 : 3 2$) Entst., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 578.
(as)m-Xylyl-*p*-succinimid ($CH_3 : CH_3 : NHX = 1 : 3 : 4$) Entst., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 578.
(s)m-Xylylsuccinimid ($CH_3 : CH_3 : NHX = 1 : 3 : 5$) Entstehg., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 579.
p-Xylylsuccinimid ($CH_3 : CH_3 : NHX = 1 : 4 : 2$) Entstehg., Verseifungsgeschwindigkeit *A. Miolati* u. *A. Lotti R* 579.

Y.

Ytterbium, Isolirung aus Monaciten *G. Drossbach* 3 2454.
Yttriumacetat, colloïdale Verbindung dch. Einw. von Ammoniak *M. Delafontaine R* 1096.
Yttriumcarbid, Entst. aus Yttererdedch. Zuckerkohle, Eig. *H. Moissan* u. *Étard R* 342.
Yttriumsulfat, elektrische Leitfähigkeit *H. Jones* u. *C. Allen R* 1094.

Z.

Zähne, Schutz geg. Caries *Ahlswede R* 190.
Zeichnungen, Umdruck-, in Kreidemanier *A. Castelin R* 740.
Zellkern, Unters. der basischen Stoffe *A. Kossel R* 360.
Zeolithe, Absorption von Gasen, Dämpfen dch. entwässerte *G. Friedel R* 577.
Zerstäuben für Farben *R. Walkwork* u. *A. Wells R* 742.
Zimmtaldehyd, Condens. mit Aethylmethylketon *M. Scholtz* 1 614; Condens. mit Methylhexanon *O. Wallach* 2 1597; Uebf. in *β*-Phenyl-*α*-cinnamenyloxazol durch Mandelsäurenitril, in *β*-Methoxyphenyl-*α*-cinnamenyloxazol durch Anisaldehydcyanhydrin *S. Minovici* 2 2102; Condens. mit Phenyldithiobiazolonhydrosulfamin *M. Busch* 2 2137; Condens. mit Diamidopentamethylentetramin *P. Duden* u. *M. Scharff R* 17; Condens. mit Trinitro-*m*-äthoxyphenylhydrazin *A. Purgotti R* 298; Einw. auf 4-Amidoantipyrin *L. Knorr* u. *F. Stolz R* 962.
Zimmtaldehydcyanhydrin. Uebf. in Phenyloxycrotonsäure, Benzoylpropionsäure dch. Salzsäure *R. Fittig* 3 2582.
Zimmtsäure, Brechungsvermögen, Dispersionsvermögen der Säure u. Ester *J. Brühl* 3 2906; Nachweis von Guajacolester bei gerichtlicher Analyse *G. Dragendorff R* 54; Uebf. in *β*-Phenyl-*β*-chlor-*α*-jodpropionsäure, *β*-Phenyl-*α*-jodhydracrylsäure *E. Erlenmeyer R* 167; Uebf. in

isomere Diphenylthiophene durch Schwefel *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. R* 745.
allo-Zimmtsäure, Brechungsververmögen, Dispersionsvermögen der Säure u. Ester *J. Brühl* 3 2906.
Zimmtsäurechlorid, Ueberf. in Cinnamoylthiocarbimid deh. Sulfocyanblei *A. Dixon R* 85.
Zink, Trennung von Kupfer, Quecksilber, Silber deh. Elektrolyse *M. Heidenreich* 2 1588; Atomgew. *T. Richards* u. *E. Rogers R* 118; Darst. aus Zinkchlorid deh. Elektrolyse *R. Lorenz R* 120; s. a. *ders. R* 637; Dampfdichte *H. Biltz R* 161; Darst. aus Erzen deh. chlorirende Röstung u. Elektrolyse *E. Matthes* u. *Weber R* 192; quant. Trennung von Kupfer deh. Hypophosphorigesäure *F. Mawrow* u. *W. Mathmann R* 432; volumetr. Best. *H. Lescoeur* u. *C. Lemaire R* 432; gold- u. silberähnliche Legirungen mit Kupfer u. Nickel *Soc. franc. d'alliages des metaux Bornel Oise R* 445; Laugerei mit Kaliumchlorid *C. Hoepfner R* 445; *R* 446; Darst. aus Zinkblende *J. Brock, A. Warcing* u. *F. Harter R* 446; Darst. aus Zinksulfid deh. Salpetersäure in Gemisch mit anderen anorganischen Säuren *C. Hoepfner R* 522; acidimetr. Best. *L. de Koninck R* 563; Trennung von Mangan, Kupfer deh. Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch R* 696; Reduction von Zinkstaub deh. Erhitzen mit Harz *C. Race, L. Hen* u. *R. Weinmann R* 732; elektrolyt. Darst. *Siemens & Halske R* 884; Verarbeitung zinkhaltiger Bleierze *H. Fry R* 884; elektrolyt. Darst. aus Lösungen in Alkalien *L. Mond R* 885; quant. Best. in organischen Substanzen *G. v. Ritter R* 919; Löslichkeit in Wismuth, Blei *W. Spring* u. *L. Romanoff R* 1074; Corrosionserscheinungen an Zinkplatten *F. Mylius* u. *R. Funk R* 1076; elektrolyt. Best. *H. Nicholson* u. *S. Avery R* 1166.
Zinkäthyl, Einw. auf Tetraäthylammoniumjodid, Triäthylamindibromid *A. Lachmann R* 1141.
Zinkcarbonat, basisches, Darst., Verbindg. mit Natriumcarbonat *K. Kraut R* 1073.
Zinkchlorid, Entwässerung deh. Elektrolyse *R. Lorenz R* 120; *R* 637; Darst. aus Erzen deh. Uebf. in Sulfite, Behandlung mit Calciumchlorid *C. Hoepfner R* 701.
Zinkjodid, Uebf. in Zinkoxyjodid *Tassilly R* 209.
Zinkmethyl, Darst. aus Methyljodid *W. Ipatjew R* 91; *R* 787.
Zinknitrat, Darst. v. basischem *Athanasesco R* 1097.
Zinkoxyd, Behandlung von Zinkweis für Deckfarbenanstrich *H. Lewis R* 372.
Zinkoxydhydrat, Bildungswärme *G. Massol R* 1099.
Zinkoxyjodid, Entst. aus Zinkjodid deh. Zinkoxyd *Tassilly R* 209.
Zinksulfat, Fällung von Albumosen *A. Börner R* 149; thermische Ausdehnung *S. de Lannoy R* 483.
Zinksulfid, Verarbeitung auf Zink mit Salpetersäure in Gemisch mit anderen anorganischen Säuren *C. Hoepfner R* 522; Verh. geg. hohe Temperaturen *A. Mourlot R* 617; physikal. Veränderung beim Erhitzen *W. Spring R* 752.
Zinkthiophosphit, Entst. aus Zink deh. Schwefel u. Phosphor *Ferrand R* 343.
Zinn, Legirungen mit Kupfer *F. Foerster R* 127; Entzinnung von Weissblech deh. Elektrolyse in kaustischem Alkali *E. Kotzur R* 192; Legirung mit Blei, Antimon, Phosphorzinn *P. Rabe R* 445; Best. mittels Wasserstoffhyperoxyd *P. Jannasch* u. *H. Lehnert R* 695; Legirung mit Nickel, Aluminium *H. Gautier R* 946.

Zinnchlorid, Darst. aus unreinen, zinnhaltig. Lösung. *E. Kotzur R* 321.
Zinnchlorür, Einw. von Jod *V. Thomas R* 616: Einw. von Eisenchlorid *A. Noyes R* 1064.
ο-Zinnsäure, Darst. auf elektrolyt. Wege aus Zinn als Anode u. Alkalisalzen als Elektrolyt *R. Lorenz R* 904.
Zinnsulfid, Uebf. in Zinnsulfophosphid dch. Phosphor *A. Granger R* 209.
Zinnsulfophosphid, Entsteh. aus Zinnsulfid dch. Phosphor *A. Granger R* 209.
Zinntetrabromid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 116.
Zinntetrachlorid, Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 116; Darst. aus Zinn *R. Lorenz R* 119; Einw. alkohol. Lösung auf Aluminium *H. Hillyer R* 1149.
Zinntetrajodid. Einw. von Stickstoffdioxyd *V. Thomas R* 117.
Zirkonate, Darst. *E. Venable* u. *T. Clarke R* 1094.
Zirkoncarbid, ZrC, Entst. aus Zirkon dch. Zuckerkohle, Eig. *H. Moissan* u. *Lengfeld R* 343: Eig. *H. Moissan R* 614.
Zirkonerde, Verbdg. mit Wolframsäure *L. Hallopeau R* 582; Vergasung im elektr. Ofen *H. Moissan R* 1097.
Zirkonfluorid, Doppelsalze mit Cäsiumfluorid *H. Wells* u. *H. Forte R* 128: Einw. von Wasserstoffhyperoxyd *A. Piccini R* 129.
Zirkonoxyd, Anw. als Beizmittel für Wolle *J. Barnes R* 1097.
Zirkontannat, Entst. *A. Müller-Jacobs R* 448.
Zucker, Verbindgn. mit Aethylen-, Trimethylen-, Benzylmercaptan *W. Lawrence* I 547: Ammoniakderivate *C. Lobry de Bruyn R* 40: Wärmeentwicklung bei Uebf. in Alkohol *A. Bouffard R* 66; Uebf. in Butylalkohol dch. Gährung, Eig. des Bacillus *W. Beyerinck R* 72: Multirotation der reducirenden *Tanret R* 117: Hydrolyse, Best. *J. O'Sullivan R* 146: Best. von Dextrose, Lävulose, Galactose dch. ammoniakalische Silberlösung *J. Henderson R* 285: aus Agave americana, Unters. *W. Stone* u. *D. Lotz R* 359: Heizvorrichtung an Vacuumapparaten *J. Szczeniowski* u. *G. Piontkowski R* 532: Verh. geg. Bleihydroxyd *C. Lobry de Bruyn* u. *W. van Ekenstein R* 595: Naphtylhydrazone, Alkyl-, Benzylphenylhydrazone *dies. R* 596: *R* 911: Best. in Syrup, Honig, Confect *S. de Raczkowski R* 597: Entst. aus Stärkelösung dch. Säuren u. comprimirte Luft *Export u. Lagerhaus-Gesellschaft (vorm. J. Nagel) R* 611; Best. mittels Fehling's Lösung *H. Elion R* 802; Entst. einer Hexose aus Glycolaldehyd *H. Fenton R* 865; Einw. von Phloroglucin *C. Councler R* 990: Uebf. d. Diphenylosazone in Glyoxaldiphenylosazone dch. Kochen mit Alkali *C. Lintner R* 991: Einw. von verd. Säuren auf Dextrose, Lävulose, Galactose, Maltose *Berthelot* u. *G. André R* 1103: Best. m. modificirter Fehling'scher Lösung *G. Defren R* 1167.
—, Rohr-, Isolir. v. Xanthin, Guanin, Hypoxanthin, Adenin, Carnin, Arginin, Guanidin, Allantoïn, Vernin, Vicin aus Rübensäften *E. v. Lippmann* 3 2647; Nichtentst. von Citronensäure dch. Permanganat *A. Searle* u. *A. Tankard R* 34; Berieselungsverdampfer *E. Passburg R* 54; gleichzeitige Best. der freien organischen und Mineralsäuren im Rübensaft *D. Sidersky R* 98: Entfernung des Ammoniaks aus den Abgasen der Verdampfer dch. Alaun *F. Sixta* u. *J. Hudec R* 319; Entzuckerung von Lösungen dch. Bleioxyd *A. Wohl R* 375: Krystallisation von Füllmassen *P. Degener* u. *W. Greiner R* 376: Einrichtung z. Regeln des Zulaufs der Decktlüssig-

keit deh. den Ablauf des Schleudersyrups bei Brodecentrifugen *R. Patocka R* 376; Apparat z. Eindicken u. Einkochen von Zuckersäften *H. Schulze R* 376; Herst. von Krystallzucker in Raffinerien *T. Drost R* 457; Füllkörper für Osmoserahmen *T. Koydl R* 457; Verdampfapparat *Gebr. Forstreuter R* 458; Polarisationsplatte *H. Heele R* 458; Reinigung von Saccharaten *P. Bengtsson-Härje R* 533; elektrolytische Reinigung von Zuckersäften *G. Cassel* u. *F. Kempe R* 533; Oxydation von Tyrosin im Zuckersaft deh. lösliches oxydirendes Ferment *G. Bertrand R* 561; Mehrkörperapparat *N. Yagn* u. *S. Bessonoff R* 567; Vacuumapparat ohne Heizvorrichtung unter Einlass vorerhitzter Flüssigkeit *E. Scott R* 611; Saturationsgefäss für gekalkten Zuckersaft *C. Knoop R* 611; der argentinischen Republik. Analysen *F. Canzoneri R* 692; Verdampfer mit zwei übereinander, getrennt angeordneten Heizkörpern *C. Fenske R* 729; Cylinder-Filter mit innerem Abstreicher für Grünsyrup u. dgl. *A. Bride* u. *H. Lachaume R* 738; Vorrichtung z. Einführen von Kalkpulver in Melasse *P. Härje R* 738; Apparat z. Reinigen *J. Weinzierl R* 738; Erhöhung der Keimungsenergie der Rübenkerne deh. Behandlung mit Schwefligesäure u. Chlor *J. Wägener R* 804; Reinigung deh. Elektrolyse *Soc. anonyme Raffinerie Say R* 826; Inversion deh. Salze *J. Long R* 950; Reinigung deh. Kaliumsulfit *Cassel & Kempe R* 1036; Deckverfahren *J. Putzeys R* 1036; Decken in d. Centrifuge *H. Baker R* 1036; Centrifuge *W. Abell R* 1037; *G. Pröber R* 1037; Einfl. des Drucks auf Inversionsconstante einiger Säuren *O. Stern R* 1072; Inversion deh. Salze der Schwermetalle *J. Long R* 1097; Löslichkeit v. Kieselsäure u. Calciumsilicat in Zuckersäften *J. Wiesberg R* 1098; Trennung von Abläufen bei Verarbeitung von Füllmassen *L. Naudet R* 1185; Abdampfvorrichtung *J. Hawley* u. *J. Lee R* 1186; Einleiten von überhitztem Dampf in d. Kochapparate beim Strammkochen *H. Classen R* 1186; Darst. von Alkalisaccharaten *W. Hatton R* 1193.

Zuckerbusch, Isolir. von Hydrochinonderiv. *O. Hesse R* 415.

Zuckerrüben, Reibe *A. Baudry* u. *V. Goutière R* 457.

Zuckersäure, Geschwindigkeit der Lactonbildung *E. Iljelt* 2 1863; Uebf. in Methylenzuckersäure deh. Formaldehyd *W. Henneberg* u. *B. Tollens R* 677.

Zündhölzer, Darst. mittels Kaliumchlorat u. Calciumplumbat *M. Rotten R* 400.

Zündmassen, Anwendung von amorphem Phosphor *M. Bals R* 1187.

Zündschnur, Einlage von nitrirtem od. mit Salpeter getränkten Fäden in die Pulverseele *F. Herkenrath R* 153; Vorrichtung z. Anzeigen nicht oder ungenügend gefüllter Stellen *R. Stichler R* 826; Verhütung einer Entzündung deh. Schlagwetter deh. mit trocknendem Oel und Krystallwasser enthaltenden Salzen versetzte Faserstoffe *M. Wagner R* 897; *R* 1038; Vorrichtung z. Anpressen des Hütchens *H. Hohendahl R* 537; *R* 1187; elastische *J. Watson R* 537.

Zündvorrichtung für Lampen, Feuerzeuge u. dgl. *F. v. d. Wyngaert R* 376; für Leuchtgas *E. Sander R* 1187; aus Palladiumdrahtgeflecht, für Gas- u. Petroleummaschinen *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actienges. R* 1187.

Zwiebelschalen, Isolir. von Quercetin *A. G. Perkin* u. *J. Hummel R* 779.

Patentnummern.

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
83110	150	84323	100	84609	154	84828	155
83268	55	84337	61	84610	157	84829	258
83310	56	84339	58	84619	241	84830	258
83385	57	84340	152	84625	151	84831	193
83529	54	84341	104	84626	198	84834	246
83627	54	84342	105	84627	198	84837	191
83856	55	84362	102	84628	153	84843	319
83857	55	84364	105	84632	198	84849	202
83977	59	84390	61	84653	154	84850	204
83978	58	84397	106	84654	101	84859	201
83980	56	84398	157	84655	155	84860	153
84065	59	84423	149	84656	202	84870	190
84066	100	84442	61	84657	199	84890	189
84068	59	84445	151	84658	200	84891	196
84080	152	84450	102	84659	199	84892	204
84084	56	84460	103	84660	244	84893	201
84121	101	84461	103	84665	253	84895	190
84122	57	84481	151	84666	102	84907	194
84132	99	84504	62	84667	202	84925	310
84137	106	84505	62	84668	203	84938	195
84149	100	84506	193	84669	156	84946	196
84150	58	84507	57	84670	196	84951	250
84186	55	84509	370	84682	155	84952	312
84227	107	84513	105	84683	108	84953	195
84228	99	84520	152	84684	194	84954	193
84229	107	84533	60	84685	255	84955	204
84231	108	84546	103	84701	197	84956	256
84232	60	84547	150	84702	197	84973	257
84233	201	84551	101	84704	153	84974	197
84234	58	84552	151	84705	243	84987	195
84235	57	84568	190	84715	241	84988	250
84268	101	84569	106	84721	194	84989	204
84288	104	84570	156	84754	255	84990	205
84289	104	84576	196	84772	200	84991	254
84291	99	84578	101	84773	203	84992	205
84292	199	84579	192	84774	203	84993	205
84293	60	84580	100	84775	203	84994	256
84294	60	84588	194	84776	192	84997	247
84295	59	84597	154	84810	241	84998	152
84297	191	84598	153	84813	190	85000	152
84298	58	84607	156	84820	190	85006	256

No.	R Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
85017	257	85244	322	85592	320	85884	394
85018	258	85249	242	85598	391	85885	371
85019	256	85262	242	85609	447	85886	452
85020	191	85274	377	85610	392	85887	457
85021	193	85302	326	85622	363	85889	457
85023	243	85304	322	85626	321	85890	450
85024	375	85305	376	85627	325	85905	453
85041	247	85312	319	85628	325	85906	444
85042	245	85328	323	85629	367	85929	374
85043	244	85329	312	85630	263	85930	374
85053	310	85330	318	85634	364	85931	374
85057	251	85335	311	85635	376	85932	372
85058	250	85340	316	85672	320	85933	369
85064	311	85357	377	85689	475	85934	451
85070	319	85359	377	85690	369	85935	444
85071	250	85360	311	82691	367	85953	450
85072	376	85368	197	85713	393	85988	396
85103	245	85387	312	85755	399	85989	396
85112	321	85388	313	85756	372	86009	397
85119	257	85389	322	85757	370	86010	393
85120	316	85409	368	85759	367	86065	475
85121	377	85413	316	85760	369	86067	400
85151	258	85431	316	85763	392	86068	458
85152	253	85435	366	85801	475	86069	394
85154	244	85436	366	85802	365	86071	398
85196	249	85484	368	85803	373	86072	442
85197	244	85490	313	85804	363	86074	451
85198	252	85491	314	85805	370	86075	446
85199	317	85492	314	85806	453	86076	446
85200	325	85493	314	85807	441	86077	454
85211	325	85494	323	85808	442	86079	443
85212	252	85496	365	85809	439	86095	393
85221	242	85497	377	85811	451	86096	396
85230	252	85517	368	85812	445	86097	459
85231	317	85527	310	85813	439	86099	392
85232	318	85563	324	85815	454	86100	398
85233	254	85564	324	85816	436	86101	393
85234	322	85565	314	85817	535	86108	464
85235	324	85566	315	85818	364	86109	398
85236	324	85567	321	85820	456	86110	399
85237	243	85568	315	85822	392	86115	447
85238	243	85569	367	85827	364	86141	455
85239	321	85570	365	85834	400	86142	473
85240	245	85571	375	85835	475	86143	453
85241	253	85572	320	85837	400	86144	453
85242	318	85577	376	85840	444	86145	454
85243	321	85588	322	85883	373	86146	396

No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite
86147	397	86434	476	86562	462	86811	609
86148	397	86335	476	86563	535	86812	609
86149	445	86338	436	86564	531	86813	529
86150	371	86367	460	86565	477	86814	528
86151	399	86368	461	86566	531	86815	611
86152	451	86369	450	86567	438	86819	703
86154	455	86370	474	86568	537	86827	708
86163	446	86395	456	86569	537	86828	571
86168	536	86396	456	86571	441	86829	611
86169	458	86397	531	86589	448	86830	611
86198	464	86398	532	86590	441	86836	609
86199	465	86400	449	86604	475	86848	529
86200	465	86403	567	86606	438	86865	712
86201	533	86415	468	86607	523	86869	609
86202	439	86419	461	86608	469	86874	530
86203	400	86420	468	86609	525	86875	703
86204	394	86422	440	86610	605	86876	736
86211	437	86435	568	86611	574	86878	569
86216	445	86446	710	86612	537	86882	708
86222	465	86447	461	86620	537	86913	530
86223	466	86448	461	86630	470	86914	531
86224	466	86449	462	86631	525	86915	572
86225	466	86450	468	86643	567	86918	568
86226	439	86453	523	86650	710	86922	701
86228	449	86456	566	86651	452	86937	714
86232	450	86459	521	86668	447	86938	610
86237	437	86463	454	86672	569	86939	567
86247	455	86465	569	86673	707	86940	572
86248	456	86499	523	86675	521	86941	574
86250	459	86500	568	86688	524	86942	574
86251	460	86502	436	86689	534	86943	572
86252	473	86503	522	86705	526	86945	611
86253	454	86505	474	86706	527	86966	607
86254	443	86515	522	86707	534	86967	607
86255	457	86518	709	86714	529	86968	608
86269	535	86520	440	86715	524	86969	608
86271	458	86523	447	86716	528	86970	608
86274	474	86529	536	86717	528	86971	608
86275	566	86537	458	86740	526	86976	604
86295	460	86538	532	86743	604	86977	569
86301	437	86539	469	86756	603	86978	712
86314	467	86541	524	86758	707	86983	605
96315	454	86542	452	86788	711	87002	570
86317	536	86543	522	86789	529	87003	610
86318	449	86544	605	86790	712	87004	570
86319	467	86560	474	86791	571	87005	704
86330	437	86561	462	86792	571	87024	573

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
87027	604	87333	711	87589	735	87817	810
87028	573	87334	723	87590	810	87844	732
87032	610	87335	724	87592	730	87845	733
87036	701	87336	724	87607	740	87870	739
87040	730	87337	725	87613	722	87897	744
87059	722	87338	700	87614	727	87898	733
87060	702	87348	735	87615	727	87899	742
87061	605	87366	721	87616	720	87900	742
87062	702	87367	703	87617	719	86901	743
87065	707	87368	738	87618	719	87904	741
87068	606	87382	803	87619	719	87905	741
87071	747	87386	708	87620	719	87906	814
87077	705	87397	711	87621	739	87907	826
87098	570	87398	704	87624	731	87908	733
87099	607	87416	708	87653	728	87909	810
87100	706	87417	702	87654	732	87910	811
87103	707	87424	709	87667	727	87928	809
87119	707	87428	726	87668	725	87931	745
87130	570	87429	726	87669	725	87932	745
87131	723	87430	732	87670	728	87933	746
87132	704	87449	730	87671	720	87934	746
87133	715	87458	713	87673	735	87935	743
87134	715	87460	714	87676	729	87966	737
87135	606	87461	738	87677	731	87967	737
87152	700	87468	713	87684	742	87968	737
87174	715	87469	738	87697	721	87969	739
87175	934	87472	712	87700	804	87970	746
87176	715	87473	704	87724	722	87972	747
87177	606	87482	701	87725	722	87973	743
87180	714	87483	717	87726	740	87974	819
87207	716	87384	718	87727	733	87975	819
87235	709	87485	709	87728	732	87976	819
87255	723	87488	735	87729	720	87977	819
87256	704	87498	706	87730	721	87979	825
87257	716	87500	730	87732	739	87981	736
87258	721	87501	710	87735	731	87982	807
87259	706	87502	713	87736	729	87997	749
87274	714	87510	809	87771	192	87998	822
87275	702	87516	737	87779	741	87999	888
87282	713	87560	718	87780	743	88000	804
87286	711	87561	814	87782	737	88001	806
87287	723	87562	705	87784	734	88002	731
87288	714	87572	895	87785	728	88003	734
87294	701	87577	739	87787	732	88011	805
87302	804	87583	718	87812	744	88012	822
87311	706	87584	716	87813	744	88013	749
87312	706	87585	717	87814	740	88014	748

No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite	No.	R-Seite
88029	815	88321	884	88547	1032	88918	927
88033	881	88327	922	88548	891	88919	933
88036	740	88334	882	88556	1038	88921	1183
88051	748	88336	922	88557	891	88927	1016
88052	748	88337	805	88563	929	88929	1031
88053	736	88339	882	88566	924	88944	1036
88054	826	88340	1035	88591	734	88945	1032
88082	750	88341	881	88594	928	88946	1032
88083	820	88350	897	88595	935	88947	1038
88084	820	88362	1034	88596	935	88948	1186
88085	821	88363	816	88597	936	88949	1025
88097	826	88364	805	88600	924	88950	933
88100	897	88365	892	88613	1172	88951	930
88114	822	88366	893	88614	891	88952	933
88115	748	88368	883	88615	928	88953	1015
88116	736	88369	887	88616	936	88954	1028
88117	897	88388	892	88617	1033	88955	1022
88121	749	88390	890	88645	1172	88956	1177
88139	735	88391	892	88651	923	88957	1020
88163	1015	88392	893	88674	1171	88958	1037
88188	923	88394	890	88675	936	88982	1034
88201	884	88415	808	88681	921	89000	1015
88202	884	88432	894	88704	1173	89001	1028
88203	1039	88433	890	88710	1172	89024	1174
88204	1039	88434	932	88722	1172	89025	1015
88205	897	88435	806	88783	1038	89026	1017
88206	887	88436	816	88784	925	89027	1029
88224	815	88437	1037	88799	925	89028	1023
88225	888	88440	887	88824	1017	89029	1024
88227	856	88441	887	88840	927	89030	1186
88230	886	88442	891	88841	932	89061	1026
88236	892	88444	882	88842	882	89062	1177
88240	1171	88446	883	88843	933	89063	1038
88241	1171	88447	896	88844	1019	89090	1029
88247	882	88468	896	88845	1020	89091	1029
88256	923	88474	929	88846	936	89092	1029
88266	923	88475	895	88847	937	89114	1022
88270	889	88476	926	88848	1028	89116	1181
88272	884	88477	1033	88849	1023	89117	1181
88273	885	88498	922	88850	1189	89118	1021
88280	738	88501	1035	88855	1022	89119	1021
88281	883	88502	934	88856	928	89120	1026
88282	742	88504	925	88857	929	89142	934
88299	888	88519	806	88859	929	89143	1020
88301	897	88520	805	88863	1036	89144	1030
88319	1035	88522	895	88864	1036	89145	1024
88320	881	88546	1035	88892	1037	89146	1178

No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite	No.	*R*-Seite
89147	1021	89313	1177	89534	1188	89627	1188
89179	1020	89346	1031	89538	1189	89628	1187
89180	1025	89347	1179	89539	1193	89630	1185
89181	1198	89348	1177	89540	1176	89633	1190
89198	1033	89381	1184	89541	1175	89658	1181
89222	1179	89383	1170	89542	1182	89659	1191
89241	1189	89397	1190	89543	1185	89660	1191
89242	1026	89400	1191	89549	1182	89694	1197
89243	1027	89402	1183	89585	1188	89695	1195
89244	1027	89421	1173	89590	1189	89696	1196
89249	1178	89422	1173	89592	1176	89697	1196
89250	1178	89434	1018	89593	1193	89698	1196
89251	1034	89435	1183	89594	1197	89699	1181
89252	1034	89437	1027	89595	1194	89776	1180
89254	1016	89439	1184	89596	1194	89779	1179
89255	1185	89440	1184	89597	1194	89784	1186
89256	1175	89441	1180	89598	1194	89785	1187
89275	1023	89444	1182	89599	1195	89871	1188
89285	1030	89452	1180	89600	1195	89800	1187
89286	1187	89453	1180	89601	1195	89811	1197
89289	1178	89464	1174	89602	1191	89812	1190
89292	1174	89478	1183	89603	1183	89844	1181
89293	1174	89512	1173	89607	1197	89849	1186
89295	1175	89524	1175	89626	1025		

Berichtigungen.

Jahrgang 28, Heft 16, S. 2650, Z. 1 v. u. ist einzufügen: Sein Schmelzpunkt liegt bei 71°.

» 28, » 19, S. 3078, Z. 10 v. o. lies: Ekenstein statt Ehenstein.

» 28, » 19, S. 3082, Z. 3 v. u. lies: Leent statt Weent.

28, » 19, S. 3085, Z. 5 v. u. lies: 1.008 statt 1.003.

» 29, » 1, S. 157, Z. 1 v. o. lies: $C_{30}H_{33}N_3O_6S_3$ statt $C_{20}H_{33}N_3O_6S_3$.

» 29, » 1, S. 158, Z. 22 v. o. lies: $C_{21}C_{18}O_{15}N_6S_3$ statt $C_{21}H_{18}O_{15}N_6S_3$.

» 29, » 1, S. 161, Z. 18 v. u. lies: über 60 pCt. statt über 60°.

» 29, » 1, S. 162, Z. 18 v. u. lies: $C_6H_4<^{CH_2\,.\,SH}_{NO_2}$ statt $C_2H_4<^{CH_2\,.\,SH}_{NO_2}$.

» 29, » 1, S. 163, Z. 16 v. o. lies: $C_8H_9NSO_2$ statt $C_6H_9NSO_2$.

» 29, » 1, S. 163, Z. 4 v. o. lies: $NO_2C_6H_4CH_2S\,.\,CH_3$ statt $NO_2C_6N_4CH_2\,.\,S\,.\,CH_3$.

Jahrgang 29, Heft 1, S. 163, Z. 10 v. u. lies: gef. J = 62.6 statt gef. S = 62,6.
» 29, » 1, S. 163, Z. 3 v. u. lies: $NO_2 . C_6H_4 . CH_2 . S(CH_3)_2 J$ statt $NO_2 . C_2H_4 . CH_2 . S(CH_3)_2 J$.
» 29, » 1, S. 190, Z. 1 v. o. } lies: $C_{23}H_{31}O_4N$ statt $C_{28}H_{21}O_4N$.
» 29, » 1, S. 190, Z. 5 v. o. }
» 29, » 2, S. 318, Z. 2 v. o. lies: $C_{10}H_{20}$ statt $C_{10}H_{70}$.
» 29, » 3, S. 353, Z. 3—4 v. o. lies: Brassica napus var. napobrassica statt Brassica rapa var. rapifera.
» 29, » 3, S. 364, Z. 7 v. o. lies: $C_{30}H_{22}N_4$ statt $C_{30}H_{24}N_4$.
» 29, » 3, S. 379, Z. 13 v. u. lies: $HO.C_6H_4.CH_2.CH_2.CH(OH).C_6H_5$ statt $HO.C_6H_4.CH_2.CH.OH.C_6H_5$.
» 29, » 3, S. 389, Z. 10 v. o. lies: Aufspaltung statt Abspaltung.
» 29, » 3, S. 403, Z. 4 v. u. lies: Tropylen statt Propylen.
» 29, » 4, S. 506, Z. 9 v. u. lies: $C_{21}H_{29}N_2O_3$ statt $C_{21}H_{18}N_2O_3$.
» 29, » 5, S. 614, Z. 3 v. u. lies: $C_{19}H_{16}O$ statt $C_{19}H_{17}O$.
» 29, » 5, S. 615, Z. 12 v. o. lies: $C_{19}H_{17}NO$ statt $C_{19}H_{18}NO$.
» 29, » 5, S. 690, Z. 13 v. o. $C_6H_4.(OCH_3).CH.(OC_2H_5)CHBr.CH_3 = C_2H_5Br + C_6H_4.(OCH_3).CO.CH_2.CH_3$ statt $C_6H_4(OCH_3)CHOCHC_2H_5BrCH_3 = C_6H_4(OCH_3)COCH_2CH_3$.
» 29, » 5, S. 726, Z. 2 v. o. lies: $(CH_3.C_6H_3BrNH)_2PO$ statt $(C_6H_4Br.CH_3.NH)_2PO$.
» 29, » 5, S. 726, Z. 12 v. o. lies: $CH_3.C_6H_4.N:PO.NH C_6H_4.CH_3$ statt $CH_3.C_6H_4N:PO.NH.C_6H_5$.
» 29, » 6, S. 808, Z. 8 v. u. lies: $C_9H_{16}O_4$ statt $C_{10}H_{16}O_4$.
» 29, » 6, S. 814, Z. 1 v. o. } lies: $C_{21}H_{26}O_4N_2$ statt $C_{20}H_{26}O_4N_2$.
» 29, » 6, S. 814, Z. 5 v. o. }
» 29, » 6, S. 879, Z. 19 v. o. ist auf der rechten Seite der Gleichung hinzuzufügen: $+2H_2O$.
» 29, » 6, S. 892, Z. 12 v. o. lies: »mächtig sind, publicirt« statt »mächtig sind.«
» 29, » 6, S. 916, Z. 7 v. o. lies: $C_{12}H_{22}O_2$ statt $C_{10}H_{22}O_2$.
» 29, » 6, S. 929, Z. 28 v. o. lies: »Verfahren zunächst bromirt. Es bildet sich dabei Bromisopropyl« statt »Verfahren bromirt und aus der dabei sich bildenden Bromisopropyl«.
» 29, » 6, S. 940, Z. 18 v. u. lies: Oscin statt Orcin.
» 29, » 6, S. 981, Z. 8 v. o. lies: $C_{15}H_{26}O_5$ statt $C_{16}H_{24}O_5$
» 29, » 6, S. 981, Z. 12 v. o. } lies: $C_{16}H_{28}O_5$ statt $C_{15}H_{26}O_5$.
» 29, » 6, S. 981, Z. 15 v. o. }
» 29, » 6, S. 981, Z. 18 v. o. lies: $C_{17}H_{30}O_5$ statt $C_{16}H_{28}O_5$.
» 29, » 6, S. 993, Z. 18—20 v. o. lies: Aus beiden Isomeren entsteht dabei ein Diacetylderivat von der Formel $C_7H_5NO(OCOCH_3)_2$ statt .... Monoacetylderivat .... $C_7H_6NO(OCOCH_3)_2 + 2H_2O$.
» 29, » 7, S. 1119, Z. 14 v. u. lies: $C_{11}H_{13}BrO$ statt $C_{11}H_{13}Br_2O$.
» 29, » 7, Ref. 338, Z. 16 v. o. lies: Trey statt Frey.
» 29, » 8, S. 1191, Z. 19 v. o. lies: $C_{14}H_{13}NO_2$ statt $C_{14}H_{12}NO_2$.

Jahrgang 29, Heft 8, S. 1196, Z. 3 v. o. lies: $C_{10}H_{18}O_4$ statt $C_{10}H_{18}O_2$.
» 29, » 9, S. 1417, Z. 5 v. u. lies: $C_{10}H_8NO$ statt $C_{10}H_{18}N_2O$.
29, » 9, S. 1446, Z. 13 v. u. lies: C 66.97 statt C 66.67.
» 29, » 9, S. 1455, Z. 10 v. o. lies: Propanal, Methylpropanal Paräthanal, Phenylmethanal, statt Paräthanal, Propanal Methylpropanal, Phenylmethanal.
29, 9, S. 1456, Z. 10 v. o. lies: 0.02 statt 2.02.
» 29, » 9, S. 1471, Z. 2 v. o. lies: $C_{19}H_{18}N_2O$ statt $C_{13}H_8N_2O$.
29, » 9, S. 1481, Z. 21 v. o. lies: Krystallkrusten statt Krystallkanten.
» 29, » 9, S. 1486, Z. 12 v. u. lies: Nitrosogruppe statt Nitrogruppe.
» 29, » 9, S. 1536, Z. 22 v. o. } lies: Aethylalkohol statt Me-
29, » 9, S. 1536, Z. 24 v. o. } thylalkohol.
» 29, 9, Ref. 472, Z. 7 v. u. lies: A. G. Green und R. Jausen. Clayton bei Manchester statt A. G. Green und R. Clayton in Manchester.
» 29, » 10, S. 1546, Z. 8 v. u. lies: $C_{16}H_{19}NO_4$ statt $C_{16}H_9NO_4$.
» 29, » 11, S. 1662, Z. 3 v. u. lies: $C_{19}H_{13}N_5O_3$ statt $C_{16}H_{13}N_5O_3$.
» 29, » 11, S. 1663, Z. 7 v. u. lies: $C_{19}H_{12}N_6O_5$ statt $C_{16}H_{12}N_6O_5$.
29, 11, S. 1667, Z. 11 v. o. lies: C_4H_6ClNO statt C_6H_4ClNO.
29, » 11, S. 1669, Z. 11 v. o. lies: $C_{14}H_{12}NOCl$ statt $C_{12}H_{14}NOCl$.
» 29, » 11, S. 1677, Z. 12 v. u. lies: $C_{11}H_8O_2$, $2\,NH_2C_6H_5$ statt $C_{11}H_8O_2 . 2\,NH_2 . C_6H_5$.
» 29, 11, S. 1684, Z. 6 v. o. lies: $C_6H_8N_2O_4$ statt $C_6H_8N_2O_2$.
» 29, » 11, S. 1691, Z. 18 v. o. lies: $C_4H_8N_2O_4$ statt $C_4H_8N_2O_2$.
» 29, » 11, S. 1803, Z. 13 v. o. lies: $C_7H_3O_6(CH_3)_3$ statt $C_7H_3O_3(CH_3)_3$.
» 29, 11, S. 1807, Z. 11 v. u. lies: $C_6H_2O_2(C_2H_3O)_2(OCH_3)_2$ statt $C_6H_2O_2(C_2H_3O_2)_2(OCH_3)_2$.
» 29, » 12, S. 1851, Z. 9 v. o. lies: $C_{20}H_{18}N_4O$ statt $C_{30}H_{18}N_4O$.
» 29, » 12, S. 1857, Z. 4 v. o. lies: Allylisopropylessigsäure statt Isopropylessigsäure.
» 29, 12, S. 1880, Anm. lies: 29 statt 27.
» 29, » 12, S. 1881, Z. 11 v. u. lies: $C_{12}H_{11}NO$ statt $C_{13}H_{10}NO$.
» 29, » 12, S. 1950, Z. 5 v. u. lies: Isobutylphenyloxytriazol statt Isobutyrylphenyloxytriazol.
» 29, 13, S. 1990, Z. 7 v. o. lies: $C_{19}H_{18}N_2O_3$ statt $C_{19}H_{18}N_2O$.
» 29, » 13, S. 1997, Z. 7 v. u. lies: $C_7H_{12}O_2$ statt $C_7H_{12}O$.
» 29, » 13, S. 1997, Z. 11 v. o. lies: $C_{10}H_{18}Br_2O_2$ statt $C_8H_{18}Br_{12}O_2$.
29, » 13, S. 2003, Z. 20 v. o lies: $C_9H_{18}Br_2O$ statt $C_9H_{18}Br_2O_2$.
» 29, » 13, S. 2004, Z. 17 v. o. lies: $C_9H_{18}O$ statt $C_9H_{10}O$.
29, » 13, S. 2026, Z. 5 v. o. lies: $C_{12}H_{10}SO_4$ statt $C_{12}H_{10}NSO_4$.
» 29, » 13, S. 2027, Z. 10 v. o. lies: $C_{19}H_{10}SO_5$ statt $C_{12}H_{10}NSO_5$.
» 29, » 13, S. 2027, Z. 11 v. o. lies: S 12.03 statt N 12.03.
» 29, 13, Ref. 636, Z. 21, 17 u. 11 v. u. lies: E. Hintz statt E. Hintze bez. C. Hintze.

Jahrgang 29, Heft 14, S. 2309, Z. 6 u. 14 v. u. lies: $CH_2(OH)$ $CH_2(OH)$ statt CH(OH) CH(OH).
» 29, » 14, S. 2383, Z. 1 v. o. lies: $C_9H_{12}N_2O_2$ statt $C_9H_{12}N_2O$.
» 29, » 15, S. 2487, Z. 14 v. u. lies: $C_4H_7N_3S$ statt $C_5H_7N_3S$.
» 29, » 15, S. 2525, Z. 3 v. o. lies: $C_{11}H_{11}O_3N + H_2O$ statt $C_{10}H_{11}O_2N$.
» 29, » 16, S. 2592, Z. 7 v. u. lies: $C_8H_4(NO_2)_3N_3S$ statt $C_8H_4(NO_2)_3N_2S$.
» 29, » 16, S. 2592, Z. 6 v. u. lies: S 10.3, N 26.9 statt N 10.3, S 26.9.
» 29, » 16, S. 2621, Z. 8 v. o. lies: vorstehenden statt folgenden.
» 29, » 16, S. 2645, Z. 5 v. u. lies: Glutiminsäure statt Glutaminsäure.
» 29, » 16, S. 2645, Anm. [3] [4] [5] lies: Lippmann statt Otto.
» 29, » 16, S. 2647, Z. 8 v. o. lies: Versuchszwecken statt Versuchszecken.
» 29, » 16, S. 2647, Z. 6 v. u. lies: Guanin statt das Guanin.
» 29, » 16, S. 2648, Z. 22 v. u. lies: Z. phys. Chem. statt diese Berichte.
» 29, » 16, S. 2650, Z. 16 v. o. lies: Bleiessig statt Bleiwasser.
» 20, » 16, S. 2653, Z. 4 v. o. lies: wiesen statt weisen.
» 29, » 16, S. 2653, Z. 13 v. u. lies: 38.11 statt 33.11.
» 29, » 16, S. 2658, Z. 3 v. u. lies: $C_4H_{10}NO_3Cl$ statt $C_6H_{10}NO_3Cl$.
» 29, 16, S. 2659, Z. 11 v. o. lies: $C_4H_9NO_3$ statt $C_6H_9NO_3$.
» 29, » 17, S. 2683, Z. 6 v. o. lies: N 6.93 statt N 7.09.
» 29, » 17, S. 2720, Z. 8 v. u. lies: $C_{11}H_{11}NO_4$ statt $C_{10}H_{11}NO_4$.
» 29, » 17, S. 2759, Z. 6 v. o. lies: $C_{18}H_{16}N_3Cl$ statt $C_{18}H_{14}N_3Cl$.
» 29, » 17, S. 2816, Z. 12 v. o. lies: $C_{10}H_{16}O$ statt $C_{10}H_{18}O$.
» 29, » 17, Ref. 976, Z. 11 v. u. lies: Johann Walter statt S. Walter.
» 29, » 18, S. 2927, Z. 11 v. o. lies: $C_9H_9N_3O_2$ statt $C_9H_9N_3O$.
» 29, » 18, S. 2943, Z. 11 v. u. lies: $C_{14}H_7O_2 . NH . OH$ statt $C_{14}H_{17}O_2 . NH . OH$.
» 29, » 18, S. 2947, Z. 14 v. u. lies: bei 158° statt bei 110°.
» 29, » 18, S. 3044, Z. 18—12 v. u. lies: Zahl d. Ref. 1896:

747		719
719		651
124	statt:	121
230		181
1820		1672

BIBLIOTHÈQUES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
CRSAY

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45-46.