

der Saar belegene Littermonte Kupfererze führt, die von den Dillinger Hüttenwerken gemutet, aber noch nicht ausgebeutet wurden.

### Elektrochemie.

Apparat zur Elektrolyse von Lösungen mittels doppelpoliger Elektroden von O. Knöfler und F. Gebauer (D.R.P. No. 80 617) ist für die technische Elektrolyse aller Art, insbesondere wässriger Lösungen von Chlormetallen behufs Gewinnung von Bleichlösung bestimmt und so eingerichtet, dass derselbe bei geringstem Raumbedarf und unter geringem Aufwand von elektrischer Energie selbst bei kleineren Anlagen die Anwendung hochgespannter Ströme gestatten und z. B. ohne Weiteres an jede elektrische Beleuchtungsanlage mit beliebig hoher Betriebsspannung anschliessbar sein soll. Es ist so ermöglicht, eine Dynamomaschine, die während des Abends und der Nachtzeit zur Beleuchtung dient, Tags über zur Elektrolyse, z. B. in Bleichereien und Papierfabriken zur Herstellung der benötigten Bleichlösung, zu verwenden.

Im Wesentlichen besteht derselbe aus plattenförmigen Elektroden *e* (Fig. 128 bis 131), durch die isolirt dazwischen liegende Rahmen *a* von einander getrennt sind. Die Elektroden können aus beliebigem Metallblech oder auch aus Platten von Kohle, Braunstein, Bleisuperoxyd oder ähnlichem bestehen; die Rahmen werden sehr vortheilhaft aus mit Hartgummi überzogenem Eisen hergestellt, können aber auch aus keramischem Material, wie Thon, Glas, auch Celluloid, wasserdicht gemachtem Holz u. s. w., gefertigt werden. Die Elektroden und Rahmen sind von runder oder eckiger Form und bilden zusammen einzelne abgeschlossene Abtheilungen, welche die zu elektrolysirende Lösung aufnehmen.

Die Platten und Rahmen sind nun in einem Gestell nach Art der gebräuchlichen Filterpressen angeordnet. Die Rahmen und Elektroden haben seitlich nasenförmige Ansätze *i*, mittels welcher sie auf den seitlichen, durch Überzug mit Hartgummi oder dergleichen isolirten Führungsstangen *b* aufrufen, und werden durch zwei Stirnplatten mit Spindel, ähnlich wie bei der Filterpresse üblich, zusammengepresst, wobei die vollkommene Abdichtung der Rahmen mit den Elektrodenplatten vortheilhaft durch Gummi, Asbest u. s. w. bewirkt wird.

Die Rahmen haben je ein Zuführungsrohr, durch das die zu elektrolysirende Flüssigkeit

zufließt, und einen Abfluss, durch den die elektrolysirte Flüssigkeit in gleichem Maasse abfließt. Ein Vertheilungsrohr führt allen neben einander liegenden Abtheilungen gleichzeitig die frische Lösung zu, während die abfließende, fertig elektrolysirte von einer Rinne aufgenommen und fortgeführt wird.

Anstatt getrennte Platten und Rahmen zu verwenden, kann man jede Platte mit dem zugehörigen Rahmen auch zu einem Ganzen verbinden und zu dem Zweck die Elektroden beiderseitig mit einem vorstehenden Rande versehen, so dass durch Aneinandersetzen der so gestalteten Elektroden ebensolche Abtheilungen entstehen, wie be-

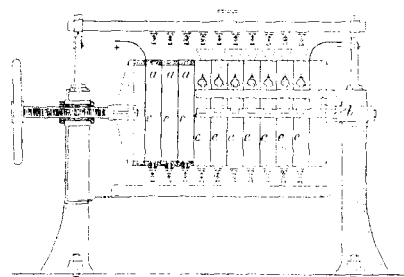


Fig. 128.

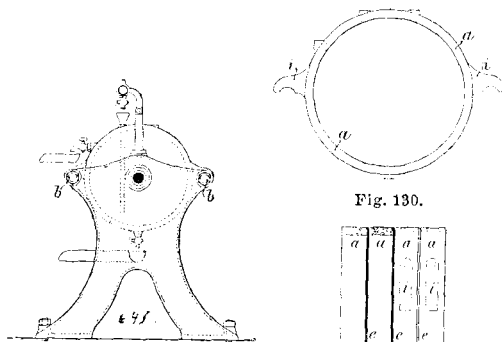


Fig. 130.

Fig. 129.

Fig. 131.

schrieben. Oder man kann auch die Elektrodenplatte einseitig mit dem Rahmen fest verbinden und erhält so Rahmen, die nur einseitig offen und auf der anderen Seite durch die Elektrodenplatte verschlossen sind. Jedenfalls sollen die Elektrodenplatten als doppelpolige wirken, d. h. ein und dieselbe Platte soll auf der einen Seite als Anode und auf der anderen Seite als Kathode wirken. Es ist dadurch ermöglicht, dass die einzelnen Elektroden nicht, wie bisher bei technischen elektrolytischen Zersetzungsapparaten üblich, zu einander parallel, sondern auf Spannung geschaltet werden, indem nur die erste und letzte Elektrodenplatte eines jeden Systems, d. h. einer Reihe von nebeneinander liegenden Elek-

troden, mit je einem Pole der Stromquelle verbunden ist. Die Stromleitung wird so nur durch die Flüssigkeit zwischen den Elektroden und durch die ganze Fläche der letzteren bewirkt, und stets sind die der positiven Endelektrode zugekehrten Seiten Kathoden, die der negativen Endelektrode zugekehrten Seiten Anoden. Es stellt also jede der durch die Elektroden und Rahmen gemeinschaftlich gebildeten, mit der zu elektrolysirenden Flüssigkeit gefüllten Abtheilungen eine elektrolytische Zersetzungszone dar, und in allen einzelnen Zellen geht die Elektrolyse im Sinne des Faraday'schen Gesetzes vor sich. Die elektrochemische Production ist in allen Fällen die gleiche und wächst, abgesehen von der für alle Zellen gleichen Stromstärke, genau proportional in dem Maasse, wie man mehr Zellen hintereinander schaltet, also mit der Betriebsspannung.

Ganz besonders soll sich die Anordnung in dem Falle der Verwendung von Platinelektroden bewähren. Bekanntlich scheiterte die allgemeine Einführung des Platins als Elektrodenmaterial bislang an dem hohen Gestehungspreis. Bei der bisher üblichen Schaltungsweise musste das Elektrodenmaterial im Verhältniss zu seiner Oberfläche einen sehr grossen Querschnitt haben, damit der Strom ohne zu grosse Spannungsverluste in den Elektrolyten eingeleitet werden konnte. Platinplattirtes anderes Material hat sich auch nie bewährt. Anders hier. Bei dem vorliegenden Apparat bildet die ganze Fläche den Leitungsquerschnitt; es gestatten Platinbleche von nur 0,01 mm Dicke, durch die man bei anderer Schaltung nur einige Ampères durchschicken könnte, die Anwendung von Hunderten von Ampères, und es ist nun ermöglicht, bei 100 qcm Oberfläche 10 und mehr Ampères öconomisch zur Wirkung zu bringen.

### Unorganische Stoffe (einschl. Sprengstoffe).

Reinigung des Kalisalpers von Kaliumperchlorat. Nach Ruer (D.R.P. No. 81 102) wird in den Conversions-Salpeterfabriken in der Lauge der vorhergehenden Operation, der sogen. Mutterlauge, Chilisalpeter gelöst und hierauf die äquivalente Menge Chlorkalium zugegeben. Es ist also wegen der geringen Löslichkeit des überchlorsauren Kaliums in der Kälte bei Verarbeitung perchlorathaltigen Chilisalpeters die Mutterlauge stets mit Kaliumperchlorat in der Kälte gesättigt, und es enthält daher der auskrystallisirende sog. Rohsalpeter die ganze Menge

des mit dem Chilisalpeter jeweilig neu eingeführten Kaliumperchlorats. Dieser Rohsalpeter wird nach dem Decken aus Wasser umkrystallisirt; der auskrystallisirende Salpeter bildet nach dem Trocknen die fertige Handelswaare; die entstehende Lauge, die sog. Feinlauge, geht in den Betrieb zurück, indem sie hauptsächlich zum Decken des Rohsalpers benutzt wird. Bei einem Gehalte des Rohsalpers an Perchlorat von 0,5 bis 0,8 Proc. ist der raffinierte Salpeter frei von Kaliumperchlorat, welches sich vollständig in der Lauge vorfindet. Da nun diese Feinlauge, nachdem sie zum Decken des Rohsalpers gedient hat, stets wieder zur Mutterlauge zurückgebracht wird und diese vor dem Lösen neuer Mengen von Chilisalpeter und Chlorkalium auf das ursprüngliche Volumen eingedampft werden muss, so enthält der hieraus krystallisirende Rohsalpeter ausser der mit dem Chilisalpeter neu eingeführten auch noch die in der Feinlauge enthaltene Menge Kaliumperchlorat. Es tritt daher sehr bald der Zeitpunkt ein, in dem die Menge des Perchlorats in dem Rohsalpeter derartig gestiegen ist, dass derselbe durch das Umkrystallisiren nicht mehr vollständig davon befreit werden kann, und schliesslich gelangt die ganze Menge des mit dem Chilisalpeter eingeführten Kaliumperchlorats in den raffinierten Salpeter. Durch ein nochmaliges Umkrystallisiren wird hierdurch, falls die Mutterlauge, was bei der Salpeterfabrikation im Interesse der Ausbeute nicht zu umgehen ist, wieder in den Betrieb zurückgeführt wird, nichts geändert, sondern nur der Zeitpunkt, in dem die ganze Menge des neu eingeführten Chilisalpeters in das Endproduct gelangt, etwas hinausgeschoben.

Es ist aber möglich, falls der Gehalt des verwendeten Chilisalpeters an Kaliumperchlorat 0,5 bis 0,8 Proc. nicht übersteigt, was auch fast stets der Fall ist und sich durch Mischen verschiedener Sorten erreichen lässt, durch einmaliges Umkrystallisiren des Rohsalpers ein perchloratfreies Product zu erhalten, wenn die Feinlauge nicht eher wieder in den Betrieb zurückgelangt, als bis sie von dem Gehalte an Perchlorat befreit ist. Es kann dies geschehen, indem der durch Eindampfen oder durch Eindampfen und Krystallisiren daraus gewonnene Salpeter nach Haeussermann's Vorschlag in einem gusseisernen Kessel geschmolzen wird. Ist die erhaltene Schmelze genügend frei von Chloriden, so wird daraus durch Umkrystallisiren direct raffinirter Salpeter gewonnen, anderenfalls kann die durch Auflösen der Schmelze in Wasser hergestellte Feinlauge zu den gewohnten Zwecken Verwendung finden.

Zur Herstellung von Alkalisulfiden soll nach B. Peitzsch (D.R.P. No. 80 929) das Gemisch von Alkalisulfat und Kohle gar nicht geschmolzen werden; dagegen kommt man im luftdicht verschlossenen Ofen und bei niedriger Temperatur mit Leichtigkeit zu einem reinen Alkalisulfide, wenn die gleichmässig ausgebreitete Masse bis zur beendeten Reduction ruhig liegen bleibt, wobei jedoch ganz besonders zu beachten ist, dass die Schichthöhe des Rohmaterials eine gewisse Grösse nicht überschreitet. Bei zu hoher Schicht ist die Reduction auch bei längerer Dauer der Erhitzung stets eine unvollkommene, da das Wärmeleitungsvermögen des Rohmaterials ein sehr geringes ist. Es hat sich ergeben, dass die Operationen am vortheilhaftesten, d. h. mit vollständiger Reduction des Sulfats und in kürzester Zeit verlaufen, wenn die Schicht nicht höher als 10 cm genommen wird.

Bei Ausführung des Verfahrens kommt es ferner wesentlich darauf an, einen völligen Luftabschluss zu bewirken, der leicht herzustellen ist bei Anwendung von Retortenöfen, deren Retorten entweder liegend oder stehend angeordnet werden; brauchbar sind auch Muffelöfen, wenn sie einen völlig dichten Verschluss gestatten. Diese Öfen, Muffeln sowohl wie Retorten, haben auch noch den Vorzug, dass die bei der Reaction auftretenden Gase vollständig gewonnen und nutzbar gemacht werden können. Da bei diesen Öfen ein Öffnen beim Entleeren und Beschicken nicht gut umgangen werden kann, so ist dafür zu sorgen, dass das Sulfid mit dem Ofenmaterial nicht in directe Berührung kommt, weil die Entleerung nie so vollkommen sein kann, dass nicht doch, wenn auch nur geringe Mengen Sulfid zurückbleiben werden, die aber durch den Zutritt der Luft sofort schmelzen und so ihre bekannte zerstörende Wirkung ausüben.

Bei liegenden Retorten und Muffeln wird das fein gemahlene und gut gemischte Rohmaterial in leichte eiserne Schiffchen gefüllt, die in den Ofen geschoben und einige Stunden erhitzt werden. Nachdem die Reaction beendet ist, was an dem Zurückgehen der Temperatur der entweichenden Gase erkannt werden kann, wird geöffnet, das Schiffchen so schnell als möglich herausgezogen und das Sulfid entweder in luftdicht verschliessbare Behälter oder, was noch besser ist, sogleich in Wasser gebracht, in dem es sich fast augenblicklich löst.

In grösserem, fabrikatorischem Maassstabe ausgeführte Versuche haben ergeben, dass das Sulfid, auf diese Weise dargestellt, immer eine lockere Beschaffenheit behält, des-

halb ohne Rückstand vom Schiffchen abfällt und dass dieses nur in geringem Maasse angegriffen wird. Auch verläuft bei richtigem Ofengange die Reaction so vollkommen, dass die Umsetzung stets eine fast quantitative und das Sulfid frei ist von Polysulfiden und Hyposulfiten. Zu erwähnen ist noch, dass bei dem vorliegenden Verfahren als Rohmaterial nicht nur Kalium- und Natriumsulfat, sondern auch die Doppelsalze, Kali-Magnesia- und Natron-Magnesiasulfat, sowie ein Gemisch dieser (aus Stassfurter Kali-Rohsalzen durch Sulfatisirung gewonnen) verwendet werden können.

Bei stehenden Retorten und ähnlichen Öfen ist selbstverständlich die Anwendung von Schiffchen ausgeschlossen. In diesem Falle werden Hülsen von dünnem Blech, mit dem Rohmaterial gefüllt, in den Apparat eingesetzt und dann wird im Übrigen genau so verfahren, wie oben beschrieben.

Schliesslich wird noch bemerkt, dass die Alkalisulfidlauge in bekannter Weise mit Kohlensäure behandelt wird, um Soda bez. Potasche herzustellen.

Weisse Deckfarbe. Nach R. Alberti (D.R.P. No. 80 751) wird gemahlener Zinkvitriol mit der äquivalenten Menge Kreide oder Witherit innigst gemischt und in geeigneten Öfen mehrere Stunden einer mässigen Glühhitze ausgesetzt. Die gesammte Masse schmilzt zunächst in dem Krystallwasser und findet dadurch eine sehr feine Vertheilung und Mischung der Körper statt. Bei stärkerer Erwärmung bläht sich die Masse unter Verflüchtigung des Krystallwassers auf und zersetzt sich bei fortgesetztem mässigen Glühen unter gleichzeitigem Fortgange der Kohlensäure allmählich zu Zinkoxyd und schwefelsaurem Kalk bez. schwefelsaurem Baryt.

Die Zersetzung der beiden Stoffe tritt im Gemisch unter Wechselwirkung bei sehr viel geringerer Glühhitze ein als bei jedem einzelnen der Körper für sich, d. h. sowohl Zinkvitriol wie kohlensaurer Kalk und kohlensaurer Baryt erfordern zur Zersetzung in Zinkoxyd und Schwefelsäure bez. in Kohlensäure und Kalk oder Baryt eine sehr bedeutend höhere Temperatur, als zur Umsetzung des angeführten Gemisches dieser Stoffe nothwendig ist. Für die Zersetzung desselben zum weitaus grössten Theile genügt längeres Glühen über einem einfachen guten Bunsenbrenner, während bei derselben Temperatur die Zersetzung von Zinkvitriol und kohlensaurem Kalk nur zum kleineren Theil, die Zersetzung von kohlensaurem Baryt überhaupt nicht erfolgt. Die gleichen Resultate werden in einem gewöhnlichen Glühofen er-

zielt, während die Zersetzung des kohlen-sauren Baryts für sich nur in ganz besonders construirten Glühöfen bei der vier- bis sechsfach hohen Glühtemperatur gelingt. Das Glühen des Gemisches im Ofen wird nur so lange fortgesetzt, bis noch eine geringe Menge von unzersetztem Zinkvitriol bez. kohlensaurem Kalk oder kohlensaurem Baryt vorhanden ist, da dadurch die Trocknen-fähigkeit der Farbe ganz ausserordentlich erhöht wird.

Die durch Glühen erhaltene Masse wird nach dem Erkalten gemahlen und ist bei der Weichheit derselben leicht eine sehr grosse Feinheit zu erzielen. Die so erhaltenen Farben — „Zinkanhydrid“ und „Zinkbaryt“ — besitzen sehr gute Deckkraft.

Zur Herstellung von Bleiweiss soll man nach A. J. Smith (D.R.P. No. 80 903) Bleispäne zunächst mit einer Schicht basischer Bleimilch, die beispielsweise durch Zusatz schwacher Essigsäure zu trockenem Bleiweiss gewonnen wird, überziehen und die so überzogenen Bleistücke der Einwirkung von sauren, mit Wasserdampf und Luft gemischten Dämpfen aussetzen, wobei behufs Erneuerung oder Vervollständigung des Überzuges in passenden Zeitabständen basische Milch auf die Bleitheile aufgespritzt wird.

Man verwendet für einen Stapel von etwa 75 mm Höhe Bleistreifen von etwa 2 bis 2,5 mm Breite und von ungefähr 1,8 mm Dicke. Diese schichtet man so auf, dass genügende Zwischenräume für die Zersetzungs-dämpfe zwischen den Bleistreifen des Stapels vorhanden sind. Die basische Bleimilch wird aus trockenem Bleiweiss gewonnen, das mit schwacher Essigsäure oder anderer passender Säure und nach Bedarf mit Wasser angerührt wird. Am besten taucht man die Streifen in die Bleimilch ein und lässt sie dann trocknen, ehe man sie in die Umsetzungskammer einbringt. Hierbei muss jedoch mit Sorgfalt verfahren werden, damit der ganze Einsatz gleichmässig mit dem basischen Bleisalz in Form einer weissen Deckschicht überzogen wird.

Nachdem die Logen mit den so vorbereiteten Bleistreifen in der Umsetzungskammer über einander gestellt sind, wird die Kammer geschlossen. In dieselbe wird nun durch verschliessbare Öffnungen über jede der Logen hinweg ein Strahl Säuredampf, Wasserdampf und Luft, im Mengenverhältniss nach der Art des Einsatzes bemessen, eingeführt. Nachdem der Einsatz einer derartigen Behandlung etwa während einer Stunde (je nach Aussehen desselben)

unterzogen wurde, werden in die Umsetzungskammer kohlensäurehaltige Gase bez. Herdgase aus einem Ofenschacht eingeführt.

Man lässt diese Gase in regelmässigen Zeitabschnitten, jeden Tag etwa 1 Stunde lang, durch den Umsetzungsraum streichen. Demnächst unterwirft man den Einsatz der Wirkung der durch Aufspritzen zugeführten basischen Bleimilch und dann der Wirkung der Essigdämpfe, des Wasserdampfes und der Luft. Die hierbei benutzten sauren Dämpfe können Holzessig-, Salpetersäure- oder Salzsäuredämpfe sein, wobei sich deren Menge und Concentration nach der Art des verwendeten Bleies richtet. Die Umsetzung des Bleies nimmt nach vorliegendem Verfahren gewöhnlich 9 bis 13 Wochen in Anspruch.

Nitroglycerinhaltiges Schiesspulver von M. E. Leonard (D.R.P. No. 80831) setzt sich zusammen aus Nitroglycerin, Schiessbaumwolle, Lycopodium (Bärlapp-samen) und zur Neutralisirung der freien Säure dienenden Harnstoffkrystallen mit oder ohne Zusatz von Öl. Für das in den Vereinigten Staaten von Nordamerika eingeführte (dreissig Kaliber-) Gewehr haben sich folgende Zusammensetzungen sehr gut bewährt:

150 Th.	Nitroglycerin,
50 -	Schiessbaumwolle,
10 -	Bärlappsamen,
4 -	fein zerstossene Harnstoffkrystalle.

Bei Herstellung des Pulvers werden diese Bestandtheile mit einander vermischt und wird dem Gemisch entweder nur Aceton, oder Aceton, gemischt mit Amylacetat oder mit Essigsäureester, zugesetzt. Die Menge des verwendeten Lösungsmittels bleibt der Ausführung überlassen, wobei darauf zu sehen ist, dass genügende Mengen Lösungsmittel zugesetzt werden, um die Schiessbaumwolle gründlich aufzulösen. Man kann sich immer daran halten, dass man für 1 Th. Schiessbaumwolle 1,5 Th. Lösungsmittel nimmt. Die Form der Schiessbaumwolle, in welcher dieselbe am besten zur Wirkung kommt, ist Trinitrocellulose. Nach dem Zusatz des Lösungsmittels nimmt das Gemisch die Form einer zähen Flüssigkeit oder einer Paste an und nach dem Umrühren derselben (genau so, wie man Mörtel umrührt) wird die Flüssigkeit etwa 12 Stunden lang in verschlossenen Gefässen stehen gelassen.

Das Gemisch wird dann mit der Hand oder mittels eines Rührwerks geeigneter Form, beispielsweise mit einer einem Schaumschläger ähnlichen Vorrichtung um-

gerührt, um das Lösungsmittel zum Verdunsten und die in Wirkung tretenden Bestandtheile des Explosivkörpers in innige Berührung mit einander zu bringen. Die Masse wird dann durch Druck und in geeigneten Formen zu einem Kuchen oder zu Körnern von gewünschter Grösse geformt. Die verwendete Form muss mit der Grösse des gewünschten Kornes übereinstimmen. Zur Formgebung der Körner wird eine Maschine zur Herstellung von Maccaroni verwendet, in welcher die Masse mittels eines Stempels durch Durchbrechungen hindurchgequetscht wird und sich zu langen biegsamen Stäbchen umbildet. Zur Bildung kleinen Kornes sind diese Stäbchen äusserst dünn, z. B. von einem Durchmesser von 1,2 mm, und werden dieselben zu kurzen Stücken geschnitten, indem man die Stäbchen einem rotirenden Messer entgegenführt.

Wird das Schiesspulver für Geschütze hergestellt, bei welchem grössere Haltbarkeit gegen Feuchtigkeit erwünscht ist, empfiehlt es sich, den oben genannten Körnern 7 Th. Baumwollensamenöl zuzusetzen.

Prüfung des zur Nitroglycerinfabrikation zu verwendenden Glycerins. Nach G. E. Barton (J. Am. Soc. 17, 277) sind die gewöhnlich vorkommenden Verunreinigungen des Glycerins unorganische Körper und zumal Chlornatrium, Kohlehydrate, Fettsäuren und spec. leichtere Körper, besonders Kohlenwasserstoffe. Folgende Methoden können zur Erkennung dieser Verunreinigungen dienen: Asche und kohlenstoffhaltiger Rückstand werden bestimmt, indem man etwa 5 g Glycerin in einem gewogenen Schälchen bis zur Entzündung erhitzt, ohne weitere Zufuhr von Wärme abbrennen lässt und den Rückstand wägt; glüht man den kohlenstoffhaltigen Rückstand, so erhält man den vorhandenen Betrag an Asche. — Zur Bestimmung des Chlornatriums werden 100 cc Glycerin, dessen Gewicht aus dem spec. Gewicht gefunden wird, mit 300 cc Wasser verdünnt; etwaige freie Säure wird durch Soda neutralisirt. Man gibt nun Kaliumchromatlösung bis zur deutlich gelben Farbe zu und titirt mit 0,1 Normal-Silbernitratlösung. Von der verbrauchten Silberlösung subtrahirt man 0,2 cc, welche zur Bildung der Färbung erforderlich sind. — Das gesammte Säureäquivalent wird ermittelt, indem man eine Lösung von 100 cc Glycerin in 300 cc Wasser mit etwas Phenolphthalein und 10 cc Normalnatronlauge versetzt, kurze Zeit kocht und die Natronlauge mit Normal-Salzsäure zurücktitirt.

Die Prüfung auf höhere Fettsäuren erfolgt in der Weise, dass man Glycerin mit der doppelten Menge destillirten Wassers auf dem Wasserbade zwei Stunden lang erwärmt. Etwa vorhandene höhere Fettsäuren scheiden sich dabei aus der Flüssigkeit aus. — Neutrale Reaction kann man noch annehmen, wenn 50 cc Glycerin, in 100 cc Wasser gelöst mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt, nicht mehr als 0,3 cc Normal-Salzsäure oder -Natronlauge bedürfen, um Färbung bez. Entfärbung herbeizuführen.

Das specifische Gewicht, bei beliebiger Temperatur bestimmt, wird auf dasjenige bei 15° umgerechnet, indem man zu dem gefundenen Werthe den Betrag:  $(t - 15) 0,00065 - [0,0003 + (t - 15) \cdot 0,000025 R]$  hinzufügt, wo  $t$  die Temperatur des Glycerins und  $R$  den für das specifische Gewicht bei dieser Temperatur gefundenen Werth bedeutet. — Zur Bestimmung des bleibenden specifischen Gewichtes erhitzt man Glycerin 2 Stunden bei 225 bis 230° und ermittelt nach dem Abkühlen das specifische Gewicht für 15°.

Einige praktische Gesichtspunkte, welche bei der Fabrikation des Nitroglycerins in Frage kommen, bespricht J. E. Blomen (J. Am. Soc. 17, 263).

G.

### Farbstoffe.

Rothe basische Azinfarbstoffe der Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 80 758).

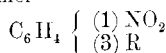
*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung eines rothen Farbstoffes, darin bestehend, dass im Verfahren des Hauptpatentes das Nitrosodimethyl- oder -diäthylanilin durch Nitrosomonoäthyl-o-toluidin bez. Nitrosomonomethyl-o-toluidin ersetzt wird.

Azofarbstoffe aus  $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphthalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure derselben Farbwerke (D.R.P. No. 80 851).

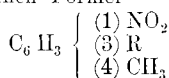
*Patentanspruch:* Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus  $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphthalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure, darin bestehend, dass man, an Stelle der im Hauptpatent genannten Diazoverbindungen, die Diazo- bez. Tetrazoverbindungen nachbenannter Basen mit der genannten Säure combinirt: p-Nitro-o-anisidin, m-Nitro-p-phenetidin, p-Nitro-o-phenetidin, Diphenylin, Diamidodinaphtyltetrazodiphenylmethan (Patent No. 67 649), p-Amidobenzolazoamido- $\alpha$ -naphthalin, erhalten durch Einwirkung von diazotirtem p-Nitranilin auf  $\alpha$ -Naphthylamin und darauf folgende Reduction der Nitrogruppe mit Schwefelalkali.

**Gelber basischer Farbstoff der Akridinreihe derselben Farbwerke (D.R.P. No. 81 048).**

*Patentsprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung eines gelben, basischen Farbstoffs der Diamidophenylakridin- (Chrysanilin-) Gruppe, darin bestehend, dass man an Stelle des im Hauptpatente (No. 65 985) genannten m-Nitranilins hier Metasubstitutionsproducte des Nitrobenzols von der allgemeinen Formel



oder Metasubstitutionsproducte des p-Nitrotoluols von der allgemeinen Formel



mit p-Toluidin in Gegenwart von Salzsäure und von Eisenchloriden verschmilzt.

2. Die besondere Ausführung des durch Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens mit folgenden Nitrokörpern:

- m-Chlornitrobenzol,
  - m-Bromnitrobenzol,
  - m-Nitrobenzolsulfosäure,
  - p-Nitrotoluolsulfosäure
- ( $\text{CH}_3 : \text{SO}_3 \text{H} : \text{NO}_2 = 1 : 2 : 4$ ),
- m-Dinitrobenzol,
  - m-Dinitrotoluol
- ( $\text{CH}_3 : \text{NO}_2 : \text{NO}_2 = 1 : 2 : 4$ ).

**Beizenfärbende Triphenylmethanfarbstoffe nach Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering) (D.R.P. No. 80 950).**

*Patentsprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe der Triphenylmethanreihe, darin bestehend, dass man Aldehydo-oxy-carbonsäuren mit aromatischen Basen condensirt und die erhaltenen Leukokörper zu den entsprechenden Carbinolen oxydirt.

2. In besonderer Ausführung des genannten Verfahrens die Darstellung der Farbstoffe aus o- und p-Aldehydosalicylsäure und Dimethylanilin, Diäthylanilin, Methyläthylanilin, Methyl-o-toluidin.

**Schwarze Polyazofarbstoffe der Gesellschaft für chemische Industrie (D.R.P. No. 80 912).**

*Patentspruch:* Neuerung in dem Verfahren des Patentes No. 75 258 zur Darstellung schwarzer, einfacher und gemischter Polyazofarbstoffe der Congruppe mittels der Dioxynaphtoömonosulfosäure des Patentes No. 67 000, gekennzeichnet durch die Combination dieser Säure mit den Tetrazoderivaten, welche erhalten werden, wenn man die Tetrazoverbindungen des Äthoxybenzidins und Dianisidins oder gemäss dem durch Anspruch 1 des Patentes No. 39 096 geschützten Verfahren Tetrazodiphenyl und Tetrazoditoly mit 1 Mol.  $\alpha$ -Naphthylamin combinirt und weiterdiazotirt.

**Farbstoffsulfosäuren der Diphenyl-naphtyl- und Triphenylmethanreihe von J. R. Geigy & Cp. (D.R.P. No. 80 982).**

*Patentsprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren grüner bis blauer Farbstoffe der Diphenyl-naphtylmethan- sowie der Malachitgrünreihe, darin bestehend, dass man in den durch Condensation von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit Sulfosäuren primärer aromatischer Amine erhaltlichen Condensationsproducten die Amidogruppe mittels der Griess'schen Reaction durch Wasserstoff ersetzt und die so erhaltenen Leukosulfosäuren durch Oxydation in die Farbstoffe überführt.

2. Die Ausführung des unter 1 geschützten Verfahrens unter Benutzung der Condensationsproducte von Tetramethyldiamidobenzhydrol mit  $\alpha_1$ -Naphthylamin- $\beta_1$ -sulfosäure, Metanilsäure und o-Toluidin - p-sulfosäure ( $\text{C}_6\text{H}_3 : \text{N H}_2 : \text{SO}_3 \text{H} = 1 : 2 : 4$ ).

**Polyazofarbstoffe von Durand, Huguenin & Cp. (D.R.P. No. 80 816).**

*Patentsprüche:* 1. Darstellung von Polyazofarbstoffen nach dem Verfahren des Patentes No. 79 082 durch Einwirkung von 1 Mol. Dioxydiphenylmethan auf 2 Mol. Diazoverbindungen, wovon wenigstens eine das Zwischenproduct aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl oder Tetrazoditoly und 1 Mol. Salicylsäure darstellt.

2. Darstellung von gelben substantiven Baumwollfarbstoffen nach dem Verfahren von Anspruch 1 durch Combination von 1 Mol. Dioxydiphenylmethan mit 2 Mol. des Zwischenproductes aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl oder Tetrazoditoly und 1 Mol. Salicylsäure.

3. Darstellung eines gelben substantiven Baumwollfarbstoffes nach dem Verfahren von Anspruch 1 durch Combination von 1 Mol. Dioxydiphenylmethan mit 1 Mol. des Zwischenproductes aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl und 1 Mol. Salicylsäure, und 1 Mol. des Zwischenproductes aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl und 1 Mol. Sulfanilsäure.

4. Darstellung eines gelben substantiven Baumwollfarbstoffes nach dem Verfahren von Anspruch 1 durch Combination von 1 Mol. Dioxydiphenylmethan mit 1 Mol. des Zwischenproductes aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl und 1 Mol. Salicylsäure und 1 Mol. Diazobenzolechlorid.

**Blaue beizenfärbende Oxazinfarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 80 744).**

*Patentspruch:* Abänderung des durch Patent No. 77 120 geschützten Verfahrens zur Darstellung von blauen beizenfärbenden Oxazinfarbstoffen, darin bestehend, dass man an Stelle der dort benutzten Nitroso-m-oxyalkylaniline bez. -o-toluidine hier die aus letzteren durch Reduction erhaltlichen Amido-m-oxyalkylaniline bez. -o-toluidine auf  $\beta$ -Naphthylhydrochinon,  $\alpha_1$ -Amido- $\beta_1$ -naphthol und  $\beta_1$ -Amido- $\alpha_1$ -naphthol bez. deren Sulfosäuren bei Gegenwart eines geeigneten Oxydationsmittels einwirken lässt.

**Azinfarbstoffe erhalten dieselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 80 778) aus phenylirten  $\alpha_1 \beta_2$ -Naphtylendiaminen.**

**Patentanspruch:** Die Ausführung der durch die Ansprüche 1 und 2 des Hauptpatents (78497), sowie der Ansprüche 1 und 2 des Zusatz-Patents No. 79189 geschützten Verfahren zur Darstellung von blauen Azinfarbstoffen unter Verwendung der Diphenyl- oder Ditolyl- $\alpha_1\beta_2$ -naphtylendiamin- $\beta_3$ -monosulfosäure und der Diphenyl- oder Ditolyl- $\alpha_1\beta_3$ -naphtylendiamin- $\beta_4$ -sulfosäure.

Constitution des Fluoresceins besprechen C. Gräbe (Ber. deutsch. G. 1895, 28), R. Nietzki und P. Schröter (das. 44), G. Heller (das. 312), O. Fischer und E. Hepp (das. 396) und R. Meyer (das. 428), — die Constitution der Safranine G. F. Jaubert (das. 508).

Farbstoffe aus Fluoresceinchlorid der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 81056). Bei der Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von Fluoresceinchlorid mit Aminen lassen sich statt der freien Basen auch deren Salze, am besten die Chlorhydrate, mit Fluoresceinchlorid zu Farbstoffen verschmelzen. Es werden z. B. 37 k Fluoresceinchlorid mit 32 k salzsaurem Anilin gemischt und unter Rühren in einem bedeckten, mit Abzug versehenen Kessel erhitzt. Bei 180° etwa beginnt die Masse unter Salzsäureentwicklung teigig zu werden. Bei weiterem Erhitzen auf 220° entsteht eine homogene, flüssige Schmelze, welche Metallglanz annimmt. Man hält die Temperatur noch etwa 1 Stunde auf 220°. Die nach dem Erkalten spröde Schmelze wird gepulvert, mit Wasser und etwas Salzsäure ausgekocht, der Farbstoff abfiltrirt und getrocknet. Ganz analog werden die übrigen, in den Zusatzpatenten 49057, 53300, 63844 beschriebenen Condensationsproducte aus Fluoresceinchlorid bez. substituirten Fluoresceinchloriden und den angeführten Basen dargestellt.

**Patentanspruch:** Neuerung in dem durch Patent No. 48367 und dessen Zusätze geschützten Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von Fluoresceinchlorid bez. substituirten Fluoresceinchloriden mit Aminen, darin bestehend, dass man die Fluoresceinchloride statt mit den freien dort aufgeführten Basen mit deren salzsauren Salzen zusammenschmilzt.

Beizenfärbende Azofarbstoffe erhält man nach J. R. Geigy (D.R.P. No. 81109) aus Pyrogallol.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen, darin bestehend, dass Pyrogallol in alkalischer Lösung mit den Diazoverbindungen der p-Amidophenole vereinigt wird.

2. Die Anwendung des Verfahrens von Anspruch 1. auf folgende p-Amidophenole: p-Amido-

phenol, p-Amidosalicylsäure, p-Amidophenelmonosulfosäure,  $\alpha$ -p-Amidophenoldisulfosäure des Pat. 65236.

## Fettindustrie, Leder u. dgl.

Ausblasen von Druckkesseln zum Spalten von Fetten nach F. A. Friccus-Grobien (D.R.P. No. 80636). Beim Spalten der Fette mittels Autoklaven ist mit dem Ausblasen des Inhaltes nach erfolgter Spaltung der grosse Übelstand verbunden, dass die von der ausgeblasenen Masse mitgerissenen übelriechenden Dämpfe in der Fabrik, besonders aber für die Nachbarschaft, sehr unangenehm und lästig sind. Das vorliegende Ausblaseverfahren soll diesen Übelstand vollkommen beseitigen. Durch den Eintrittstutzen *a* (Fig. 132) tritt die fertige

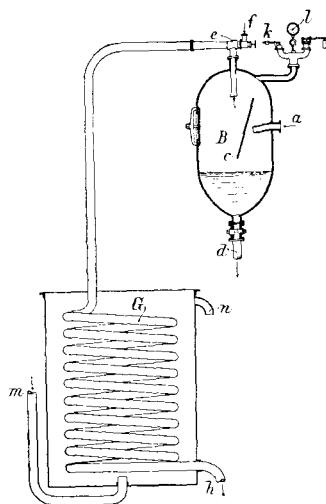


Fig. 132.

Masse aus dem Autoklaven in das geschlossene Gefäss *B*, dessen innere Spannung eine wesentlich geringere ist als die im Autoklaven herrschende. Durch diese Druckverminderung und gleichzeitig durch den Stoss der mit grosser Heftigkeit ausströmenden Masse gegen die im Gefäss *B* angebrachte Fläche *c*, die durchlöchert sein kann, trennen sich die Dämpfe von der übrigen Masse und füllen den oberen Theil des Gefässes *B*. Während nun die von den übelriechenden Dämpfen befreite Masse durch den am Boden des Gefässes befindlichen Ausflusshahn *d* abfließt, werden die Dämpfe durch einen kräftigen Dampfstrahl (e), dessen Dampfeintritt bei *f* ist, abgesaugt und in einer in Wasser liegenden Kühlschlange *G* zugleich mit dem Dampf des Strahlapparates verdichtet und niedergeschlagen und treten bei *h* als ebenfalls geruchlose Flüssigkeit aus. Zu bemerken ist noch, dass die Masse in

dem Gefäss *B* nicht ruht, sondern ununterbrochen durchfliesst, und dass während dieses Durchfliessens die Trennung der Dämpfe von der übrigen Masse stattfindet; dementsprechend ist auch die Grösse des Gefässes *B* zu bemessen, und es sind die Hähne für den Ein- und Austritt der Masse und das Ventil für den Strahlapparat so einzustellen, dass der Austritt der Masse bei *d* mit der gewünschten, vortheilhaftesten Geschwindigkeit erfolgt, etwa unter 1 Atm. Spannung im Gefäss *B*. *i* ist ein Sicherheitsventil, um einer etwaigen zu hohen, vom Autoklaven herrührenden Spannung vorzubeugen; *k* ist ein Luftventil zur Verhütung eines etwaigen, durch den Strahlapparat erzeugten äusseren Überdruckes; ein Manometer *l* lässt die Spannung im Gefäss *B* erkennen. *m* ist das Zufussrohr, *n* das Überlaufrohr des Kühlwassers für die Kühlschlange *G*.

Zur Herstellung von Ölfarben will S. H. Cohn (D.R.P. No. 81187) Schwermetallsalze, nöthigenfalls unter Zusatz einer Deckfarbe, mit Alkalilaugen mischen, und unter Vermeidung jeder Erhitzung sofort oder nach vorherigem Auswaschen mit fetten Ölen oder Firnissen anrühren. Verrührt man das Product, ohne es vorher auszuwaschen, mit Ölen oder Firnissen, so erhält man den oben erwähnten harten, gegen Salzwasser widerstandsfähigen Anstrich. Als Deckfarbe eignet sich am besten eine Mischung von Bleioxyd und Kochsalz, durch welche zugleich der Zusatz von Alkalien überflüssig gemacht wird. 10 Th. Bleioxyd werden z. B. mit 2 Th. Kochsalz und so viel Wasser angerührt, dass ein dünner Brei entsteht. Während des Verreibens oder nach demselben setzt man eine der Kochsalzmenge äquivalente Menge Kupferchlorid oder -sulfat zu, wäscht mit Wasser aus und verreibt das Product, ohne es vorher zu trocknen, mit Firniss zu einer streichbaren Masse.

Schmalzöl soll nach H. Schweitzer und E. Lungwitz (J. Ch. Ind. 14, 129) folgende Eigenschaften besitzen: Kein Öl mit höherer Jodzahl als 70 darf bei 5° Spuren von Trübung zeigen. In der Regel sind die Öle mit einer Jodzahl von 60 bis 64 bei 5° teigig. Das spec. Gewicht soll bei einer Temperatur von 15,5° gemessen 0,9130 bis 0,9190 betragen. *G*.

Maumené's Prüfung von Ölen. H. D. Richmond (Anal. 20, 58) benutzt dazu ein Calorimeter, welches er sich in der Weise herstellt, dass er ein kleines, hohes Becherglas vermittels eines Korkrings in ein etwas

grösseres Becherglas bringt, welches in einem mit Baumwolle ausgefüllten Zinngefässe steht. Der Wärmewerth dieses Apparates wird durch einen besonderen Versuch bestimmt. — In den Grenzen von 92 Proc. bis 100 Proc. ist die Zunahme der Temperatur direct proportional der Stärke der angewandten Schwefelsäure. — Die Mischung von 25 g Öl und 5 cc Schwefelsäure hat eine Wärmecapacität gleich der von 20 g Wasser.

Die gesammte bei einem Versuche entwickelte Wärme (= R. M. M.) kann auf 1 Mol. nach folgender Formel berechnet werden:

$$R. M. M. = R \cdot \frac{21,5}{x - 78,5} \cdot \frac{20 + h}{20} \cdot \frac{19,5}{K},$$

wo bedeutet: *x* den Procentgehalt der Schwefelsäure, *h* die Wärmecapacität des Calorimeters, *R* die beobachtete Temperaturzunahme, *K* die verbrauchte Menge Kali (eine 19,5 proc. Kalilösung ist als Normallösung angenommen). *G*.

Die gewichtsanalytische Bestimmung der Absorption von Brom durch Fette geschieht nach O. Hehner (Anal. 20, 49) in folgender Weise: In ein gewogenes Fläschchen werden 1 bis 3 g des zu untersuchenden Fettes gebracht und in einigen cc reinen Chloroforms gelöst. Dann fügt man tropfenweise Brom im Überschusse hinzu, erwärmt auf dem Wasserbade und vertreibt das überschüssige Brom vollständig durch nochmaliges Abdunsten mit etwas Chloroform. Schliesslich erwärmt man im Trockenschranke bei 125° bis zum constanten Gewicht, wozu in der Regel einige Stunden erforderlich sind. Multiplicirt man die erhaltenen Bromzahlen mit 1,587, so erhält man die entsprechenden Jodzahlen, welche in den meisten Fällen ziemlich gut mit den nach dem Hübl'schen Verfahren gewonnenen Jodzahlen übereinstimmen und nur dann grössere Abweichungen zeigen, wenn die untersuchten Öle sauerstoffreich sind. *G*.

Untersuchung von Walfischthran. Nach H. Schweitzer und E. Lungwitz (J. Ch. Ind. 14, 130) soll gereinigter Walfischthran klar und von blassgelber Farbe sein, sein spec. Gewicht muss zwischen 0,921 und 0,923 bei 15,5° liegen. Die Jodzahl, mit 30 Proc. überschüssigem Jod und nach mindestens zwölfstündigem Stehen bestimmt, muss etwa 120 bis 130 betragen. Der Schmelzpunkt der Fettsäuren darf nicht höher als 20° liegen, und die Milliau-Probe muss die Farbe der Fettsäuren unverändert lassen. Die Verseifungszahl soll 190 bis 200 betragen. *G*.



Zum Marmorieren von Leder wird nach J. H. Epstein (D.R.P. No. 78855) das gekörnte und z. B. mit Lederschwärze gefärbte Leder mit einem die Farbe zerstörenden oder lösenden Mittel, z. B. Schwefelsäure, mit Hilfe eines damit befeuchteten Ballens abgerieben, wobei nur die erhabenen Stellen entfärbt werden. Man reibt das Leder zweckmässig vorher mit Bleizucker ab, weil alsdann infolge der Bildung von Bleisulfat die entfärbten Stellen weiss werden. Nach der Marmorierung kann das Leder glatt gepresst werden, so dass die Körnung wieder verschwindet.

Zur Bestimmung von Schwefelsäure in Leder empfehlen Balland und Maljean (C. r. 119, 913) 2 Schwefelsäurebestimmungen in 2 Proben des Leders. Die eine wird mit Sodalösung versetzt, eingedampft und dann verglüht; die andere wird direct getrocknet und verascht, wobei sowohl saures, wie nicht saures Leder meist die gleiche geringe Menge von Sulfaten ergeben: zieht man die zuletzt gefundene von der in der ersten Probe gefundenen Säuremenge ab, so ergibt sich die zugesetzte Schwefelsäure.

Überhitzer für die Destillation von Fettsäuren. E. Urbach und V. Slama (D.R.P. No. 79956) haben das Verfahren des Patentes 58919 dahin geändert, dass die Dampfleitungsrohre nicht direct in die Kammern eingelassen sind, sondern dass die Hohlräume dieser einzelnen, den Dampf durchleitenden Kammern ausserdem concentrische Schlangenrohre besitzen, in welchen das Destillirgut durchströmt. Danach sind in mehreren etagenförmig übereinander angebrachten Gussplatten *a* (Fig. 133 und 134) schlangenartig verlaufende Hohlräume *b* vorgesehen. Jede Etage ist mit der darüber liegenden mittels Halses *a*<sub>1</sub> verbunden, so dass sie zusammen ein gemeinschaftliches Schlangenrohrsystem bilden. In das letztere ist ein Schlangenrohr *c* concentrisch eingefügt, welches einen kleineren Durchmesser hat als der Hohlraum *b* selbst. Dieses Schlangenrohr *c* dringt bei *d* in die oberste Platte ein und kommt aus der untersten bei *e* heraus. Die Platten *a* liegen über dem Heizraum *D* und sind so beschaffen, dass die Feuergase einen zickzackförmigen Weg einschlagen müssen, zu welchem Behufe die Sperrungen *f* angeordnet sind. Ausserdem sind sie durch eine Eisenblechwandung *g* eingeschlossen, deren Zwischenräume mit Sand ausgefüllt sind und das Mauerwerk ersetzen.

Unter dem Überhitzer *A* wird geheizt und in das Rohr *w* Wasserdampf eingelassen, welcher in den Platten *a* überhitzt wird und die Hohlräume *b* der letzteren ausfüllt. Dadurch werden die das Destillirgut enthaltenden Schlangenrohre *c* mächtig erwärmt. Die überhitzten Wasserdämpfe entweichen durch Rohr *l* in einen Dampfvertheiler, von wo sie ihrem weiteren Zwecke zugeleitet werden. Im Rohr *l* ist ein Thermometer 1 angebracht, welches den Wärmegrad des überhitzten Wasserdampfes anzeigt.

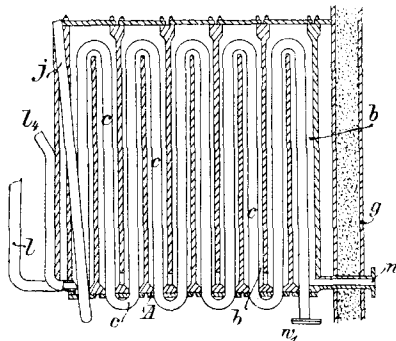


Fig. 133.

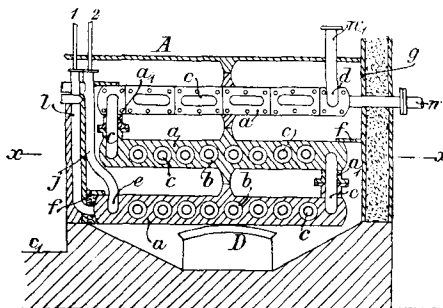


Fig. 134.

Nun wird in das Rohr *w*<sub>1</sub>, welches in das Schlangenrohr *c* mündet, das Destillirgut eingelassen und mit letzterem gefüllt. Durch den in den Platten *a* bez. Hohlräumen *b* circulirenden überhitzten Dampf wird das Destillirgut zu einem derartigen Grade erwärmt, dass es sofort verflüchtigt, wenn es mit dem überhitzten Dampf (im Destillationsapparate) in directe Berührung kommt. Ein Thermometer 2 zeigt den Wärmegrad des Destillirgutes.

Zur Herstellung von Seife wird nach A. Gross und S. Leitersdorfer (D.R.P. No. 79784) eine heiss gesättigte Lösung einer Mineralölseife in Wasser bereitet. Die Mineralölseife besteht am besten aus einer Natronseife, der man auf 1 k 120 g Petroleumäther und 40 g reines destillirtes Petroleum zusetzt. Der Mineralölseifenlösung setzt man nun, um das in der Seife etwa

vorhandene freie Alkali abzustumpfen, unter fortgesetztem Umrühren für je 1 k der zur Bereitung der Lösung verwendeten Seife 32 g der im Handel unter dem Namen Essigessenz bekannten reinen Essigsäure hinzu.

Nach dem Zusatzpat. 80248 soll 1 k Seife mit 120 g Petroleumäther und 32 g Essigessenz vermischt werden. (?)

Zur Herstellung eines Bindemittels für Wärmeschutzmassen u. dgl. werden nach Nafzger & Rau (D.R.P. No. 79 691) 3 Th. Leinsamenmehl mit 1 Th. calc. Soda erhitzt.

Ersatz der Lackharze. Nach E. Schaal (D.R.P. No. 80 137) werden die Harzsäuren der Coniferen (Colophonium, Fichten- und Burgunderharz), die Erdharze, Harze, wie sie bei der Oxydation von Petroleum und der Kohlenwasserstoffe aus der Destillation der Braun- und Steinkohlen, des Schiefers und Torfes entstehen, Copalharze, Animeharze und verwandte Harze, soweit sie von vorwiegend saurem Charakter sind, sei es roh oder als Colophonium, z. B. Copalcolophonium, oder nach Pat. 32083 gehärtet, geschmolzen und nun bei geeigneter Temperatur, gewöhnlich zwischen 140 bis 280°, mit einem äquivalenten Gemenge von Metallverbindungen und von hochsiedenden oder auch von nicht flüchtigen Alkoholen so lange bei gewöhnlichem oder bei erhöhtem Druck, oder auch im Strome indifferenten Gase oder im luftverdünnten Raume nach Pat. 75 119 unter Umrühren erhitzt, bis die Vereinigung zwischen Metall-oxydharzsäure und Alkoholharzsäure unter Wasseraustritt stattgefunden hat. Es können aber auch die Harzsäuren erst mit den Alkoholen und dann mit den Metalloxyden oder umgekehrt, oder getrennt vereinigt und nachher zusammengeschmolzen werden.

Zur Herstellung möglichst neutraler Hartharze gibt man einen Überschuss des flüchtigen Alkohols bei und verjagt nach erfolgter Sättigung der Harzsäure durch Erhitzen auf höhere Temperatur den Überschuss des Alkohols, oder man setzt, nachdem der Alkohol mit den Harzsäuren verbunden ist, einen Überschuss der Metalloxyde zu und erhitzt auf etwa 250 bis 310°. Die Arbeit ist vollendet, wenn die Oxyde gelöst sind und die Wasserbildung aufhört. Noch härter werden diese künstlichen Harze, wenn man das auf hohe Temperaturen erhitzte Harzgemisch noch einer Destillation im Vacuum unterwirft oder leicht flüchtige Stoffe, indifferente Gase oder

Dämpfe in die geschmolzene, hoch erhitze Harzmasse eintreten lässt oder diese beiden Operationen gleichzeitig anwendet.

Als Metallverbindungen werden gewöhnlich die Oxyde und Oxydhydrate des Calciums, Strontiums, Baryums, Aluminiums, Magnesiums und Zinks, zu dunkleren Harzen auch die Oxyde und Oxydhydrate des Eisens, Mangans, Chroms und Bleies benutzt. Die Anwendung der Carbonate, Acetate und anderer Metallverbindungen mit leicht abtrennbaren Säuren kann, wenn auch weniger vollkommen, denselben Zweck erfüllen. Unter den in Betracht kommenden Alkoholen und alkoholartigen Körpern sind die wichtigsten: das Glycerin, Phenol, die Kresole, Rohr-, Trauben- und Fruchtzucker. Die Zucker werden am besten in gleichen Theilen Glycerin gelöst angewendet. Man kann auch obige Zuckerarten in obigen Phenolen gelöst, event. noch unter Zusatz von Glycerin zur Vereinigung mit den Harzsäuren verwenden. Je nach den Mischungsverhältnissen zwischen den Metalloxyden und Alkoholen wird die Harzsäureverbindung wechselnde Eigenschaften haben. Im Allgemeinen wird das Product um so beständiger sein, zumal gegen Feuchtigkeit, Soda u. s. w., je mehr die ätherartigen Verbindungen, um so härter, je mehr die Metallverbindungen überwiegen.

Die so erzielten Hartharze sind in Äther, Benzin, Terpentinöl, Chloroform leicht, weniger in Alkohol löslich. Sie können vermöge ihrer Billigkeit und Härte als Ersatz der natürlichen Lackharze in bekannter Weise zu Lacken und Firnissen verarbeitet werden, wobei sie vermöge ihrer chemischen Neutralität besondere Vortheile bieten sollen. Ausserdem sind sie auch zu allen anderen technischen Zwecken anwendbar, wo Neutralität und Härte eine Rolle spielen, z. B. zur Isolirung von Metallen, welche durch saure Harze angegriffen würden.

## Patentanmeldungen.

### Klasse:

(R. A. 18. April 1895.)

12. E. 4075. Darstellung von Condensationsproducten des Acetylamidophenylhydrazins mit Acetessigester. — J. D. Riedel, Berlin N. 5. 12. 93.
18. L. 9371. Herstellung von Bessemer-Flusseisen. — J. Longhaye, Berlin NW. 4. 2. 95.
22. A. 4094. Darstellung eines Farbstoffs der Indulinreihe. — Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO. 23. 10. 94.
40. K. 12 262. Darstellung von Aluminium im Schacht-ofen (Zus. z. Anm. K. 12 132). — J. Knobloch, Neumühlen i. Holst. 3. 11. 94.
48. D. 6610. Eisen und Stahl gegen Rost zu schützen. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 15. 11. 94.

(R. A. 22. April 1895.)

12. L. 9049. Darstellung einer festen Silberverbindung, deren wässrige Lösung weder durch Eiweiss noch durch

- Kochsalz gefällt wird. — A. Liebrecht, Wien und F. Röhmann, Breslau. 5. 5. 94.
22. C. 5467. Darstellung von wasserlöslichen **Safranin-azofarbstoffen**. — Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M. 11. 2. 95.
40. E. 4309. Verfahren zur **elektrolytischen** Zinkgewinnung. — Electricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. 6. 9. 94.
75. G. 9104. Darstellung von hydroschweffiger Säure bez. **Hydrosulfiten**. — J. Grossmann, Manchester. 17. 7. 94.
- (R. A. 25. April 1895.)
12. W. 10421. **Filter**. — R. Westphalen u. Fr. v. Kuhn, Wien. 29. 10. 94.
22. F. 7939. Darstellung von  **$\alpha$ -Amidoalzarinsulfosäure**. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30. 11. 94.
- L. 8288. Darstellung blauer basischer **Farbstoffe**; Zus. z. Pat. 74918. — A. Leonhardt & Co., Mühlheim a. M. 12. 8. 93.
- L. 8499. Darstellung blauer basischer **Farbstoffe**; Zus.

z. Pat. 74918. — A. Leonhardt & Co., Mühlheim a. M. 27. 11. 93.

(R. A. 29. April 1895.)

8. B. 16157. Erzeugung von Farbstoffen auf der **Faser** mittels der Nitrosamine primärer aromatischer Amido-Verbindungen (Zus. z. Anm. B. 15516). — Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 21. 5. 94.
10. N. 8410. Entwässern von **Torf** u. dgl. — W. F. von Nottbeck, Lielax b. Tammerfors. 26. 2. 95.
12. R. 9138. Darstellung von **Amygdalyl-p-phenetidin**. — J. D. Riedel, Berlin N. 19. 11. 94.
18. W. 10592. **Bessemer-Birne**, welche behufs Schmelzung und Entkohlung des Roheisens in zwei Lagen eingestellt werden kann. — E. Weithe, Haspe i. W. 7. 1. 95.
22. A. 3929. Darstellung einer Anstrichmasse aus **Fettgastheer**. — Gebr. Kolker, Breslau. 5. 9. 94.
- B. 17018. Darstellung gelber bis brauner phosphin-ähnlicher **Farbstoffe** aus substituierten Auraminen. — Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 15. 12. 94.

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

#### Bezirksverein Frankfurt a. M.

Wanderversammlung in Worms am 16. März 1895. Es waren etwa 50 Theilnehmer in Worms erschienen. — Der Versammlungsort war der Gasthof „Zum alten Kaiser“. Von da traten die Versammelten ihre Exursionen an. Nachmittags 3 Uhr ging man zunächst nach den Doerr & Reinhart'schen Lederwerken, die bekanntlich zu den grössten Anlagen dieses Industriezweiges rechnen. Der Liebenswürdigkeit der Eigenthümer dieser Werke war es zu verdanken, dass die Versammlung einen vollen, allgemeinen Überblick über die Grundoperationen der Lederfabrikation erhielt, vom rohen getrockneten Felle an bis zum vollständig fertigen Producte. Unter liebenswürdiger und sachgemässer Führung des Herrn Kathreiner wurde zu diesem Zwecke die Fabrikation des sogenannten Satin'-Leders gezeigt, welche in einem in all seinen Theilen und Einrichtungen geradezu musterhaft angelegten Bau der Werke vor sich geht. In sehr dankenswerther Weise waren die Theilnehmer nicht etwa durch die sehr ausgedehnten Werke rasch hindurchgeführt worden, sondern man zog es vor, die Grundprincipien der Lederfabrikation an einer der mancherlei hier hergestellten Ledersorten mit genügender Klarheit Nichtfachleuten vorzuführen. Der Rundgang endete in der prächtigen Maschinenhalle dieses Fabrikationsbezirkes, wo die Versammlung, freundlich von den Inhabern der Werke begrüsst, einen erfrischenden Imbiss einnahm. Mit lebhaftem Danke für den gütigen Empfang, der auch an dieser Stelle nochmals ausgesprochen werden soll, verliessen die Theilnehmer nach 4 Uhr die lehrreiche, gastliche Stätte und begaben sich nach den nahe gelegenen städtischen Gas- und Wasserwerken. Dort von dem Director derselben, Herrn Fischer, freundlichst empfangen, wurde den Versammelten zuerst an einem trefflich ausgeführten Modell die Filtration des Wassers durch Filterplatten nach dem System Fischer-Peters erläutert; hierauf wurden die Filterwerke selbst, welche die Stadt Worms

mit filtrirtem Rheinwasser versorgen, in Augenschein genommen. Diese Filterwerke arbeiten theilweise mit Sand-, theils mit Plattenfiltern. Die ganze Anlage des Wasserwerkes: die Zuführung des Wassers vom Rheine durch eine Tiefrohrleitung, Filterwerk, Pumpstation, Wasserturm, ist geradezu als mustergiltig anzusehen und führt alljährlich zahlreiche Sachverständige nach Worms. Auf ganz gleicher Höhe steht das städtische Gaswerk, das zum Schlusse durchschritten wurde. Die Gesamtanlage der beiden Werke geschah nach den Dispositionen des derzeitigen Directors F. Fischer. Die Hochbauten sind nach den Plänen des Stadtbaumeisters Karl Hofmann ausgeführt. Der Stadtverwaltung, sowie der Direction dieser Werke sei hier nochmals verbindlichster Dank gesagt. Am Ausgange der Gaswasserwerke, zu der programmässig festgesetzten Stunde (5 $\frac{1}{4}$ ), angelangt, wurden die Theilnehmer der Wanderversammlung auf's Angenehmste überrascht durch die Aufmerksamkeit der Eigenthümer des „Wormser Filterplattenwerkes, Bittel & Co.“, welche in etwa zwanzig Wagen ihre Gäste nach ihrem Werke brachten. Dorten übernahm die Führung Herr Bittel, zeigte Vorbereitung und Mischen der Materialien und das Formen der Platten, welche seit neuerer Zeit nach System Fischer in einem (hohlen) Stücke hergestellt werden.

Zum Schlusse wurde noch von der Reinigung und Prüfung der fertigen Platten und deren Montage Kenntniss genommen. Aber nicht genug der gewährten Freundlichkeit fügten die Herren Bittel & Co. noch einen prächtigen Imbiss der Besichtigung an und fuhren ihre dankbaren Gäste (auch dieser Dank sei hier nochmals herzlich wiederholt) nach dem Hotel „Zum alten Kaiser“, woselbst programmässig um 7 Uhr die regelmässige Monats-Sitzung stattfand. Vorsitzender: Dr. H. Becker; Schriftführer Dr. A. Isbert. Anwesend: 32 Mitglieder und 18 Gäste.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung, indem er zunächst die Anwesenden, vor Allem die Gäste begrüsst und ertheilt sodann das Wort dem