

Gehalt wird die durch Kaltverformung hervorgerufene Erhöhung des elektrischen Widerstandes zunächst größer, bei mehr als 4 At% Al jedoch wieder kleiner; bei mehr als 8 At% Al entsteht durch Kaltverformung eine Widerstandsniedrigung, die bei 20 At% Al 9% erreicht. Im kaltverformten Zustand steigt der Kaltwiderstand dieser Legierungen mit höherem Al-Gehalt schon bei einer Erwärmung auf 50°, stärker bei 100° und fast sprunghaft bei 200°. Der sich bei 200–300° einstellende Wert ist höher als der durch eine Glühung bei 500–800° mit nachfolgendem Abschrecken entstehende Wert. Diese anomale Widerstandserhöhung findet sich in gleicher Weise nach Abschrecken von 800°. Der über 18 At% Al einsetzende Ordnungsvorgang, der bei 25 At% Al zur  $\text{Fe}_3\text{Al}$ -Struktur führt, macht sich dagegen im gleichen Temperaturgebiet von 200–300° durch eine starke Widerstandsniedrigung bemerkbar. Die Endwerte des Widerstandes, die sich im Gebiet zwischen 200 und 450° einstellen, sind nur von der Temperaturhöhe, nicht von der Vorbehandlung abhängig; daher muß man auf einen „einheitlichen Zustand“ schließen, der vermutlich durch die Aushildung von kleinen Atomkomplexen gekennzeichnet ist. Zur Erklärung der beiden Anomalien des elektrischen Widerstandes (Erhöhung durch Wärmebehandlung bei 200–300°, Erniedrigung durch Kaltverformung), die auch bei anderen Legierungen der Übergangsmetalle beobachtet werden, wird angenommen, daß Elektronen auf nicht abgeschlossene innere Elektronenschalen der Übergangsmetallatome unter gewissen Umständen zurücktreten, eine Erscheinung, die auch für die Struktur solcher Legierungen wichtig ist.

**Aussprache:** O. Heusler, Dillenburg: Auch bei Cu-Mn-Al und anderen Systemen treten ähnliche Erscheinungen auf, die wahrscheinlich auf durch Abschrecken festgehaltene Gitterstörungen zurückzuführen sind. K. Schubert, Stuttgart: Bei der Valenzelektronenkonzentration 1,3 tritt eine Auffüllung der D-Schale ein. Untersuchungen der magnetischen Eigenschaften würden Aufschluß bringen.

**G. KEMNITZ**, Stuttgart: Spannungsmessung mit Röntgendiffraktoren.

Es wurde über die Möglichkeiten der Spannungsmessung mit verschiedenen Aufnahmeverfahren berichtet. Formeln, die es ermöglichen aus einer Aufnahme mit Hilfe der Rückstrahlmethode und dem Beugungsbild Größe und Richtung der gesamten Verformung zu messen, wurden entwickelt. Für die Festlegung der Richtung der Spannung sind zwei Aufnahmen notwendig. Das sogenannte  $\pi/4$ -Verfahren ermöglicht neben dem  $\pi/2$ -Verfahren eine Spannungsmessung mit zwei Aufnahmen.

**J. RAFFELSIEPER**, Göttingen: Mechanische Erholung von Aluminium.

Einkristalldrähte, ähnlicher Orientierung aus hartgezogenem Reinst-Aluminium-Draht durch Rekristallisation hergestellt, wurden im Zug-

versuch durch eine geringe plastische Deformation um einen bestimmten Betrag verfestigt. Zur Aufnahme der Erholungskurven und Erholungskurven wurden die verfestigten Drähte dann bei 100, 200, 250, 300 und 400° jeweils verschiedene Zeiten von 1 min bis zu 65 h getempert. Bei einem folgenden zweiten Dehnungsversuch konnte die mechanische Erholung (also der Rückgang der Verfestigung ohne sichtbare Gefügeänderung aus der Erniedrigung der jeweiligen Streckgrenze) ermittelt werden. Einkristalle aus technisch reinem Al waren zur Untersuchung der Gesetzmäßigkeiten der Erholung weniger geeignet, weil sich in stark störender Weise stets eine Aushärtung überlagerte. Bei Einkristallen aus Reinst-Al ergab sich für die Abnahme der jeweiligen Verfestigung  $x$  in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  bei den einzelnen Temperaturen als empirische Beziehung

$$x = -A \ln t + B$$

Diese halblogarithmische Beziehung entsteht dadurch, daß bei der Erholung, d. h. bei der Auflösung der bei der plastischen Deformation entstandenen und liegegebliebenen Versetzungen, die jeweilige Aktivierungsenergie für solch einen Platzwechselvorgang linear von der jeweiligen Anzahl der Versetzungen abhängt. Es gilt also:

$$\frac{dx}{dt} = -c e^{-\frac{U - ax}{RT}}$$

Eine Bestimmung der jeweiligen Aktivierungsenergie ( $= U - ax$ ) bei verschiedener Restverfestigung aus der Neigung der Erholungskurven ergab, daß die Aktivierungsenergie linear mit der Verfestigung abnimmt. Für den Platzwechselvorgang im unverfestigten Gitter ergab sich demnach eine Aktivierungsenergie von 48000 cal/Mol.

**Aussprache:** A. Kochendorfer, Stuttgart: Die Auflösungsgeschwindigkeit der Versetzungen muß auch direkt proportional ihrer jeweiligen Anzahl sein. G. Masing und D. Kuhlmann, Göttingen: Solch ein Ansatz würde nur eine ganz geringe Veränderung des linearen Zusammenhangs gegen Ende der Erholung bedeuten. E. Siebel, Stuttgart: Bei Dauerstandversuchen wurden Kurvenscharen beobachtet, die vielleicht auch in ähnlicher Weise dargestellt werden könnten. G. Masing, Göttingen: Es ist zwar sehr befriedigend, daß die Aktivierungsenergie für die Auflösung der Versetzungen von ihrer jeweiligen Anzahl abhängt, aber nach theoretischen Überlegungen sollte sie sich dabei nicht in so starkem Maße ändern, wie es in den Versuchen gefunden wurde.

Die nächste Tagung soll wieder im Herbst, wahrscheinlich in Goslar, stattfinden. [VR 62]

## Rundschau

**Isoptopenreicherung durch elektrolytische Überführung** konnte A. Klemm an  $\text{Ag}^+$ -Ionen in einer  $\text{AgJ}$ -Schmelze<sup>1)</sup> nachweisen. In USA wurden die Unterschiede in den Wanderungsgeschwindigkeiten bei Elektrolysen in wässrigen Lösungen bestätigt<sup>2)</sup>. Das Verhältnis der Translationsgeschwindigkeiten relativ zum Wasser betrug bei den Kalium-Isoptopen  $^{39}\text{K}/^{41}\text{K} = 1,003_{\pm 0}$ , in einer  $\text{Li}-\text{K}-\text{Pb}-\text{Chlorid}$ -Schmelze bei 630° dagegen 1,016<sup>3)</sup>. Die Geschwindigkeitsunterschiede sind also sehr klein, so daß erstaunlich erscheint, daß die früheren Untersuchungen, die sich auf chemische Atomgewichtsbestimmungen stützten, ergebnislos bleiben mußten. Klemm konnte dagegen die einzelnen Abschnitte seines Trennrohrmassenspektrometrischen analysieren. In wässriger Lösung ist das Verhältnis der Wanderungsgeschwindigkeiten von Anionen und Konzentration unabhängig. Für die Chlorid-Schmelze liegt nur die Messung für eine einzige Konzentration vor (2 Mol%); der Masseneffekt ist bei K relativ groß (im Verhältnis zu Li), die Trennfrequenz dagegen klein. Klemm berechnete bei einer Wasserröhre von 7  $\text{H}_2\text{O}$ -Molekülen<sup>4)</sup> für  $\text{K}^+$  für das Verhältnis der Wanderungsgeschwindigkeiten 1,006. Zum Trenneffekt beitragen können auch Unterschiede in der Hydratation der Ionen, sowie ein Isotopieeffekt zwischen Ionen und undissozierten Molekülen, wie bei  $\text{CO}_3^{2-}$  und  $\text{CO}_2$ . Die experimentelle Bestätigung für die raschere Wanderung der leichtenen Isotope erbrachten Klemm und Mitarb. bisher bei  $\text{AgJ}$  in einer waagerechten Anordnung und bei den Chloriden von Li und K, sowie von Cd bei senkrechter Stellung des Trennrohrs<sup>5)</sup>. Gegenüber einer normalen Konzentration des Cd-Isoptops 106 von 1,43% reichert sie sich nach 50 h Elektrolyse bei 630° und einer Stromdichte von 5,5 Amp/cm<sup>2</sup> in dem der Anode am nächsten liegenden Rohrstück auf 1,88% an, während der Gehalt des schwersten der sieben weiteren Isotope in diesem Raum von 7,07% auf 6,12% abnimmt. — W. (420)

**Der Molekülbau des Diphenyls** wurde von E. Merkel und Ch. Wiegand mit Hilfe der Ultraviolet-Absorption untersucht. In Lösung und gasförmig



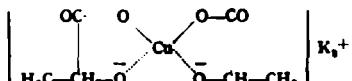
liegt danach die nichtebene Form (I) vor, die sich aus den Elektronenbeugungsaufnahmen, durch die auch die Kaufersche Form (II) mit parallelen Ringebenen ausgeschlossen wird, und durch das Auftreten der Atropisomeric von Disubstitutionsprodukten ergibt. Beim Übergang in den kristallinen Zustand stellen sich beide Ringe in eine Ebene (III) ein, wie Röntgenstrahlenuanalyse und Absorptionsmessungen ergeben. Dieser Übergang kommt hier durch zwischenmolekulare Kräfte zustande, während er beim Fluoren, Carbazol, Phenanthren u. a. durch innermolekulare Kräfte erfolgt; cis-Stilben, Dihenzocycloheptatrien u. a. besitzen dagegen wieder nichtebenen Bau. (Z. Naturforsch. 3b, 93 u. 1948). — J.

Ein allgemeines Verfahren zur Herstellung organischer Fluorverbindungen besteht nach M. E. Gryzakiewicz-Trochimowski und J. Wnuk in der Umsetzung der entsprechenden Chlor-Verbindungen mit überschüssigem, trockenem Kaliumfluorid-Pulver im V2A-Autoklaven bei 150–250°. Natriumfluorid ist nicht brauchbar. Es wurden hergestellt (Ausbeute): Fluoresigester  $\text{F}-\text{CH}_2\text{COOCH}_3$  (90%), Fluoramaisensäureester  $\text{F}-\text{COOCH}_3$  (35–40%), Fluoräthyl-fluoracetat  $\text{F}-\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_2-\text{F}$  (50%), 1-Fluorpropionsäureester  $\text{CH}_3\text{CHF}-\text{COOCH}_3$  (80%), Fluormethyl-acetat  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{F}$  (80%), Fluorinalsäureester  $\text{F}-\text{CH}=\text{COOCH}_3$  (40%), Fluorhexan  $\text{C}_6\text{H}_{13}-\text{F}$  (20%), Fluorundecan  $\text{C}_{11}\text{H}_{23}-\text{F}$  (16%), 2-Fluor-Diäthyläther  $\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{F}$  (40%), Epifluorhydrin  $\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{F}$  (45%). Fluoresigäuremethylester gibt durch

Verseifen mit  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  die freie Fluoresigäure in 90% Ausbeute. Durch Einwirkung von Benzotriflorid in Gegenwart von geringen Mengen  $\text{ZnCl}_2$  erhält man das Fluoracetylchlorid, das die üblichen Reaktionen der Säurechloride gibt. Ebenso kann die Disfluoresigäure aus ihrem Ester dargestellt werden. Trifluoresigäure ist aus Benzotrifluorid erhältlich. Die Monofluoresigäure und ihre Derivate sind ungeheuer giftig. Im geschlossenen Raum genügen 0,0001 g/m<sup>3</sup> um größere Säugetiere zu töten; ein Pferd, dem wenige Tropfen in einem Eimer Wasser gegeben wurden, starb; Hunde, die danach mit dem Fleisch des gefallenen Pferdes gefüttert wurden, gingen nach dem Genuss einer kleinen Menge zu Grunde. Fluorpropionsäure ist weniger giftig; Fluorchlor- und Fluordichlor-essigsäure ist ungiftig, ebenso die di- und trifluorierten Essigsäuren und ihre Derivate. Affen und Menschen sind gegen diese Verbindungen weniger empfindlich als die genannten Tiere: 0,03 g Fluoresigäure/m<sup>3</sup> ließen noch keine Vergiftungserscheinungen bemerken. Recueil. Trav. chim. Pays-Bas 66, 412–419, 419ff. [1947]. — J. (421)

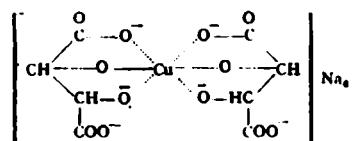
<sup>1)</sup> A. Klemm, Naturwiss. 32, 69 [1944], Z. Naturforsch. 2a, 9/16 [1947].  
<sup>2)</sup> A. K. Brewer u. Mitarb., J. Res. nat. Bur. Standards 38, 137 [1947]; J. W. Westhaver, ebenda 38, 169 [1947]; S. Straus u. L. Madorsky, ebenda 38, 185 [1947].  
<sup>3)</sup> A. Klemm, H. Hinterberger, P. Hoernes, Z. Naturforsch. 3a, 245/49 [1947].  
<sup>4)</sup> A. Klemm, Z. Naturforsch. 3a, 127/28 [1948].  
<sup>5)</sup> A. Klemm, H. Hinterberger, W. Seemann-Eggebert, Z. Naturforsch. 3a, 172/76 [1948].

Die Kupferkomplexsalze der Fehlingschen Lösung stellen nach Pfeiffer und Mitarb. einen neuen Typus dar, der sich ergibt aus den Cu-Komplexen der Oxyacidsäuren, z. B. dem der Milchsäure, die normale innere Komplexsalze sind:



und dem der Polyoxy-Verbindungen, z. B. dem Glyzerin:

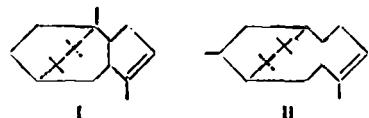
Diese Salze entsprechen sterisch in jeder Beziehung dem Campher. Pfeiffer spricht deshalb bei diesen Komplexen vom „Camphertypus“, bei dem besonders die koordinative 3-Wertigkeit des Cu und der pyramidale Aufbau der 3 Liganden bemerkenswert ist. Das Kupferkomplexsalz der Weinsäure mit NaOH lässt sich demnach folgendermaßen formulieren:



Daneben sind jedoch noch andere Komplexe vorhanden. (Z. anorg. Chem. 256, 318 [1948]). — J.

(349)

Über die Konstitution des Cedrons, den Hauptbestandteil des Cedernholzes (*Juniperus virginiana*) berichtete A. Plattner. Durch systematischen Abbau dieses tricyclischen Sesquiterpens über die Nor-cedrenicarbonäure  $C_{15}H_{28}O_4$  und die monocyclische gesättigte Dicarbonäure  $C_{11}H_{18}O_4$  wurde die gesättigte aliphatische Tricarbonäure  $C_9H_{14}O_6$  — isomer der Camphorsäure — erhalten. In Übereinstimmung mit einem früheren energischen oxydativen Abbau der Norcedrenicarbonäure, bei dem die  $\alpha, \alpha$ -Dimethyl-tricarballylsäure erhalten wurde, scheint es sich beim  $C_9H_{14}O_6$  um die optisch aktive  $\alpha, \alpha$ -Dimethyl- $\beta$ -carboxy-adipinsäure zu handeln. Für das Cedron werden daher die azulenartigen Formeln I und II vorgeschlagen.



(Chimia, 2, 243 [1948]). — Bo.

(403)

Über Fungicide, ihre Anwendungen und Wirkungen, berichtete R. W. H. Dennis auf der Commonwealth Mycologen-Konferenz.

Das Dimethyl-dithio-carbaminsäure Eisen (Fermate) hat gute fungicide Eigenschaften, wird aber ungern angewandt, da es auf den Früchten schwarze Flecken hinterlässt, ein Nachteil, den das entsprechende Zinksalz nicht zeigt. Tetramethyl-thiuramsulfid (= Formasol, Arasan, Tolisan, Thiosan, Tersan) ist chemisch unbeständig und gibt deshalb schwankende Erfolge; jedenfalls ist es Schwefelkalkbrühe unterlegen. Venturicid (Phenylquecksilberchlorid) ist ein gutes Fungicid. Da eine untere Grenze für den Hg-Gehalt auf Früchten durch die Pharmakologen noch nicht festgelegt worden ist, wird es allerdings nur selten verwandt. Unbrauchbar ist 8-Oxychinolinsulfat (Carpinol, Eryphenol). Dagegen sind sehr aussichtsreiche neue Fungicide in der Reihe der 2-Heptadecylglyoxalidine  $CH_2=NH-C(=O)-C-C_{17}H_{35}$  gefunden worden.

Die Erprobung, Bewertung und Normung der Fungizide soll für das ganze Commonwealth gemeinsam vorgenommen werden. (Research, 1, 548/52 [1948]). — J.

(451)

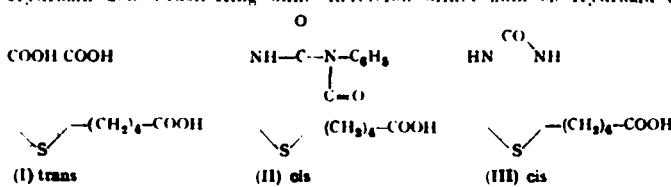
Succinonitril,  $NCC_2CH_2CN$ , stellt die Amer. Cyanamid Co. her. Es ist farblos, wachsartig, in Wasser, Alkohol und Äther löslich,  $F_p$  57°,  $K_p$  285,7° und gibt die für Alkylnitrile typischen Reaktionen: Verseifung führt je nach den Bedingungen zum Amid oder zur Säure, Reduktion zum Tetramethylendiamin. Es geht die Hoesch'sche Reaktion mit Resorcin ein, zu  $\beta$ -(Dihydroxybenzoyl)-propionsäure, die mit  $CuCl$  oder  $AgNO_3$  Komplexsalze bildet. Es soll u. U. als Zwischenprodukt der pharmazeutischen Industrie und bei der Herstellung von Kunststoffen, oberflächenaktiven Substanzen u. a. verwendet werden. (Chem. Engng. News 26, 2557 [1948]). — J.

(385)

Eine Synthese des Blotins gelang B. R. Baker, M. V. Querry und Mitarb. Sie gehen aus von der 2-(8-Carboxybutyl)-thiophen-3,4-dicarbonsäure, die sie mit 23% Ausbeute auf folgendem Wege erhielten: Pimelinsäure wurde in  $\alpha$ -Brom-pimelinsäure-methylester umgewandelt, dieser mit  $\beta$ -Mercapto-propionsäuremethylester zu ( $\alpha$ -Carbomethoxy- $\beta$ thiethyl) pimelinsäure-methylester kondensiert. Mit Na-methylat wurde zum 2-(Carbomethoxybutyl)-3-keto-4-carbomethoxythiophan cyclisiert, das über das Cyanhydrin durch Verseifung, Wasserabspaltung und Reduktion der in ihrer Lage nicht genau bestimmten Doppelbindung ein Gemisch der isomeren 2-(8-Carboxybutyl)-thiophen-3,4-carbonsäuren (I) ergab, aus dem sich das trans-Isomere isolieren ließ durch Auskristallisieren aus Äthylacetat/Benzol. Aus den Mutterlaugen konnte durch Isomerisieren durch Erwärmen mit Alkali weitere trans-Dicarbonsäure erhalten werden.

Werden die beiden Ringcarboxyl-Gruppen nacheinander nach Curtius abgebaut und das Diamin mit Phosgen kondensiert, entsteht d,L-Epiabiotin.

Aus dem beim Curtisschen Abbau intermedial entstehenden cis-Uracil (II) lässt sich das cis-Anilid herstellen, das bei der Einwirkung von Hydrazin den Uracil-Ring ohne Inversion öffnet zum cis-Hydrazid aus



dem das d,L-Biotin (III) entsteht über ein imidazol-artiges Produkt. Biotin besitzt demnach ebenso, wie das Epibiotin cis-Konfiguration. (J. org. Chem. 12, 138—198, 328—332 [1947]). — J.

(424)

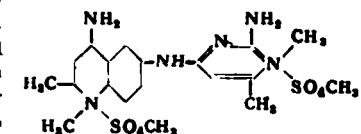
Über die Biosynthese des Penicillins berichteten E. Lester Smith und A. E. Bide auf der 261. Tagung der Biochemie Society in London. Zugabe von  $\beta$ -Phenyläthylamin, Phenylacetamid, Phenylessigsäure-, N-Phenyl-acetyl-glycin oder Benzylecyanid zu Oberflächenkulturen verdoppelten die Ausbeute an Penicillin bei Konzentrationen von etwa 0,05%.  $C_6H_5CH_2CO \cdot COOH$ ,  $\beta$ -Phenyläthylalkohol und Phenylacetalddehyd wirkten schwächer, auch in höheren Konzentrationen. Phenylalanin wirkte sogar erst in Konzentrationen von etwa 1%. Verschiedene Anzeichen beweisen, daß es sich nicht um eine Wuchsstoffwirkung, sondern um eine partielle Biosynthese des Penicillin G (II oder Bensylpenicillin) handelt. So bildet sich nach Zugabe von Phenylacetamid auf einem Nährmedium, auf dem sonst Penicillin F entstand, Penicillin G, und  $\beta$ -(p-Fluorophenyl)-äthylamin ergab das entsprechende p-Fluorobenzylpenicillin. Die Bildung von Penicillin X (III oder p-Hydroxybenzylpenicillin) wurde stark durch Phenylessigsäure- oder Phenyläthylamin-Zusatz erhöht. Heute ist es allgemein üblich, zur Erhöhung der Ausbeute an Penicillin G Phenylessigsäure oder ihre Derivate zuzufügen. Die Anwendung von Teilstücken zur Änderung der Biosynthese mit aliphatischen Seitenketten hatte keine erhöhte Ausbeute zur Folge. Zahlreiche Verbindungen von denen anzunehmen war, daß sie als Zwischenprodukt oder Baustein die Ausbeute steigern könnten, brachten nur geringe oder keine Ausbeuteerhöhung. Große Molekülteile wie N-(phenylacetyl)- oder N-( $\beta$ -phenyläthyl)-aminoäuren wurden gespalten und nur die Benzyl-Gruppe erschien im Penicillin. (Biochem. J. 42, XVII [1948]). — Bo.

(402)

Eine Bestimmungsmethode des Cholesterins in Depotfetten nach W. Kruckenberg beruht auf der quantitativen Adsorption des Cholesterins an Aluminiumoxyd aus  $CCl_4$ -Lösung, während Fette damit eluiert werden können. Das adsorbierte Cholesterin wird dann mit  $CHCl_3$  eluiert und mit Digitonin bestimmt. Das Auslassen von tierischen Depotfetten soll zur Vermeidung der Anhäufung störender Begleitsubstanzen bei möglichst tiefer Temperatur in möglichst kurzer Zeit erfolgen. (Hoppo-Seylers Z. physiol. Chem. 283, 68—71 [1948]). — J.

(413)

Antrycid (I) soll Vieh gegen Trypanosomenkrankungen schützen. Die weiße wasserlösliche Verbindung wurde von Sexton, Darry, Curdl (Manchester, Imperial Chemical Ind.) und Mitarbeitern zusammen mit Biologen entwickelt und erprobt. Bei verschiedenen Stämmen (*Tryp. congolense*, *civax*, *brucei*, *evansi*, *simiae*) trat nach Injektion Heilung bzw. ein  $\frac{1}{2}$  Jahr dauernder Schutz auf. Gegen menschliche Schlafkrankheit wurde das Mittel noch nicht geprüft. (Chem. Trade J. 124, 5 [1949]). — Bo.



(457)

Synhexyl ist ein neues Therapeutikum zur Behandlung chronischer Depressionen. Über seine Synthese und Pharmakologie berichten G. T. Stockings und C. S. Parker mit F. Wrigley. Es steht dem Cannabis nahe und ist 1-Oxy-3-n-hexyl-6,6,9-trimethyl-7,8,9,10-tetrahydro-6-dibenzopyran. Es wird durch Kondensation des 5-Methyl-cyclohexanon-2-carbonsäure-esters mit 3,5-Dioxy-n-hexylbenzoil und nachfolgende Behandlung des Kondensationsproduktes mit Methylmagnesiumiodid gewonnen. Es ist ein hellgelbes, durchscheinendes, sehr viscoses, geruchloses Harz das in organischen Lösungsmitteln löslich, aber unlöslich in Wasser, Säuren und Alkalien ist. Seine I-Form ist mehrmals aktiver, als die d-Form. Es bewirkt beim Menschen nach einer durch die Wasserunlöslichkeit bedingten Latenzperiode von 1½ bis 3 h eine Euphorie, die plötzlich einsetzt mit leichtem Schweregefühl, physischem Wohlsein und Gedankenflucht. Später geht dieser Effekt in ein Gefühl der Schläfrigkeit und Zufriedenheit über. Ähnlich dem Mekalin und Cannabis sind Halluzinatoische Phänomene und Photosensationen im Dunkeln. Sie sind aber weniger ausgeprägt. Die intellektuellen Fähigkeiten sind kaum vermindert. Bei normalen Dosen geht die Wirkung nach 8 bis 10 h zu Ende, bei hohen Dosen treten cannabisähnliche Vergiftungserscheinungen auf, die aber gefährlicher aussehen, als sie tatsächlich sind. Sie klingen nach 12 bis 24 h ab. Physiologisch ist eine Erhöhung des Blutdrucks, leicht Hypoglykämie, geringe Diurese und Temperatursteigerung. Die Droge wird teils unverändert, teils in der Leber oxydiert ausgeschieden. Therapeutisch wird es in Dosen von 15 bis 90 mg gleich nach dem Aufstehen gegeben. Hierdurch wurden von 50 Patienten 36 positiv beeinflußt, der Rest verschlechterte sich oder reagierte gar nicht. Die Vorteile der Synhexyl-Behandlung sind die ambulante Anwendbarkeit ohne die riskante Elektrotherapie und die Wirkung ohne Sucht hervorzurufen. Seine bisjetzigen Hauptnachteile bestehen in der relativ unsicheren Wirkung und der Wasserunlöslichkeit. (Brit. Med. J. 1947, 918, Lancet 1947, 223). — J.

(469)

**Zur Darstellung von Schiff'schem Reagens für die Feulgen-Reaktion** wendet man nach *J. D. Barger* und *E. D. DeLamater* mit Vorteil Thionylchlorid an. Es werden 1 g Fuchsinsbase in 400 ml Wasser gelöst, 1 ml Thionylchlorid zugefügt und das Gefäß 12 h verschlossen stehen gelassen. Nach Entfärbung wird die Lösung durch Schütteln mit 2 g Aktivkohle von Verunreinigungen befreit und filtriert. Die Lösung hält sich verschlossen lange Zeit. Das pH der Lösung beträgt 1,24, gegen 1,38 bei nach der ursprünglichen Methode bereitetem Reagens. Dieser geringe Unterschied scheint irrelevant zu sein. (Science 108, 121–122 [1948]). — J. (416)

**Zur quantitativen Vanillin-Bestimmung in Puddingpulvern, Vanillearomen usw.** benutzt *E. Kröller* die Farbreaktion bei Kupplung mit Pyrogallol in saurem Medium. Es entsteht ein roter Farbstoff, der kolorimetrisch im Reagenzglas mit entsprechend angesetzten Vergleichslösungen verglichen wird. Zur Extraktion der Probe und zum Ansetzen der Vergleichslösungen eignen sich Chloroform und Benzol. Als Reagens wird eine 0,5%ige Pyrogallol-Lösung in Methanol empfohlen. 15%ige methanolische Salzsäure-Lösung wird gemeinsam mit Pyrogallol zur Reaktion gebracht. — (Dtsch. Lebensmittelrdsch. 44, 145/46 [1948]). — W. (406)

**Trockeneipulver** zerstellt sich mit der Zeit, weil es beim Lagern Luftsauerstoff aufnimmt. *B. Makower* und *T. M. Shaw* stellen fest, daß die Sauerstoff-Aufnahme M in cm<sup>3</sup>/kg Eipulver pro Stunde unter Normaldruck

$$\text{bei einem Wassergehalt } W \text{ der Luft nach der Formel } M = \frac{k_1 W}{1 + k_2 W} \text{ ver-}$$

läuft. Bei sehr langen Beobachtungszeiten verringert sich die absorbierte Sauerstoff-Menge etwas. Durch Einwirkung von Licht wird sie stark vermehrt (durch eine 500 Watt Lampe bis auf das 17fache). Die Abhängigkeit vom Sauerstoff-Druck P wird von derselben Formel beschrieben, wenn für W der Druck P und andere Zahlenwerte für die Konstanten eingesetzt werden. Die Verff. vermuten bei der Zersetzung die Bildung einer Zwischenverbindung. Aus der Temperaturabhängigkeit ergibt sich, daß die Aktivierungsenergie je Mol O<sub>2</sub> 22 kcal beträgt. Für die Sauerstoff-Aufnahme kommen Phosphor-Lipoide, ungesättigte Glyceride und Carotinoide in Frage. Entwässertes Eipulver soll stets so schnell wie möglich in inerter Gasatmosphäre luftdicht verpackt werden. (Ind. Engng. Chem., ind. Edit., 40, 1433/37 [1948]). — W. (409)

## Literatur

**Einführung in die theoretische Physik** von Prof. Dr. *Friedrich Hund*. Erster Band: Mechanik. Zweite Auflage 1948. Bibliographisches Institut Leipzig, 302 S., 128 Abb., 5,80 DM.

Die neue Auflage des in Aufmachung und Preis zeitgemäß bescheidenen, im Inhalt vorzüglichen Bändchens unterscheidet sich naturgemäß wenig von der vor kurzem erschienenen ersten Auflage<sup>1)</sup>; da es sich um eine didaktisch wohlgedachte Einführung in ein abgerundetes Gebiet der klassischen Physik handelt. In den Jahren seit dem Erscheinen der 1. Aufl. hatte der Referent Gelegenheit, zu sehen, daß das Werk den Studenten eine gute Hilfe ist, neben dem Erlernen der mathematischen Methoden vor allem den physikalischen Gehalt der Mechanik zu erfassen. Ebenso wird es dem Nichtphysiker eine rasche Orientierung in einzelnen ihm begegnenden mechanischen Fragen ermöglichen. Jensen. [NB 62]

**Die Kettenreaktion des Urans und ihre Bedeutung**, von *Otto Hahn*. Deutscher Ingenieur-Verlag G. m. b. H., Düsseldorf 1948. 46 S., 5 Abb., 1 Tafel, 3,90 DM.

Das vorliegende Büchlein ist die Wiedergabe eines Vortrages, den der Verfasser bei einer Erinnerungsfeier zu Ehren von *D. Papin* in Hamburg im September 1947 vor Ingenieuren gehalten hat.

Dementsprechend berichtet der Entdecker der Atomspaltung hier zum Unterschied von den meisten derartigen Aufsätzen und Broschüren aus seiner Feder vorwiegend über die technischen Konsequenzen seiner Entdeckung. Angesichts des bekannten Verf. und der Aktualität des Stoffes bedarf es keiner besonderen Empfehlung des Bändchens. Hingewiesen sei auf die leichte Lesbarkeit, beruhend auf der hohen Darstellungskunst, die den Verf. vor vielen Wissenschaftlern auszeichnet und auch in seinen Veröffentlichungen die unmittelbare Nähe des gesprochenen Wortes durchklingen läßt. Diese leichte Faßlichkeit der Darstellung mag in dem vorliegenden Bändchen noch dadurch gesteigert sein, daß der Verf., welcher die chemischen Grundlagen für die Ausnutzung der Atomenergie mit Meisterhand selbst geschaffen hat, in den technischen Anwendungen selbst Laien ist und daher die Schwierigkeiten des Laien sehr genau kennt. Besonders erfreulich an dem Hefte ist auch, daß man immer wieder die Persönlichkeit des Verfassers durchspürt, der als handelndes Subjekt in der Entdeckungsgeschichte auftritt, und daß stets aufs Neue sein tiefes und immer waches Verantwortungsbewußtsein angesichts der gefährlichen Konsequenzen der Entdeckung zu Tage tritt. Für alle, die den Verf. kennen, ist das zwar ein altvertrauter Zug; es ist aber beglückend zu sehen, daß durch derartige Schriften und Vorträge auch weitere Kreise den sittlichen Ernst spüren, der hinter den Erfolgen moderner Naturforschung steht und der von der Oberflächlichkeit der tagespolitischen Diskussion und der Ahnungslosigkeit schöngestiger Salonwissenschaft so gern gelegnet wird. S. Flügge. [NB 74]

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 59, 123 [1947].

**Eine Theorie der Pflanzenschutzwirkung** wurde von *A. S. Crafts* aufgestellt. Während die früheren Pflanzenschutzmittel wegen ihrer beizenden Eigenschaften oder ihrer Konzentration wirksam waren, sind es die heute benutzten, die in geringen Konzentrationen angewandt werden können, auf Grund physikalisch-chemischer Verhältnisse. Für die oberirdischen Pflanzenteile ist zum Durchdringen der Cuticula und Aufnahme in den Blättern unpolares Bau der Hericide notwendig, für die unterirdischen, die ein spezifisches Aufnahmevermögen für Ionen haben, ein polarer. Außerdem kommen zu diesen einfachen Verhältnissen noch Lölichkeit und Benetzung, besonders bei Dinitroselektiven, hinzu. So ist z. B. Dinitrobutylphenol wirksam gegen junge Pflanzen, mit Ausnahme der Xerophyten, deren Cuticula un durchlässig ist, unwirksam aber gegen die im Boden befindlichen Teile, das Dinitrophenol hingegen schädigt Rüben- und Zwiebelpflanzen, nicht jedoch Getreide und Zuckerrohr. (Science 108, 85–86 [1948]). — J. (422)

**Den Cu-Komplex des 8-Oxychinolin** als fungizides Textilschutzmittel zu verwenden, verspricht nach *Benignus* gute Erfolge. Das gefärbte Gut wird mit 1% der Verbindung in schwach saurer Lösung behandelt und anschließend imprägniert. Bei Erprobung in den Tropen, im feuchten Wetter, bei UV-Bestrahlung und durch Eingrabversuche ergab sich, daß die Festigkeitseigenschaften kaum verändert, ja, teilweise durch diese Behandlung sogar leicht verbessert werden. Gegen die meisten Fungi-Arten genügen 0,2 Gew.-%, nur gegen *Aspergillus niger* ist eine Konzentration von 0,5% erforderlich. (Ind. Engng. Chem., ind. Edit., 40, 1426/29 [1948]). — W. (410)

**Thiocarbamido-DDT** ( $\beta\beta\beta$ -Trichlor- $\alpha,\alpha$ -bis(thiocarbamido-S-phenyl)-äthan) wurde von *Th. Wagner-Jauregg* und Mitarb. durch Kondensation von Chloral mit Phenylrhodanid in konzentrierter Schwefelsäure erhalten. Es entsteht dabei also nicht das in Analogie zur DDT-Synthese zu erwartende Rhodan-DDT, sondern die -SCN-Gruppe wird zur -SCONH<sub>2</sub>-Gruppe verseift. Die Thiocarbaminsäure-Ester haben einen weit höheren Schmelzpunkt, als die entsprechenden Rhodanide. In analoger Weise wurden die m- und p-Nitro-Derivate aus m- bzw. p-Nitrophenol und Chloral erhalten. o-Nitrophenol kondensiert sich nicht, ebenso wenig Phenylsenföl (→ Phenylthioharnstoff) wohl aber Benzylrhodanid.

Thiocarbamido-DDT ist frisch dem DDT gegen Wanzen überlegen, gegen Kornkäfer unterlegen. Es ist weniger haltbar, als DDT. Es besitzt auch baetericide Wirkungen gegen Tuberkelbazillen (1:400 000 bis 1:500 000) (Chem. Ber. 81, 417–422 [1948]). — J. (414)

**Lehrbuch der gesamten Chemie** von *F. L. Breusch*. Wepf u. Co. Verlag, Basel 1948, 604 S., Schw. Fr. 45.—.

Das Buch ist für das Mitarbeiten bei einer zweisemestrigen Vorlesung über Chemie für Mediziner bestimmt. Es ist in drei Teile gegliedert: Allgemeine Chemie, spezielle Anorganische Chemie und Organische Chemie. Schon diese Einteilung zeigt, daß, im Gegensatz zu anderen Anfängerlehrbüchern, der Verf. auf die induktive Ableitung vieler Gesetze und Begriffe verzichtet, sondern diese im wesentlichen an den Anfang setzt. Das Buch gewinnt dabei an Systematik und Übersichtlichkeit, muß aber im ersten Teil sehr viele Beispiele bringen, die dem Anfänger völlig neu und vom chemischen Standpunkt daher unverständlich sind. Mit den Angabe physikalischer Ergebnisse geht der Verf. dabei recht weit (Atombau, Atomzentrümmerung, Atomenergie u. a.). Die „Chemie der Sterne und der Erde“ wird vor der „speziellen Anorganischen Chemie“ gebracht. Ebenso werden die chemischen Bindungen schon zu Anfang ausführlich diskutiert. Die Wertigkeit wird schon im ersten Teil summarisch erörtert; auch die Zustände in Lösung werden hier behandelt und dabei u. a. Elektrolyse, Elektrophorese, Dissoziation, Wasserstoffpolarität, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Säuren und Basen gebracht. Es wird bei dieser Anordnung dem Anfänger sehr schwer sein, diese Dinge wirklich gedanklich zu verarbeiten und zu verstehen, solange ihm chemische Kenntnisse fehlen.

In dem zweiten Teil „spezielle Anorganische Chemie“ werden zuerst die Nichtmetalle, dann die Metalle erörtert. Damit geht der Vorteil, das Periodische System schon zu kennen, z. Tl. wieder verloren. Die höheren Gruppen werden auseinander gerissen. Die moderne Nomenklatur anorganischer Verbindungen wird vermischt.

In der „Organischen Chemie“ (Teil 3) werden, in einzelne Abschnitte unterteilt, zuerst aliphatische, dann aromatische Verbindungen abgehandelt und zuletzt einige Sonderkapitel, hydroaromatische Verbindungen, Farbstoffe, heterocyclische Verbindungen und Hochpolymere erörtert.

Das Buch hat durchweg das Bestreben, modern zu sein und die neuesten, für den Mediziner besonders wichtigen Ergebnisse zu bringen. Die Schreibweise der Gleichungen und der Formeln — beides durch das ganze Buch durchnumeriert — bemüht sich, die Unterschiede der Bindungsarten wiederzugeben. Salze werden mit den Ionenladungen geschrieben. Aber neben manchen Vorteilen hat das Buch, abgesehen von seiner Einteilung (s. o.) eine Fülle von Ungenauigkeiten und Fehlern, die in einem Lehrbuch, besonders für Anfänger nicht vorhanden sein dürfen.

Es sei nur auf einiges hingewiesen. Die Wasserstoff-Ionenkonzentration ist sehr unglücklich (unverständlich) erörtert (S. 118, 119), z. Tl. falsch. Denn in reinem neutralen Wasser ist nicht jede 10<sup>-7</sup> Molekül in Ionen zerfallen. Die optische Isomerie wird rein formal auf Grund der in die Ebene projizierten Formeln dargestellt, ohne Erwähnung des Tetraeders (S. 344) und muß daher für den Anfänger unverständlich bleiben. Auf der