

und die Batterie muß mit destilliertem Wasser beschickt werden.

In den meisten Fällen wird es sich jedoch darum handeln, überall da, wo bisher gewöhnliche

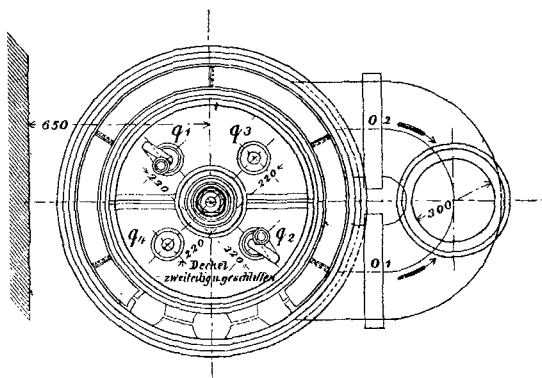


Fig. 5a.

Salzsäure verwendet wird, weiße, im technischen Sinne von allen Verunreinigungen freie Salzsäure zu präsentieren.

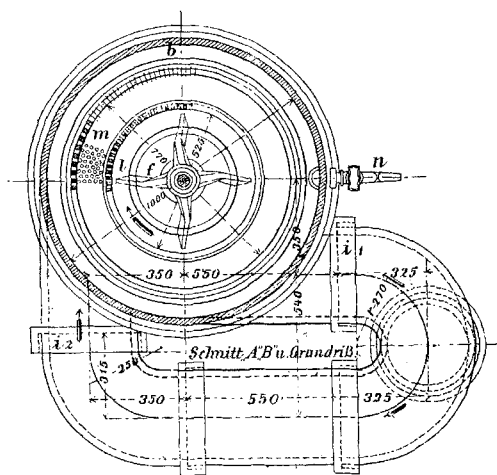


Fig. 5b.

Dieses wird erreicht mit enteistem Wasser in den üblichen Cellarius-Tourills.

Zum Schlusse muß ich bemerken, daß die Cellarius-Tourills nach jeder Richtung in der Praxis ausprobiert sind, und die oben angeführte Leistung voll garantiert werden kann, daß dieses aber mit

dem Schleuderapparat nicht der Fall ist. Aus äußeren Gründen, auf die ich und die von mir geleitete Fabrik ohne Einfluß sind, konnte der Apparat bisher hier nicht zur Aufstellung kommen.

Ich stelle es daher einem anderen größeren Werke anheim, den Apparat bei sich aufzustellen und als erste auszuprobieren. Ev. Anfragen über Bedingungen und sonst Notwendiges bitte ich entweder direkt an mich oder an die Direktion der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke-A.-G. in Berlin-Charlottenburg, Berlinerstraße 23, zu richten.

Über den Estrichgips.

Von Privatdozent Dr. ROHLAND.

Obwohl d'Ans in seiner Entgegnung¹⁾ auf meine Ausführungen²⁾ über das Thema: „Die Bildung von Estrichgips im Kolonnenapparat einer Ammoniak-soda-fabrik“, nur seine falschen Behauptungen wiederholt hat, sehe ich mich doch genötigt, auf zwei von ihm berührte Punkte kurz zurückzukommen.

1. Der Umwandlungspunkt des Gipses in eine anhydridische Modifikation bei $63,5^\circ$ kommt bei der Bildung des Estrichgipses gar nicht in Betracht, bei dieser Temperatur entsteht kein Estrichgips. Auch van't Hoff bemerkt ausdrücklich³⁾, daß die von ihm bei 100° dargestellte, wasserfreie Modifikation vermutlich im Estrichgips eine Rolle spielt.

2. Die Beobachtung von van't Hoff, daß bei der Hydratation und Erhärtung des Gipses eine Kontraktion stattfindet, bezieht sich auf den Estrichgips⁴⁾, stimmt also mit meinen Angaben in meinem Buche⁵⁾, sowie in meiner Bearbeitung des Kapitels „Mörtel“ im Abegg'schen Handbuche⁶⁾ vollständig überein.

Institut für Elektrochemie und technische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart.

¹⁾ Diese Z. **20**, 1852 (1907).

²⁾ Diese Z. **23**, 1228 (1907).

³⁾ Tonindustrietzg. **36**, 429 (1902).

⁴⁾ Der hydraulische oder sogenannte Estrichgips. Sitzungsberichte der Kgl. Pr. Akad. der Wissenschaften **249** (1903).

⁵⁾ Der Stuck- und Estrichgips. Physikalisch-chemische Untersuchungen. Quandt u. Händel 1904.

⁶⁾ B. II, Abt. 2.

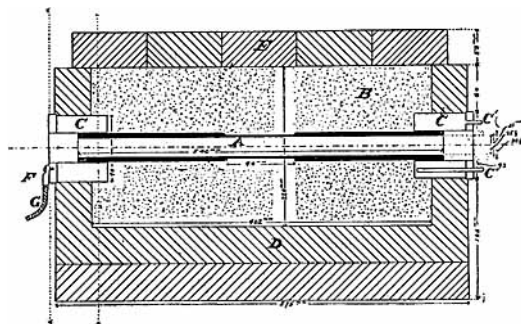
Referate.

II. 5. Brenn- und Leuchtstoffe, feste, flüssige und gasförmige; Beleuchtung.

Samuel A. Tucker. Elektrischer Röhrenofen für Temperaturmessungen. (Transact. Amer. Electrochem. Soc., Philadelphia, 2.—8./5. 1907.) Verf. weist zunächst auf die großen Schwierigkeiten hin, welchen die Bestimmung höherer Tem-

peraturen im elektrischen Ofen begegnet. Diese werden hauptsächlich durch die Gegenwart von Dämpfen verursacht, die sich aus den flüchtigen Bestandteilen entwickeln und die Ablesungen am optischen Pyrometer verdunkeln. Zur Beseitigung dieses Mißstandes hat Prof. Tucker einen Ofen konstruiert, der nebenstehend in Seitenansicht dargestellt ist. Der Strom geht durch das zu erhitzende Kohlenrohr (A). Am besten für den Zweck geeignet

haben sich die von der National Carbon Co., Cleveland, hergestellten Röhre aus verdichteter Kohle erwiesen. Um die Hitze in der Mitte des Ofens zu konzentrieren, wurde auf eine Strecke von etwa 9 cm ein Teil der Rohrwandung abgedreht. Größere Schwierigkeiten verursachte die Wahl eines Materials für Einbettung des Kohlenrohres. Petroleumkoks erwies sich als das geeignetste. Die durch Wasser gekühlten Halter (C) sind von Messing; C' und C'' sind die Ein- und Auslässe für das Kühlwasser. Die Halter führen schwere Endplatten, an welche die Flanschen F durch Schrauben befestigt sind. Der Innenraum ist mit Petroleumkoks B gefüllt; der Ofen ist mit Kohle oder schlecht wärmeleitenden Backsteinen (E) bedeckt. Zur Vornahme der Temperaturmessungen schiebt man ein kleines



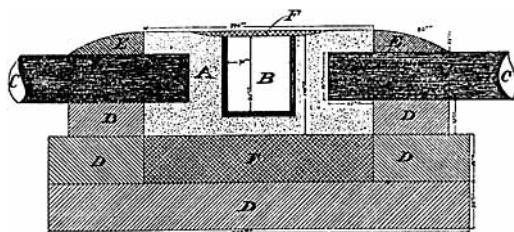
Graphitschiffchen mit einer Scheibe an einem Ende, die genau in den Innenraum der Röhre paßt, in deren Mitte. Die Temperatur des Abschnittes der Röhre, in welchem es sich befindet, wird dann von außen durch das optische Pyrometer festgestellt. Zur Bestimmung der Schmelzpunkte von Mineralien usw. bohrt man ein kleines Loch in die Scheibe des Schiffchens und bedeckt es mit dem zu untersuchenden Körper. Ein zweiter Beobachter blickt durch ein rotes Glas von der anderen Seite des Ofens auf die Scheibe, und in demselben Augenblick, in welchem das Loch erscheint, wird die Temperatur am optischen Pyrometer festgestellt. Mit Hilfe dieses Ofens konnte Prof. T u c k e r durch Wechselströme folgende Temperaturen erzielen: mit einem Strom von 330 Amp. bei 6—8 Volt 1200° in 4 Minuten, mit einem Strom von 600 Amp. bei 15 Volt 1860° in 11 Minuten und mit einem Strom von 890 Amp. bei 15 Volt 2952° in 14 Minuten. D.

Samuel A. Tucker. Widerstandsofen mit granulierter Kohle. (Transact. Amer. Electrochem. Soc., Philadelphia, 2.—8./5. 1907.)

Verf. hat einen elektrischen Ofen gebaut, in welchem als Widerstandsmaterial granulierte Kohle verwendet wird, und welcher sich besonders eignet für Laboratoriumsarbeiten erwiesen hat. Die beifolgende Beschreibung bezieht sich auf einen Ofen mit der Höchstleistung von 30—35 Kilowatt. Wie die Figur zeigt, wird der Widerstandskörper an den Seiten und am Boden durch Magnesiaziegel F festgehalten, die Elektroden C, die aus Acheson-graphit bestehen, sind bei E durch Zement eingekittet. Mit Zement ist auch die feuerfeste Backsteinmauerung (D) hergestellt, alle Fugen sind dicht geschlossen. Der Widerstandskörper (A) besteht aus gemahlenem Koks, wobei feinere Zerkleinerung ver-

mieden ist, weil kleine Koksteile durch den gebildeten Gasdruck umhergestreut würden. Der Schmelztiegel B, aus Graphit, kann von verschiedener Größe sein.

Es hat sich ein großer Unterschied in der Wirkung gezeigt, je nachdem Koks verwendet wurde, der schon früher zu Widerstandszwecken diente, oder frischer, direkt von den Gasretorten bezogener. Bei dem letzteren bedarf es für den Beginn der Arbeit einer weit höheren Spannung, und besondere Fürsorge muß getroffen werden, um eine zu starke Gasentwicklung während der Zeit, in welcher sich die flüchtigen Bestandteile des Kokes ausscheiden, zu vermeiden. Es ist Prof. T u c k e r gelungen, mit diesem Ofen alle Oxyde zu reduzieren, welche im elektrischen Flammenbogen reduziert werden können, wobei der große Vorteil besteht, daß die Temperatur viel gleichmäßiger geregelt und ein gleichmäßigeres Produkt erzielt werden kann.



Am besten geeignet für den Betrieb dieser Art von Ofen ist der Wechselstrom. Um zu vermeiden, daß an den Punkten, die direkt gegenüber den Enden der Elektroden liegen, Überhitzung auftritt, werden diese Punkte des Tiegels am besten in Knochenkohle eingepackt. Die Knochenkohle ist nahezu ein Nichtleiter und zwingt den Strom, zu den Seiten des Tiegels auszuweichen. Ein aus Graphit gedrehter Deckel ist sehr geeignet, die Beschickung in demselben zurückzuhalten. Bei der Behandlung einer größeren Menge von Material ist es zweckmäßig, ein hohles Rohr auf die Mündung des Tiegels zu setzen, das aus einer Graphitelektrode gedreht wird und genau in die Mündung des Tiegels paßt. Wegen der Dämpfe, die sowohl von der Asche und dem Koks, als von den erhitzten Ziegelwänden entwickelt werden, ist es ausnehmend schwierig, in diesem Ofen die Temperatur durch das optische Pyrometer zu bestimmen. In der Arbeit sind verschiedene Zahlenergebnisse aufgeführt, welche bei der Herstellung von Titaniumcarbid, Chrom usw. in diesem Ofen erhalten wurden. D.

A. Moyer. Bringt Wasserdampf in Feuerungen Wärmegewinn? (Tonind.-Ztg. 31, 872—873. 20./6. 1907. Berlin.)

Das durch Zersetzung des Wasserdampfes entstehende Wassergas entwickelt freilich bei seiner Verbrennung Wärme; aber die Wärme, die bei seiner Bildung aus Wasserdampf verbraucht wird, ist naturgemäß genau gleich seiner Verbrennungswärme, was an Hand von thermochemischen Gleichungen gezeigt wird. Deshalb bringt der Wasserdampf in der Feuerung keinen Gewinn an Wärme; wohl aber läßt sich damit eine höhere Temperatur erzielen. M. Sack.

Daniels und Moore. Die Druckfestigkeit von Kohle.
(Eng. Min. Journ. 84, 263. 1907.)

Die Arbeit sollte Unterlagen schaffen für eine weitere Untersuchung über die Dimensionen der Sicherheitspfeiler in Kohlengruben. Die zu untersuchenden Kohlen — Anthrazite und bituminöse Kohlen — wurden in Würfel und prismatische Stücke geschnitten, die Druckflächen mittels eines Zementes planiert und dann in einer Presse einem meßbaren Druck ausgesetzt, bis die Kohle zerfiel. Manche der Kohlen erwiesen sich als etwas komprimierbar, die Kompression schwankte von 0 bis 2,50% bei Anthraziten und von 1,10 bis 1,44% bei bituminösen Kohlen. Die Druckfestigkeit betrug von 26,3 kg bis 245 kg pro Quadratcentimeter bei Anthraziten und 40,8 bis 108 kg bei bituminösen Kohlen. Die Druckfestigkeit, auf die Einheit bezogen, ist bei kleinen Prismen größer als bei großen, und bei gleicher Grundfläche der Versuchskörper nimmt die Druckfestigkeit mit der Höhe ab. Graefe.

A. Zeese. Das Brikettieren der Braunkohle. (Braunkohle 6, 501 [1907].)

Mit wenigen Ausnahmen besitzt die Braunkohle einen so wesentlichen Gehalt an erdiger Kohle, daß sie für Hausbrand und Industriezwecke nur in besonderen Fällen verwendbar ist. Es war nötig, sie in eine brauchbare Form überzuführen. Anfänglich geschah dies durch Überführung der Kohle in ziegelartige Stücke, indem ein dicker Kohlenbrei mit der Hand oder besser mit Maschinen (Strangpressen) in rechteckige Stücke gepreßt wird, die man an der Luft trocknet. Solche Naßpreßsteine sind nicht besonders fest und transportfähig, und bei weitem der größte Teil der künstlich aufbereiteten Kohle wird deshalb brikettiert. Beim Herstellen von Briketts wird die Kohle zunächst mechanisch zerkleinert, in Tellerapparaten oder rotierenden Röhrenkesseln (Schulz'schen Röhrenapparaten), die mit Dampf geheizt werden, getrocknet, so daß ihr ursprünglicher Wassergehalt von etwa 50% auf 5—15% herabgeht, und dann schließlich brikettiert. Das Brikettieren geschieht mittels Exterscher Pressen bei einem Druck von 1300—1500 Atmosphären, dabei bindet das unter dem hohen Druck sich verflüssigende Bitumen der Kohle die einzelnen Kohleteilchen, und es entstehen die festen und wetterbeständigen Briketts. In größerem Maßstabe begann man erst 1858 Braunkohle zu brikettieren, jetzt sind (1905) allein im Oberbergamtsbezirk Halle 522 Pressen in Tätigkeit, die 6 670 314 t Briketts lieferten. Graefe.

S. W. Parr. Über den Zusammenhang der Wärmeerzeugung einer Kohle mit ihrer chemischen Zusammensetzung. (Eng. Min. Journ. 84, 1242 bis 1246 [1907].)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über den Einfluß der Bestandteile der Kohle auf ihren Heizwert geht Verf. auf ihre elementaranalytische Bestimmung näher ein. Den Kohlenstoff ermittelt er durch Verbrennen mit Natriumsuperoxyd in einer Verbrennungskammer, wie bei der Heizwertbestimmung nach Parr (vgl. diese Z. 14, 793. 1270 [1901], 18, 1249 [1905]), Zerlegung des dabei entstandenen Natriumcarbonats mit Säure und Messen der dabei entwickelten Kohlensäure. Den disponiblen Wasserstoff berechnet er aus dem Verhältnis des flüchtigen zum fixen Kohlenstoff nach einer

empirisch gefundenen Formel. Der Schwefel wird colorimetrisch bestimmt durch Ermittlung der Trübung, die durch Bariumchlorid in dem aufgelösten und angesäuerten Rückstand hervorgebracht wird, der bei Verbrennung der Kohle mittels Natriumsuperoxyd hinterbleibt. Der Schwefel ist nicht nur als schädlicher Bestandteil anzusehen, auch er beteiligt sich an der Wärmeerzeugung, freilich mit nur etwa $\frac{1}{4}$ des ihm gleichen Gewichts Kohlenstoff und $\frac{1}{17}$ der gleichen Menge Wasserstoff. Graefe.

Bement. Analytische Daten über amerikanische Kohlen. (J. Soc. Chem. Ind. 26, 670 [1907].)

Verf. gibt von einer großen Anzahl amerikanischer Kohlen verschiedener Herkunft den disponiblen Wasserstoff, ferner C, S und N, sowie den Heizwert an. Auf die Einzelwerte sei hiermit verwiesen. Vor allen Dingen weist er auch darauf hin, daß der wichtigste Teil der Kohlenanalyse die Probenahme sei, wenn es darauf ankommt, ein größeres Kohlenquantum zu bewerten. Graefe.

S. W. Parr. Der aus Kohle erhältliche Wasserstoff. (Transact. Amer. Chem. Soc., Neu-York, 27.—29./12. 1906. Nach Science 25, 406.)

Die grundlegende Idee dieser Arbeit besteht darin, daß die ursprüngliche Substanz, aus welcher die Kohle entstanden ist, sich überall aus demselben Material aufgebaut hat, und daß die Produkte der Zersetzung eine Reihe darstellen, die in irgend einer Stufe und irgend einem Fall vollständig in Zusammensetzung derselben Stufe in einem anderen Falle gleicht. Durch Auslese einer geeigneten Vergleichungseinheit kann daher eine Kurve entwickelt werden, die für irgend einen Punkt die Menge des vorhandenen Wasserstoffs angibt. In dieser Art sind Tafeln von 180 Proben Kohle aus allen Teilen der Verein. Staaten hergestellt worden. D.

Max Gutzeit. Umwandlung des Torfs in Kohle. (Braunkohlenind. 6, 150 [1907].)

Die Umwandlung des Torfes in Kohle hat bis jetzt noch keine genügenden Erfolge gewährt, vor allem aus dem Grunde, weil vor der Verarbeitung dem Torf das Wasser nicht in ausreichendem Maße entzogen werden konnte. Das ist nur möglich, wenn man die das Wasser enthaltenden Zellen sprengt. Verf. will das durch Behandlung des Torfes im Vakuum erreichen. So behandelter Torf trocknet beim Lagern in kurzer Zeit bis auf 10 % Wasser ein. Auf das Trocknen folgt die Destillation des Torfes, die in folgender Weise vorgenommen wird: Der Torf wird in gut isolierten Retorten auf etwa 300° erhitzt, der Ofen dann geschlossen und die Heizung abgesperrt. Das sich aus dem Torf entwickelnde Gas wird nicht abgeleitet und übt in den Retorten einen starken Druck aus, so daß der resultierende Koks eine feste, kohlenartige Masse bildet. Es folgt dann eine Berechnung der Rentabilität einer nach diesem Prinzip erbauten Anlage, die mit 100% Nutzen arbeiten soll. Ein Ausblick auf die wirtschaftliche Bedeutung der Torfverarbeitung schließt die Arbeit. (Ob in der Praxis tatsächlich die obigen günstigen technischen und wirtschaftlichen Resultate erzielt werden, dürfte nach den jetzigen Erfahrungen auf diesem Gebiete mehr als zweifelhaft sein.) Graefe.

Zaller und Wilk. Über den Einfluß der Pflanzenkonstituenten auf die physikalischen und che-

mischen Eigenschaften des Torfes. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung 1907.)

Verff. behandeln in erschöpfender Weise das obige Thema und kommen dabei zu folgenden Resultaten. Die botanische Zusammensetzung des Torfes ist nicht so mannigfaltig, als man nach der großen Zahl der Torfpflanzen annehmen sollte, weil die Mehrzahl dieser Pflanzen nur torfbewohnend, nicht aber torfbildend ist. Die botanische Zusammensetzung des Torfes übt einen großen Einfluß auf seine physikalischen und chemischen Eigenschaften und mithin auf die verschiedene praktische Verwendbarkeit aus. Unzersetzte Torfe sind hygroskopischer als stark zersetzte; die Absorptionsfähigkeit für Ammoniak ist vor allem durch die Menge der freien Huminsäuren und anderer Kolloide bedingt. Der Aschengehalt des Torfes ist meist höher als der aus dem Aschengehalt der Konstituenten berechnete, daraus, sowie aus der qualitativen Verschiedenheit der beiden Aschengehalte kann man schließen, daß fremde Aschenbestandteile dem Torf beigemischt sind. Die Elementaranalyse läßt nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Extraktstoffe und des Zersetzungsstandes des Torfes Schlüsse auf die Anreicherung oder Abnahme von C, H und O der Pflanzensubstanz zu. Der Heizwert verschiedener Torfe schwankt um mehr als 25%. Die Dulong'sche Formel, sowie die von Cellulose und Humussäure ausgehenden Formeln lassen eine Berechnung des Heizwertes aus der Elementaranalyse beim Torf mit genügender Genauigkeit nicht zu, maßgebend ist dafür nur die calorimetrische Untersuchung.

Graefe.

Keighley. Physikalische Eigenschaften einer Kohle, die die Verkokbarkeit bedingen. (Eng. Min. 84, 1197 [1907].)

Die Eigenschaft einer Kohle, guten Koks zu liefern, ist nicht allein von ihrer chemischen, sondern auch von ihrer physikalischen Beschaffenheit abhängig. Kohle, die vertikal gelagert ist, gibt besseren Koks, als horizontal gelagerte. Pulvert man eine schlecht kokende Kolhe von blättriger Struktur, zerstört also die Struktur, so erweist sich das Pulver als gut kokend. Durch Mischen armer und reicher Kohle kann man eine gute Kokskohle erhalten, und Verf. meint, daß man in Zukunft Kokereien an großen Eisenbahnknotenpunkten errichten wird, um Kohlensorten verschiedener Herkunft hier zu mischen. Ein gewisser Phosphorgehalt der Kohle ist erwünscht da er die Asche leichtflüssiger macht.

Graefe.

Kaumazit. (Mitt. a. d. Praxis d. Dampf- u. Maschinenbetr. 30, 2 [1907].)

Kaumazit ist ein Koks, der seit etwa neun Jahren aus hochwertiger böhmischer Braunkohle von den Wesseln Koks- und Kaumazitwerken in Wesseln bei Außig dargestellt wird. Die Verkokung erfolgt in Kammeröfen, welche von senkrechten festen Retorten durchsetzt sind. Betreffs der speziellen Arbeitsweise sowie Gewinnung von Nebenprodukten sei auf das Original verwiesen. Nach Bestimmungen, welche vom Bayrischen Revisionsverein ausgeführt worden sind, beträgt der Heizwert bei einem Gehalt von 3,20% hygroskopischem Wasser 13,25% Sauerstoff + Stickstoff + Asche; 81,98% Kohlenstoff, 0,57% Wasserstoff und 1,00% Schwefel 6745 Cal.

Ein wesentlicher Vorteil bei seiner Verwendung liegt in der rauchlosen Verbrennung. Die zweckmäßigste Feuerung ist eine zugleich für die Rostanlage günstige Unterwindfeuerung. Der Kaumazit wird von verschiedener Korngröße geliefert und eignet sich auch zur Brikettierung.

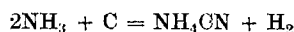
—g.

Andrew Short. Die Verkokung der Durhamkohle und die Verteilung von Stickstoff und Schwefel. (J. Soc. Chem. Ind. 25, 581 [1907].)

Die Versuche wurden an einem Ofen der Otto-Hilgenstocktype vorgenommen, und zwar gelangten zuerst die bei der Verkokung sich bildenden Gase zur Untersuchung. Sie bestanden aus

	Nach 1 Stunde	Nach 6 Stunden	Nach 11 Stunden	Nach 16 Stunden	Nach 21 Stunden	Nach 26 Stunden	Ofen, von der Hauptgasleitung abgeschlossen	Mittelwert vom gesamten Gas
CO ₂ . .	1,4	2,2	1,4	1,0	1,0	1,4	0,8	1,8
C ₂ H _{2n} . .	5,6	5,0	3,4	1,4	0,2	0,0	0,0	3,8
O	0,8	0,8	0,7	0,2	0,2	0,4	0,0	0,6
CO . . .	5,4	4,9	4,3	4,4	4,6	9,2	5,4	5,0
H	39,2	44,8	47,9	54,5	62,6	59,2	76,8	51,5
CH ₄ . .	41,1	36,1	34,1	29,8	23,0	4,0	4,5	28,4
N	6,5	6,2	8,2	8,7	8,4	25,8	12,5	8,9

Das Anwachsen von CO und N und die Verminderung von H nach 21 Stunden erklärt sich daraus, daß durch Undichtigkeiten des Ofens etwas Luft eingeströmt war, deren Sauerstoff einen Teil des Wasserstoffs und Kohlenstoffs verbrannte. Es trat sofort eine Änderung ein, als man zur Verminderung des Unterdruckes den Ofen von der Hauptgasleitung abschaltete. Die Ausbeute an Ammoniak nahm mit der Verkokungsdauer rapid ab, ein Teil des Ammoniaks wird durch Zerfall in die Elemente infolge der Einwirkung der Hitze zerstört, ein anderer Teil lagert sich mit dem Kohlenstoff nach der Gleichung



um. Nach McLeod erhält man

als Ammoniak	17,1%
als Cyan	1,2%
im Koks	58,3%
im Teer	3,9%
im Gas	19,5%

des Stickstoffs der Kohle. Bei schneller Erhitzung der Kohle bleibt mehr Stickstoff im Koks als bei langsamer. Auch vom Schwefel blieb der größte Teil im Koks, nämlich 72,53%; als Schwefelwasserstoff im Gas und dem Ammoniakwasser 24,00%, als organischer Schwefel im Gas und Ammoniakwasser 1,72%, im Teer 1,45%.

Graefe.

E. Körtling. Koksbetriebserfahrungen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 50, 125 [1907].)

Aus den Mitteilungen, welche sich insbesondere auf Berliner Verhältnisse beziehen, aber die älteren wie auch die neuesten hierbei in Frage kommenden Anlagen berücksichtigen, geht hervor, daß die mechanischen Koksbeförderungs- und Aufbereitungsanlagen bemerkenswerte wirtschaftliche Vorteile bieten.

—g.

F. Kellner. Weitere Mitteilungen über Koksbetriebserfahrungen. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 50, 245 [1907].)

Die Mitteilungen beziehen sich im wesentlichen auf eine Kokshängebahnanlage, welche die Retortenhaushälter vor den gesundheitsschädlichen Temperaturwechseln schützt und mit geringen Unterhaltungskosten den Koks grobstückig unter äußerst geringer Staubbildung zum Ablöschplatz bringt.

—g.

Richard Böhm. Die elektrische Leitfähigkeit einiger Carbide und die Vorstufen der Metallfaden-Glühlampen. (Chem.-Ztg. 31, 985 [1907].)

Die Versuche, einen Glühkörper aus einem Gemisch von Leitern I. und II. Klasse herzustellen, beruhen fast ausnahmslos auf Carbidbildung. Die Metallcarbide unterscheiden sich in solche, die von Wasser zersetzt werden, und in wasserbeständige. Die Carbide der seltenen Erden gehören zur ersteren Klasse mit Ausnahme des Zirkoncarbides, das sehr beständig ist, und das man neuerdings zur Herstellung elektrischer Glühfäden verwendet. Als Ausgangsmaterial dient ein Reduktionsprodukt, das man nach dem Winkler'schen Verfahren aus Zirkonoxyd und Magnesium im Wasserstoffstrom gewinnt. Das Zirkonreduktionsprodukt wird mittels organischer Bindemittel zu einer Paste angerührt, Fäden daraus gepreßt und im Wasserstoffstrom zur Verkohlung des Bindemittels auf 300° erhitzt. Die reduzierte Zirkonerde leitet an sich nicht und kann erst bei Gegenwart von genügend Kohlenstoff, der aus dem organischen Bindemittel stammt, leitend gemacht werden, wenn man es hochgespannten Strömen aussetzt, wobei sich Carbid bildet. Anders ist es bei Wolfram, hier bildet sich nur schwer, wenn überhaupt, ein Carbid, bei Anwendung von Überspannung destilliert der Kohlenstoff einfach aus dem Faden heraus. Die Herstellung von Wolframfäden steht jedem frei, da schon 1885 Wolframfäden an Stelle von Kohlefäden vorgeschlagen worden sind, und ein Patentschutz infolgedessen nicht gewährt werden kann. Auch die neuen Zirkonlampen enthalten nur Wolframfäden. Am besten eignen sich für Glühfäden solche Präparate, die mit dem geringsten Kohlenstoffgehalt noch leitend sind, weil überschüssiger C-Gehalt die Lampen rasch schwärzt. Bei Zirkonfäden liegt die untere Grenze der Leitfähigkeit bei etwa 10% Kohlenstoff. Das Borcarbid ist gleichfalls für Glühfäden vorgeschlagen worden, doch sind solche Fäden nicht fest genug und brennen bald durch. Besser bewährten sich in dieser Hinsicht Gemische von Bor- und Zirkoncarbid, doch zerstäubte hier wieder der Faden leicht, auch Zirkonboricid, in denen also der Carbidkohlenstoff durch Bor ersetzt war, zeigten den gleichen Übelstand bei größerem Borgehalt. Außerdem nehmen solche Boricidfäden rasch an Leuchtkraft ab.

Graefe.

R. Böhm. Die elektrische Leitfähigkeit einiger Carbide und die Vorstufen der Metallfadenglühlampen. (Chem.-Ztg. 31, 1037, 1049 [1907].)

Beim Thorium genügt schon ein Kohlenstoffgehalt von 2%, um Glühfäden zu erhalten, die in allen Längen den elektrischen Strom leiten. Vanadiumcarbidgefäden leiten den Strom sehr gut, zerstäuben aber leicht und schwärzen die Lampen. Im Gegensatz dazu ist das Titancarbid sehr beständig, und

eine Schwärzung der Lampen tritt nicht ein. Vorgeschlagen sind ferner für Glühfäden die Carbide von Uran, Wolfram, Chrom, Nickel und Silicium. Neuere Bestrebungen gehen dahin, in einem Faden Leiter 1. und 2. Klasse in feinsten Verteilung zu vereinigen. Die Leiter 1. Klasse sollen die Stromleitung und Erhitzung, die der zweiten Klasse hauptsächlich die Strahlung übernehmen, so daß man hier den Anwärmer und den Leuchtkörper der Nernstlampe in einem einzigen Faden vereinigt hätte. So besteht nach D. R. P. 187 083 der Leiter erster Klasse aus Wolfram oder Wolframlegierungen, der zweiten Klasse aus ZrO_2 oder Ytteriterden.

Graefe.

Eduard Juon. Gasverhältnisse bei der Holzverkohlungs. (Stahl u. Eisen 27, 733—739, 771—775. 22./5., 29./5. 1907.)

Zweck der Arbeit war, die während der Verkohlung sich im Ofen abspielenden Gasprozesse zu untersuchen und, soweit möglich, die für die Praxis verwertbaren Folgerungen hieraus zu ziehen. Zuerst werden die verschiedenen Perioden des Verkohlungsvorganges charakterisiert und die Zusammensetzung der sich entwickelnden Gase besprochen. Die Holzkohle enthält außer dem sogen. „festen“ oder „nützlichen“ Kohlenstoff und dem „flüchtigen“ Kohlenstoff noch eine dritte Art Kohlenstoff — den „nach Fertigstellung der Kohle aus der sie umgebenden Atmosphäre absorbierten“ Kohlenstoff. Es ist noch nicht erwiesen, ob absolut „fester“ Kohlenstoff, d. h. elementarer Kohlenstoff in der Kohle überhaupt vorhanden ist. Wahrscheinlicher ist es, daß selbst die garstgebrannte Kohle noch immer eine Kohlen-Wasser-Sauerstoffverbindung ist. Es dürfte sich empfehlen, Holzkohle von einem Gehalte zwischen 78 und 80% Kohlenstoff herzustellen, weil in dieser Periode gerade die leichtflüchtigsten und im Hochofen am wenigsten erwünschten Sauerstoffverbindungen der Holzsubstanz ausgetrieben werden. Es müßte die Ofentemperatur also bei gewöhnlicher Arbeitsweise 400° erreichen; bei künstlicher Anreicherung an Kohlenstoff durch zeitweiligen hermetischen Verschluss des Ofens würde schon eine Temperatur von etwa 375° genügen. Zum Schlusse wird auf die noch erforderlichen Untersuchungen für die Vervollkommenung der Technik der Holzverkohlungs hingewiesen.

Ditz.

Gemünd. Die Beurteilung der Rauch- und Rußplage unserer Städte mittels des Aitkenschen Staubzählers. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 50, 257 [1907].)

Es wird gezeigt, daß der von John Aitken konstruierte Apparat, welcher zunächst zur Bestimmung der Staubteilchen der Atmosphäre zu meteorologischen Zwecken ersonnen ist, sich auch sehr gut zur Beurteilung der Rauch- und Rußplage eignet. Betreffs der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

—g.

Rawles. Ein Calorimeter für flüchtige Brennstoffe, besonders Petroleum. (J. Chem. Soc. Ind. 26, 665 [1907].)

Das Calorimeter besteht aus einer gläsernen oder kupfernen Verbrennungskammer, die allseitig von Wasser umgeben ist. Das Öl wird in einer kleinen Lampe mit Asbestdocht verbrannt, die auf elektrischem Wege entzündet wird. Zur Unterhaltung der Verbrennung wird Sauerstoff in die Verbren-

nungskammer eingeleitet, die Verbrennungsgase treten in eine spiralförmige, durchlöchernte Rinne, die im Wasser liegt und entweichen direkt durch das Wasser. In dem gleichen Apparat lassen sich auch schwere Öle verbrennen und bei geeigneter Änderung auch feste und gasförmige Brennstoffe.

Graefe.

Voldere und Smet. Eine neue Methode der Analyse von brennbaren Gasen. (Rev. chim. pure et appl. 9, 233 [1907].)

Verff. bestimmen die Zusammensetzung eines Gases durch eine Reihe aufeinanderfolgender Absorptionen und Verbrennungen. Zur Absorption benutzen sie Ätzkali, alkalische Pyrogalllösung, rauchende Salpetersäure und Bromwasser oder rauchende Schwefelsäure. Der Gang der Analyse ist prinzipiell folgender. Zunächst wird ein Teil des ursprünglichen Gases verbrannt und Kontraktion, Kohlen-säure- und Sauerstoffverbrauch ermittelt. Dann gelangt dasselbe Gas zur Verbrennung, aus dem aber vorher O, CO₂ und ein Teil Kohlenwasserstoffe C_nH_{2n-6} entfernt wurde. Eine weitere Absorption mit Bromwasser entfernt die ungesättigten Kohlenwasserstoffe, worauf wieder eine Verbrennung folgt. Durch Überleiten des schließlich nur noch aus CO, H₂, C_nH_{2n+2} und N bestehenden Gases im Gemisch mit Luft über Palladiumasbest verbrennen Verff. dann CO und H₂. Auf diese Weise werden gruppenweise die Bestandteile des Gases entfernt und aus Kontraktion, CO₂ und Sauerstoffverbrauch bei der Explosion des Gasrestes die Zusammensetzung des jeweils durch Absorption entfernten Bestandteils berechnet. Bezüglich der Einzelheiten der Berechnung muß auf das Original verwiesen werden.

Graefe.

H. Hirschlaff. Gasfeuerungen. (Braunkohlenind. 6, 147. 1907.)

Wenn auch Generatorfeuerungen schon seit langem bekannt sind, so wandte sich ihnen doch die Aufmerksamkeit in höherem Maße zu, als es sich darum handelte, in Generatoren Gas für Kraftmaschinen zu erzeugen. Da die beiden im Generator vorherrschenden Reaktionen $C + O = CO$ und $C + H_2O = CO + H_2$ nur bei höherer Temperatur vor sich gehen, so wird man mit einem gewissen Verlust an Wärme durch Strahlung und Leitung rechnen müssen. Man kann annehmen, daß bei der Verbrennung des Kohlenstoffes zu CO pro Kilogramm Kohle im Generator etwa 2000 Cal. frei werden, von denen aber die Hälfte wieder zur Zerlegung des Wasserdampfes gebraucht wird. Von dem Rest gehen 300 Cal. durch Strahlung im Generator verloren und 200 Cal. in den Leitungen. Gegenüber einer Rostfeuerung für Dampfkessel ergibt sich folgende Wärmebilanz. Verluste bei

	Rost- feuerung %	Gene- rator %
Durch Rückstände und unverbrannte Kohle	3	3
Strahlung und Leitung	7—8	4
Unvollkommene Verbrennung	5—10	—
In den Rauchgasen	15—18	—
Zum Betrieb des Hilfsdampfkessels für das Gebläse	—	5
Gesamtverluste ca.	35	12
Wirkungsgrad	65	88
Praktisch werden im Generator etwa 75—80% der Wärme der Kohle wieder gewonnen, rechnet man		

dann den Wirkungsgrad der Gasfeuerung zu 75%, so ergibt sich ein Gesamtwirkungsgrad der Generatorgasfeuerung von $0,8 \cdot 0,75 = 0,6$ gegenüber der guten Rostfeuerung von 0,65. Dafür besitzt aber die Generatorgasfeuerung den Vorzug der bequemen Bedienung und Wartung, der leichten Anpassungsfähigkeit bei Betriebsschwankungen, der Reinlichkeit und Rauchlosigkeit u. a. m., die dem Mehrverlust von 5% gegenüber der Rostfeuerung die Wage halten. Es ist neuerdings außerdem gelungen, die Teerdämpfe in permanente Gase zu zerlegen, wodurch einerseits der Heizwert des Generatorgases gesteigert wird, andererseits die umständliche Reinigung für motorische Zwecke wegfällt. Das geschieht z. B. in den J a h n schen Ringgeneratoren. Es können hierbei minderwertige Brennstoffe, wie Klaubeberge mit nur 20% Kohlegehalt, verarbeitet werden (Grube „von der Heydt“) 1000 Wärmeeinheiten kosten dann noch nicht einmal 0,1 Pf. Wegen ihrer leicht regulierbaren und reinlichen Flamme eignet sich die Generatorgasfeuerung besonders auch für die chemische Industrie, wie überhaupt für alle Fälle, in denen die Flamme oder die Feuergase mit dem zu erhitzenden Gut direkt in Berührung kommen. Es sind dann noch einige Generatoranlagen verschiedener Konstruktion beschrieben und die mit ihnen erhaltenen Resultate, doch kann auf die Einzelheiten hier nicht eingegangen werden.

Graefe.

R. Geipert. Kohlenstaub- und Generatorgasfeuerung in rechnerischer Beleuchtung. (Tonind.-Ztg. 31, 220 [1907]. Berlin.)

Die Rechnung ergibt folgendes Bild: Berechnete Höchsttemperatur bei der notwendigen Luftmenge:

Feuerung mit Kohlenstaub
2093°

Generatorgas mit 30% Wärmeverlust im Generator
1940°

bei Ausnutzung der Klinkerhitze
2350° 2160°

Sache der Praxis ist es, festzustellen, wie weit diese theoretischen Werte statthaben. Nach diesen ist hinsichtlich der Temperatur der Flamme die Kohlenstaubfeuerung der Generatorgasfeuerung wegen des Wärmeverlustes bei letzterer überlegen. Doch ist auch beim Generatorgas der Abstand zwischen der berechneten Flammenhitze und der Sinterungstemperatur des Zementes noch groß genug, um die Annahme zu rechtfertigen, daß letztere erreicht wird. Als Folge der niedrigen Flammenhitze bei der Gasfeuerung ergibt sich ein weniger scharfes Temperaturgefälle im Ofen. Dieser Nachteil verursacht einen Mehrverbrauch an Brennstoff, der z. T. durch den Umstand ausgeglichen wird, daß der Verlust im Generator 6,3% vom Heizwerte der Kohlen beträgt, während die Mahlungskosten der Kohlen höher zu veranschlagen sind.

Nn.

Johannes Körtig. Über Gasgeneratoren. (Stahl u. Eisen 27, 685—713. 15./5. 1907.)

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung wird die Vergasung des Kohlenstoffes im Generator und die Zusammensetzung und die Analyse des Generatorgases an der Hand einer tabellarischen Zusammenstellung von zahlreichen, die verschiedensten

Verhältnisse betreffenden Generatorgasanalysen besprochen. Auf die Besprechung über die Vergasungsvorgänge folgt nebst einigen Mitteilungen über die Entwicklung eine Betrachtung der heutigen Ausführung der Gaserzeuger, deren wichtigste Typen abgebildet sind und näher beschrieben werden.

Ditz.

Anleitung zur richtigen Konstruktion, Aufstellung und Handhabung von Gasheizapparaten. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 50, 341 [1907].)

Nach Hinweisen auf die allgemeinen Anforderungen bei Konstruktion von Gasheizapparaten finden eingehendere Behandlung die Gasheizöfen, die Gasbadeöfen und Gasapparate in der Küche und zwar sowohl hinsichtlich ihrer Aufstellung als auch Handhabung. Es wird auch besonders betont der stets nötige Anschluß der Apparate an Abzugsröhren, die Zuführung frischer Luft, die Abführung der Verbrennungsprodukte (bei größeren Einrichtungen ins Freie!), die Unschädlichmachung des Wasserdampfes, die Instandhaltung der Apparate, ihr richtiges Anzünden und Inbetriebsetzen sowie auch das Absperren des Gases. Zum Schlusse sind die wichtigsten, bei Einrichtung und Benutzung von Gasheizanlagen zu beachtenden Regeln in neun Leitsätzen zusammengestellt.

—g.

F. Häußer. Untersuchung des Abgases eines Sauggasmotors auf unverbrannte Bestandteile. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbefleiß. 1907, 437.)

Verf. befreite die Auspuffgase eines Sauggasmotors, der mit Anthracit arbeitete, von Kohlensäure und Wasserdampf und leitete sie dann über glühendes Kupferoxyd. Die nunmehr neuentstandene Kohlensäure und das Verbrennungswasser wurden absorbiert und gewogen. Vorausgesetzt, daß die Kohlensäure nur aus Kohlenoxyd, und das Wasser nur aus Wasserstoff entstanden ist, läßt sich auf Grund der Analyse des Sauggases sowie des Auspuffgases der durch unvollständige Verbrennung im Motor verursachte Wärmeverlust berechnen, der im vorliegenden Falle 4,6%—5,7% betrug.

Graefe.

Die Explosionsursachen von Acetylen. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbefleiß. 1907, 205, 245, Mai u. Juni 1907.)

Die äußerst inhaltreiche und vom Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes preisgekrönte Arbeit führte zu folgenden Ergebnissen. Das an sich nicht explosible Acetylen kann in explosives übergehen einmal durch eine gewisse Druckerhöhung und dann durch Mischung mit Luft. Die Zündung dieses explosiblen Gases dagegen kann mannigfache Ursachen haben. So kann die bei dem Carbidzersetzungsvorgang stattfindende Wärmeentwicklung eine Zündung herbeiführen, und zwar sowohl bei Apparaten mit Carbidüberschuß, wie auch mit Wasserüberschuß. Ferner kann Carbidstaub, allein mit Luft gemengt, ins Glühen geraten. Feinverteiltes Eisen, Kupfer und Blei erglühen in einem Acetylenluftgemisch, nicht aber die Metalloxyde. Die im technischen Acetylen vorkommenden Siliciumverbindungen können in Gegenwart von Luft eine Zündung hervorrufen, ebenso Phosphorverbindungen. Chlorkalkhaltige Massen, die zur Reinigung des Acetylens dienen, können bei Luft- und Lichtzutritt zünden, Franklin und Heratol tun dies nicht. Dazu kommen noch die äußeren Zündungsursachen, wie sie durch fehlerhafte Beleuchtung und Beheizung

der Entwickleranlagen, durch Fahrlässigkeit beim Umgang mit brennendem Tabak, mit Lötapparaten bei Reparaturen u. a. m. gegeben sind. Auf die Einzelheiten der interessanten Arbeit kann hier nur verwiesen werden.

Graefe.

Einrichtung zum Festklemmen und Freigeben der Stampferstangen von Kohlenstampfmaschinen in einem auf- und abbewegbaren Gleitschlitten. (Nr. 184 484. Kl. 10a. Vom 14./2. 1903 ab. H. E. Krause, Hamm i. W.)

Stehender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte und Beheizung der Wände durch Bunsenbrenner. (Nr. 183 670. Kl. 10a. Vom 10./2. 1906 ab. Robert Barlen in Duisburg-Wanheimerort.)

Patentanspruch: Stehender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte und Beheizung der Wände durch Bunsenbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß das Heizgas durch zahlreiche auf die Höhe der Ofenkammer verteilte Bunsenbrenner von der einen Ofenschmalseite her in die Längswände der Ofenkammer bzw. die Zwischenwände der Ofenbatterie eingeführt wird, und zwar zunächst in einen von oben bis unten durchgehenden schmalen Hohlraum, in dem mehrere wagerechte Schieber übereinander angeordnet sein können, und von da durch zahlreiche wagerechte Züge in einen senkrechten Abfallschacht an der anderen Kammer Schmalseite streicht, in den jeder wagerechte Zug einzeln für sich unmittelbar einmündet. —

Vorliegende Erfindung hat den bekannten liegenden und stehenden Öfen gegenüber den Vorteil, daß durch die in wagerechter Richtung vollkommen gleichmäßig, in senkrechter Richtung nach unten infolge der Zugwirkung stärkere Beheizung die sich entwickelnden Gase durch die Mitte des Kohlenkuchens einen verhältnismäßig kühlen Abzug nach oben finden und besser als bisher gegen Zersetzung geschützt sind, wobei gleichzeitig eine gleichmäßige Verkokung der Kohle gewährleistet wird.

Sch.

Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen. (Nr. 186 076. Kl. 10a. Vom 17./3. 1903 ab. Gustav Wolters in Dortmund.)

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen, gekennzeichnet durch die vereinigte Anwendung des Regenerativluftbetriebes (Wechsel der Flammenrichtung) nebst zugehöriger Einrichtung und des bekannten Kanalsystems, bei dem jedem zweiten Heizzug oder jeder zweiten Heizzuggruppe derselben Ofenwand Heizgase und Verbrennungsluft zugeführt werden und die Abgase durch jeden ersten Heizzug oder jede erste Heizzuggruppe dieser Heizwand abfallen oder umgekehrt.

Sch.

Liegender Koksofen mit senkrechten Heizzügen, bewegbaren Unterkanälen und Gaszuführung durch wagerechte, übereinander angeordnete und durch senkrechte Kanäle verbundene Sammelkanäle. (Nr. 184 493. Kl. 10a. Vom 15./5. 1906 ab. C. Biscanter und A. Hepe, Herne i. W.)

Der Ofen bezweckt die Erzielung eines gleichmäßigen Gasdruckes unter den Brennern so daß jeder eine gleiche Gasmenge erhält. Dies wird dadurch erreicht, daß die Querkäle nicht größer gewählt werden, wie die Brenneröffnungen, wobei

die sich daraus ergebende Notwendigkeit der leichten Zugänglichkeit von unten her entsprechend berücksichtigt worden ist. *Sch.*

Liegender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte, bei welchem die mit Regeneratoren verbundenen Heizwände in zwei voneinander unabhängige, hintereinanderliegende Längshälften geteilt sind und in jeder Heizwandlängshälfte für sich mit Zugumkehr, sowie Wechsel der Gasführung gearbeitet wird. (Nr. 182 286. Kl. 10a. Vom 13./5. 1905 ab. *Emil Wagner* in Dahlhausen [Ruhr].)

Patentanspruch: Liegender Koksofen mit Gewinnung der Nebenprodukte, bei welchem die mit Regeneratoren verbundenen Heizwände in zwei voneinander unabhängige, hintereinanderliegende Längshälften geteilt sind und in jeder Heizwandlängshälfte für sich mit Zugumkehr, sowie Wechsel der Gaszuführung gearbeitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß unter Benutzung von nur zwei Regeneratoren, jeder dieser unter den Ofenenden liegenden Regeneratoren in der Sohle durch einen Kanal mit der Heizwandlängshälfte verbunden ist, und zwar durch einen kurzen Kanal mit der benachbarten Heizwandlängshälfte und durch einen langen Kanal mit der entfernt liegenden Heizwandlängshälfte, wodurch bewirkt wird, daß in jeder Wechselperiode beide Heizwandlängshälften vorgewärmte Luft aus einem der Regeneratoren erhalten und die Abgase in den anderen Regenerator entlassen. —

Die Erfindung bezweckt den in der Überschrift bezeichneten Betrieb, dessen Führung mit nur zwei Generatoren bereits vorgeschlagen wurde, ebenfalls unter Benutzung nur zweier Generatoren mittels einer einfachen Luftkanalführung zu ermöglichen. *Sch.*

Liegender Koksofen, bei dem die Verbrennungsluft behufs Vorwärmung um den längs der Ofenbatterie verlaufenden Abhitzekanal herumgeführt und unmittelbar aus der Ummantelung des Abhitzekanals auf die Einzelöfen verteilt wird. (Nr. 187 379. Kl. 10a. Vom 31./10. 1905 ab. *Heinrich Koppers* in Essen [Ruhr].)

Patentanspruch: Liegender Koksofen, bei dem die Verbrennungsluft behufs Vorwärmung um den längs der Ofenbatterie verlaufenden Abhitzekanal herumgeführt und unmittelbar aus der Ummantelung des Abhitzekanals auf die Einzelöfen verteilt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantelraum um den Abhitzekanal durch quer zur Kanalachse stehende Wände in eine der Zahl der Heizwände der Ofenbatterie entsprechende Zahl von Abteilungen zerlegt ist, innerhalb derer die seitlich eintretende Luft in parallelen, halbringförmigen Zügen um den Abhitzekanal geleitet wird. *Wiegand.*

Koksofen mit Zugumkehr und in der Längsrichtung der Einzelöfen unter diesen angeordneten Wärmespeichern für Luft oder Luft und Gas. (Nr. 183 804. Kl. 10a. Vom 8./2. 1906 ab. *Heinrich Koppers* in Essen [Ruhr]. Zusatz zum Patente 176 612 vom 20./12. 1904; siehe diese Z. 20, 1071 [1907].)

Der Ofen hat dem in der Patentschrift 176 612 angegebenen gegenüber den Vorteil, daß die Wärmespeicher ganz gleichmäßig beansprucht werden, indem die infolge der einseitigen Ansatzstelle des

Kaminzuges und der sich nach dieser hin verstärkenden Menge der fortzuführenden Abgase eintretende ungleichmäßige Beeinflussung der Strömung kompensiert wird. *Sch.*

Koksofen mit senkrechten, einzeln beflamnten Heizzügen und diese oben verbindendem, durchgehendem Längskanal. (Nr. 187 942. Kl. 10a. Vom 2./8. 1904 ab. *Heinrich Koppers* in Essen, Ruhr.)

Patentansprüche: 1. Koksofen mit senkrechten, einzeln beflamnten Heizzügen und diese oben verbindendem, durchgehendem Längskanal, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Verbindungskanal auf den verschiedenen Strecken seiner Länge entsprechend den verschiedenen großen dort durchzuleitenden Gasmengen verschieden weit ist, so daß er z. B. bei Öfen mit Zugumkehr an der Kopfseite des Ofens eng, an der Stelle des Zugwechsels weit ist.

2. Ausführung des Koksofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündungen der Heizzüge in den oberen Verbindungskanal in ihrer Weite zu- und abnehmen, umgekehrt wie der obere Längskanal weiter oder enger wird, wobei die Heizzugmündungen durch Schieber einstellbar gemacht werden. —

Die Standfestigkeitsbedingungen für eine gleichmäßige Inanspruchnahme aller hintereinandergeschalteten, einzeln beflamnten Heizzüge einer Gruppe stehen in einem gewissen Widerspruch. Der schwächste Teil des ganzen Aufbaues, der obere durchgehende Verbindungslängskanal, kann nur kleine Querschnitte erhalten, um die erforderliche Festigkeit nicht zu gefährden, bei denen andererseits eine Ungleichmäßigkeit der Einwirkung des Kaminzuges eintritt, indem die diesem näher liegenden Heizzüge stärker, die von ihm entfernter liegenden schwächer beansprucht werden. Nach dem vorliegenden Verfahren soll unter möglicher Beschränkung des Querschnitts des oberen Längskanals durch dessen Anpassung an die jeweilig abzuführenden Gasmengen eine Regelung der Einwirkung des Kaminzuges auf die einzelnen Heizzüge erreicht werden. *Wiegand.*

Doppelter Koksofenverschluß mit nachgiebig gepolsterten Ausatzflächen und gegen das Ofeninnere vorgelagertem Feuerschirm. (Nr. 186 934. Kl. 10a. Vom 25./11. 1905 ab. *Heinrich Koppers* in Essen [Ruhr].)

Stehende Verkohlungsretorte für Torf mit innerem Gasabzugsschacht von jalouseartigem Aufbau. (Nr. 186 935. Kl. 10a. Vom 1./5. 1906 ab. *Oberbayerische Kokswerke und Fabrik Chemischer Produkte A.-G.* in Beuerberg [Isartalbahn].)

Patentanspruch: Stehende Verkohlungsretorte für Torf mit innerem Gasabzugsschacht von jalouseartigem Aufbau, dadurch gekennzeichnet, daß die Retorte und der Gasabzugsschacht einen sternförmigen Querschnitt besitzen. —

Der Apparat ermöglicht, mehr Torfkoks in der gleichen Zeit zu gewinnen, als ein Apparat mit zylindrischen Retortenräumen von kreisförmigem Querschnitt. Die zu verkokende Torfschicht ist auch hier an allen Stellen gleich stark, so daß die Verkokung an allen Stellen gleichmäßig rasch erfolgt. *Sch.*

Gaswechseleinrichtung für Regenerativkoksöfen mit zwei abwechselnd mit Gas zu beschickenden Rohrnetzen für jede Heizwand. (Nr. 184 115.

Kl. 10a. Vom 29./3. 1906 ab. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H. in Dahlhausen [Ruhr].)

Patentanspruch: Gaswechseleinrichtung für Regenerativkoksöfen mit zwei abwechselnd mit Gas zu beschickenden Rohrnetzen für jede Heizwand, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilungsleitungen für die beiden im Betriebe miteinander abwechselnden Brennerreihen jeder Heizwand mittels eines Dreiweghahnes an ein einziges gemeinschaftliches Hauptrohr angeschlossen sind. Sch

Verfahren zur Herstellung von Leuchtmassen. (Nr. 187 194. Kl. 22f. Vom 31./8. 1905 ab. Dr. L. Vanino in München und Dr. R. Lambrrecht in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Leuchtmassen (Leuchtfarben, Leuchtpulvern, Leuchtsteinen), dadurch gekennzeichnet, daß man zur Erzielung möglichst lange und intensiv leuchtender Präparate den üblichen Bestandteilen (Calcium-, Strontium- oder Bariumsulfid nebst Kalium- oder Natriumsulfat usw. und Wismutsalzen) noch Lithiumsalze hinzufügt und den so erhaltenen Pulvern eine größere Härte und erhöhte Luftbeständigkeit durch Eintragen derselben in geschmolzene Stoffe gibt. —

Die Leuchtmasse zeichnet sich durch Schönheit und Intensität des Lichtes aus. Die Masse ist pulvrig oder krümelig. Um ihr steinartiges Aussehen und entsprechende Härte zu verleihen, trägt man sie z. B. in geschmolzenen Kalisalpeter ein. Die nach dem Erkalten sehr hart gewordene Masse zerschlägt man in Stücke, die im Aussehen vollkommen gewöhnlichen Steinen gleichen. Außerdem wird durch das Zusammenschmelzen mit anderen Stoffen die Luftbeständigkeit der Masse erhöht. Beispiel: 20 T. Calciumoxyd, 2 T. Lithiumsalz, 20 T. Schwefel, 2 T. Kaliumsulfat, 4 T. Stärke, 1,5 T. Wismutlösung (1 g auf 100 ccm Alkohol). Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Leuchtmassen. (Nr. 188 969. Kl. 22f. Vom 28./4. 1906 ab. Dr. L. Vanino in München und Dr. R. Lambrrecht in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Leuchtmassen (Leuchtfarben, Leuchtpulvern, Leuchtsteinen), dadurch gekennzeichnet, daß man zur Erzielung einer erhöhten Lichtempfindlichkeit den üblichen Bestandteilen (Calcium-, Strontium- oder Bariumsulfid nebst Kalium- oder Natriumsulfat usw. und Wismutsalzen) noch Thalliumsalze hinzufügt und den so erhaltenen Pulvern eine größere Härte und erhöhte Luftbeständigkeit durch Eintragen derselben in geschmolzene Stoffe gibt. —

Infolge des Zusatzes von Thalliumsalzen ist das Präparat in stande, selbst auf die schwächste Lichtquelle rasch und intensiv zu reagieren. Zur Herstellung der erforderlichen Härte kann beispielsweise geschmolzener Kalisalpeter dienen, in den man die Masse einträgt; hierdurch wird gleichzeitig die Luftbeständigkeit erhöht. Karsten.

Verfahren zur Peptisation der koagulierten Kolloide der Elemente: Chrom, Molybdän, Uran, Wolfram, Vanadin, Tantal, Niob, Titan, Thorium, Zirkonium, Bor und Silicium. (Nr. 186 980.

Kl. 12g. Vom 28./4. 1906 ab. Dr. Hans Kuzel in Baden b. Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Peptisation der koagulierten Kolloide der Elemente Chrom, Molybdän, Uran, Wolfram, Vanadin, Tantal, Niob, Titan, Thorium, Zirkonium, Bor und Silicium, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Koagulationsprodukte der Einwirkung von geringen Mengen von freien organischen oder anorganischen Basen oder deren Carbonaten unterwirft. —

Unter Peptisation wird nach Graham die Behandlung eines unlöslichen Kolloids mit genügenden Mengen von Elektrolyten behufs Überführung des Kolloids in eine Pseudolösung verstanden. Solche peptisierten kolloidalen Metalle haben in konz. Form ein hohes Bindevermögen für trockene Pulver jeder Art, z. B. Metallpulver. Sie sollen zur Herstellung von Glühfäden aus kolloidalen Metallen unter Beimischung von großen Mengen fester pulverförmiger Stoffe benutzt werden. Wiegand.

Verfahren, Braunkohlengeneratorgas für die Fortleitung auf weitere Strecken und für Motorenbetrieb geeignet zu machen. (Nr. 184 855. Kl. 26d. Vom 15./12. 1904 ab. Deutsche Kontinentalgasgesellschaft und Dr. Julius Bueb in Dessau.)

Patentanspruch: Verfahren, Braunkohlengeneratorgas für die Fortleitung auf weitere Strecken und für Motorenbetrieb geeignet zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß man ihm durch Kompression mit nachfolgender Ausdehnung das betriebsstörende Paraffin entzieht. —

Das Verfahren ermöglicht, dem Braunkohlengas schädliche Verunreinigungen mit Sicherheit und in einfacher Weise zu entziehen. Sch.

Verfahren zur Vergasung schwerer Öle in einer von den Auspuffgasen eines Motors beheizten Retorte. (Nr. 185 557. Kl. 26a. Vom 12./2. 1905 ab. Alexander Auguste Eveno in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vergasung schwerer Öle in einer von den Auspuffgasen eines Motors beheizten Retorte, gekennzeichnet durch die Benutzung einer innen mit einem Graphitüberzug versehenen Retorte aus graphithaltigem Gußeisen und die gleichzeitige Verwendung von reinem Sauerstoff als Vergasungsmittel. —

Das graphithaltige Gußeisen wirkt katalytisch auf das Gemisch von Kohlenwasserstoffdämpfen und Sauerstoff und beschleunigt deren Umsetzung, was bei den schon verwendeten Retorten aus reinem kompakten Graphit nicht der Fall ist. Der Graphitüberzug soll den Kohlenstoffgehalt vermehren, hindert aber die Wirkung des graphithaltigen Gußeisens nicht, da er sehr porös ist. Das Verfahren ermöglicht die Vergasung bei relativ niedriger Temperatur, die bei den Auspuffgasen der Explosionsmotoren etwa 450° beträgt. Ohne den Katalysator beginnt die Reaktion erst bei wesentlich höherer Temperatur. Karsten.

Verfahren zur Herstellung von Carbid. (Nr. 189 224. Kl. 12i. Vom 1./5. 1906 ab. Hermann Lewis Hartenstein in Constantine, Michigan, V. St. A.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Carbid, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gußformen, in welche das gar geschmolzene Material

aus dem Schmelzofen abläuft, künstlich abkühlt, zum Zwecke, ein großkörniges, wenig hygroskopisches Produkt zu erhalten. —

Durch das Verfahren wird der Übelstand des älteren Verfahrens vermieden, der darin besteht, daß dessen feinkristallinisches und poröses Produkt leicht Feuchtigkeit aufnahm, wodurch Gasentwicklung eintrat, die abgesehen von den Verlusten gesundheitsschädlich war, und auch in den Packungen gefährlich werden könnte. *Karsten.*

Verfahren zur Reinigung von Acetylen. (Nr. 179 994. Kl. 26d. Vom 8./11. 1905 ab. Dr.

George François Jaubert in Paris.)

Patentanspruch: Verfahren zur Reinigung von Acetylen, insbesondere zur Ausscheidung des Phosphorwasserstoffs, dadurch gekennzeichnet, daß das Acetylen durch eine starke Säure, wie konz. Schwefel- oder Salzsäure, welcher arsenige Säure zugesetzt ist, hindurchgeleitet wird. —

Durch den Zusatz von Arsenioxyd wird der Phosphorwasserstoff in eine unlösliche Verbindung übergeführt, wodurch die sonst schnell aufhörende Wirkung der Schwefelsäure lange Zeit erhalten bleibt. *Karsten.*

Stehende Leuchtgasretorte mit innerer und äußerer

Heizung. (Nr. 184 448. Kl. 26a. Vom 31./1. 1905 ab. Dr. Gustav Heckert in München.)

Patentanspruch: Stehende Leuchtgasretorte mit innerer und äußerer Heizung, dadurch gekennzeichnet, daß der von einer Heizquelle erwärmte Heizkanal nach der dem Entgasungsraum der Retorte zugekehrten Seite von den Mantelwänden der Retorte begrenzt wird. —

Die Erfindung bezweckt, die Leistungsfähigkeit der stehenden Retorten zu erhöhen, eine höhere Gasausbeute, sowie einen gleichmäßiger ausgegasten Koks durch dieselben zu erzielen und an Heizstoff zu sparen, ein Zweck, der im wesentlichen dadurch erreicht wird, daß die Retorte sowohl von außen als auch von innen unmittelbar von einer Heizquelle beheizt wird. *Sch.*

Verfahren zur Gasbereitung durch Destillation von Kohle in stehenden Retorten. (Nr. 177 869.

Kl. 26a. Vom 14./3. 1906 ab. M. Hempel in Westend-Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gasbereitung durch Destillation von Kohle in stehenden Retorten, dadurch gekennzeichnet, daß bei jeder neuen Beschickung in die Retorten ein aus dem zu destillierenden Materiale bestehender, mit seitlichen Öffnungen versehener, als Gasabzugsrohr dienender Hohlzylinder eingebracht wird.

2. Bei dem unter 1. gekennzeichneten Verfahren die Herstellung des Hohlzylinders durch Übereinandersetzen von nach Art von Kohlenbriketts gepreßten Zylinderstücken, die mit seitlichen Öffnungen versehen sein können. —

Das vorliegende Verfahren hat gegenüber älteren, bei denen das sich entwickelnde Gas nur schwer seinen Weg durch die Retortenfüllung hindurch nach dem Abgangsrohr finden konnte, einen Übelstand, dessen Abschaffung man mittels eines auf seiner ganzen Länge mit Öffnungen versehenen Gasabzugsrohres aus feuerfestem Material erfolglos versucht hat, den Vorteil einer betriebssicheren Führung der Gase, ohne die Leistungsfähigkeit der Retorte zu verringern. *Sch.*

Reiniger für Brenngase mit einem oder mehreren zusammengekoppelten Türmen, die oben und unten verjüngt und mit Deckeln versehen sind und seitliche Jalousien für den Eintritt und Austritt des Gases haben. (Nr. 183 921. Kl. 26d. Vom 2./3. 1904 ab. E. Schmiedt, Aschaffenburg.)

Patentanspruch: Reiniger für Brenngase mit einem oder mehreren zusammengekoppelten Türmen, die oben und unten verjüngt und mit Deckeln versehen sind und seitliche Jalousien für den Eintritt und Austritt des Gases haben, gekennzeichnet durch die Anordnung schrägliegender Auffangplatten innerhalb des die Reinigermasse aufnehmenden Raumes. *Sch.*

Verfahren zur Herstellung von permanentem Leucht- und Heizgas durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenwasserstoffen und überhitztem Wasserdampf über eine auf Hellrotglut erhaltene, aus einem Metalloxyd bestehende Kontaktmasse. (Nr. 187 736. Kl. 26a. Vom 10./9. 1905 ab. William Joseph Dibdin und Herman Charles Wolterbeck in London.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von permanentem Leucht- und Heizgas durch Überleiten eines Gemisches von Kohlenwasserstoffen und überhitztem Wasserdampf über eine auf Hellrotglut erhaltene, aus einem Metalloxyd bestehende Kontaktmasse, dadurch gekennzeichnet, daß als Kontaktmasse ein freies Oxydul enthaltendes Metalloxyduloxyd verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Kontaktmasse krystallinisches Eisenoxyduloxyd verwendet wird, das etwa 20% freies Eisenoxydul enthält. —

Die Erfindung bezweckt, die Reduktion des Metalloxydes zu Metall durch bei der Reduktion entstehende Gase, wie Kohlenoxyd und Wasserstoff nach Möglichkeit zu vermeiden. Man erreicht diese Wirkung, indem man dafür Sorge trägt, daß die Einwirkung des Wasserdampfes und der Kohlenwasserstoffe niemals auf Metalloxyd, sondern nur auf ein Metalloxyduloxyd stattfindet. Zur Erzielung eines Gases von 18 HK wählt man das Verhältnis zwischen Öl und Wasserdampf mit etwa 1:10 und erhält aus einer Tonne Rohpetroleum nahezu 3200 cbm Gas. Das Gas besteht im wesentlichen aus Wasserstoff, leuchtenden Bestandteilen der Methan- und Äthylenreihe, geringen Mengen Kohlenoxyd und etwas Kohlensäure, welche letztere in üblicher Weise entfernt werden kann. *Wiegand.*

Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte aus Gasen der trocknen Destillation oder Vergasung von Brennstoffen durch Behandlung mit Säure oder saurer Lauge unter vorheriger Teerabscheidung. (Nr. 181 846. Kl. 26d. Vom 20./10. 1904 ab. Heinrich Koppers in Essen [Ruhr].)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung der Nebenprodukte aus Gasen der trocknen Destillation oder Vergasung von Brennstoffen durch Behandlung mit Säure oder saurer Lauge unter vorheriger Teerabscheidung, dadurch gekennzeichnet, daß die zwecks rationeller Teerabscheidung entsprechend abgekühlten Gase zweckmäßig mittels der überschießenden Wärme der Rohgase oder durch Abhitze wieder so hoch erhitzt („überhitzt“),

werden, daß der Konzentrationsgrad der Säure oder sauren Lauge nicht durch Wasserabscheidung beeinflusst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Niederschlagen des schon im Rohgase an Säuren gebundenen Ammoniaks mit dem Kondenswasser gebildete Salzlösung zweckmäßig nach vorheriger Eindampfung in bekannter Art in einer Destillierkolonne mit Kalk und Dampf abgetrieben wird, und deren Dämpfe in das Sättigungsbad eingeleitet werden, zum Zwecke, die Weiterverarbeitung dieser Salzlösung in das Hauptverfahren unter Aufrechterhaltung des Beharrungszustandes einzuordnen. —

Bei dem bisherigen Verfahren der Ammoniumsulfatgewinnung unter unmittelbarem Einleiten der Gase in die Säure mußte wegen Verdichtung im Gase enthaltender Wasserteilchen stets Säure zugeführt werden, um die erforderliche Konzentration aufrecht zu erhalten. Dabei wurden die organischen Bestandteile von der Säure angegriffen, so daß das Ammoniumsulfat organische Produkte enthielt, und andererseits der Teer säurehaltig wurde. Außerdem wurde sehr viel Säure verbraucht. Diese Übelstände werden bei vorliegendem Verfahren vermieden, bei welchem durch die vorherige Teer- und Wasserabscheidung und die darauffolgende Erhitzung die Konzentration im Sättigungsbade aufrecht erhalten wird. Das Verfahren nach Anspruch 2 ermöglicht die gleichzeitige Verarbeitung größerer Mengen von ammoniumsalzhaltigen wässerigen Kondensaten aus der Vorbehandlung. Eine geeignete Vorrichtung ist in der Patentschrift dargestellt. *Karsten.*

Verfahren, Ammoniak aus Kohlendestillationsgasen oder anderen Industriegasen mit Magnesiumsalzlösungen auszuwaschen. (Nr. 185 419. Kl. 26d. Vom 13./12. 1905 ab. Walter Feld in Hönningen a. Rh.)

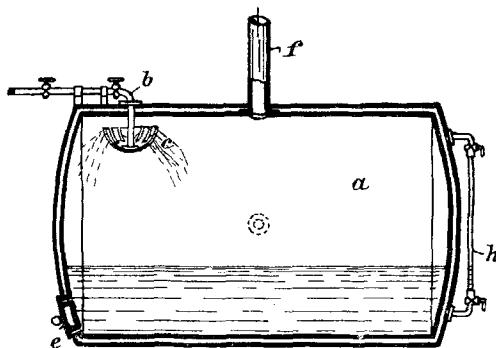
Patentanspruch: Verfahren, Ammoniak aus Kohlendestillationsgasen oder anderen Industriegasen mit Magnesiumsalzlösungen auszuwaschen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gase mit Salzlaugen wäscht, welche neben Magnesiumsalz noch andere Salze, wie z. B. Ammonium- und Alkalisalze enthalten, welche geeignet sind, das Festwerden oder Erstarren der Laugen bei der Absorption und bei der Abtreibung des absorbierten Ammoniaks durch Kochen zu verhindern. —

Die Magnesiumsalze, die sich gegenüber den bei der Verwendung von Alkalisalzen und Erdalkalisalzen auftretenden Übelständen als beste Waschsalze erwiesen haben, haben den Übelstand, daß die Lösungen, besonders wenn sie konzentriert sind, leicht erstarren, so daß die Waschapparate verstopft werden und die Waschwirkung aufhört. Ähnliches tritt auch bei der Abtreibung des Ammoniaks ein. Diese Übelstände werden bei vorliegendem Verfahren vermieden. Als Zusatz werden vorteilhaft Salze benutzt, die die gleiche Säure enthalten wie das Magnesiumsalz. Man kann die Ammoniak und Kohlensäure enthaltenden Gase so lange einleiten, daß z. B. bei Anwendung von Magnesiumchlorid nahezu dessen gesamtes Chlor an Ammoniak gebunden ist. Bei sehr konz. Lösungen scheidet sich zwar Chlorammonium aus, verursacht indessen keine Störungen. Bei Erhitzen der Lösung

entweicht zuerst fast reine Kohlensäure, zum Schluß entweicht Ammoniak mit dem Rest der Kohlensäure. *Karsten.*

Verfahren zur Gewinnung von Schwefel aus solchen enthaltenden Lösungen. (Nr. 182 820. Kl. 12i. Vom 16./11. 1905 ab. Chemische Fabrik Phönix, Rohleder & Co in Danzig.)

Patentanspruch: Verfahren zur Gewinnung von Schwefel aus solchen enthaltenden Lösungen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Lösung in feiner Verteilung in eine über den Siedepunkt des Lösungsmittels erhitze Flüssigkeit, in der weder der Schwefel, noch das Lösungsmittel löslich ist, in dem Maße einbringt, daß eine Ansammlung größerer



Mengen unverdampften Lösungsmittels in der Heizflüssigkeit nicht stattfindet. —

Zur Entfernung und Gewinnung von Schwefel aus Gasreinigungsmasse u. dgl. ist die Behandlung des Materials mit Petroleum, Steinkohlenteerölen, hauptsächlich aber mit Schwefelkohlenstoff empfohlen worden. Es war aber bisher schwierig, aus diesen Lösungen den Schwefel rein zu gewinnen. Nach dem Verfahren fließt die Lösung über einen kleinen Verteilgesteller (c) im Innern eines größeren Kessels (a) in heißes Wasser, der Schwefel scheidet sich in Form von kleinen Blättchen am Boden des Kessels ab, der Schwefelkohlenstoff geht in Dampfform über und destilliert bei f ab. *Wiegand.*

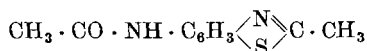
II. 17. Farbenchemie.

G. Gulinow. Studien über Reaktionen zur Erkennung und Unterscheidung von künstlichen organischen Farbstoffen. (Z. f. Farben-Ind. 5, 237—343. 15./9. 1906. Charkow.)

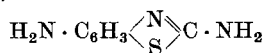
Verf. unterzieht die bisherigen Methoden zur Erkennung und Unterscheidung der künstlichen organischen Farbstoffe einer näheren Prüfung, wobei die einzelnen Reaktionen, die Tanninprobe, die Methode der Reduktion mit Zn-Staub und HCl bzw. NH_3 , sowie mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$, das Verhalten der reduzierten Farbstoffe bei der Oxydation usw. einem eingehenden Studium unterworfen werden. Zum Schluß gibt Verf. abgeänderte Tabellen zur Erkennung der Farbstoffe, die von ihm auf Grund seiner Untersuchungen ausgearbeitet worden sind. *Bucherer.*

Hermann A. Müller. Zur Kenntnis der Sulfinazofarbstoffe. (Z. f. Farben-Ind. 5, 357—361. 1./10. 1906. Basel.)

Verf. ist bei seinen Versuchen ausgegangen vom Dinitrorhodanbenzol, welches neuerdings für die Darstellung von roten, schwefelhaltigen Azofarbstoffen benutzt worden ist. Bei der Reduktion des Dinitrokörpers mit alkoholischem $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ entsteht das 4,4'-Diamino-2,2'-dinitrodiphenyldisulfid, das, mit 2 Mol. β -Naphthylamin gekuppelt, einen Baumwolle (in wässrig-alkoholischem, Na_2S -haltigen Bade) rot färbenden Disazofarbstoff liefert. Bei weiterer Reduktion des Nitroamidokörpers mit $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ entsteht das 2,4-Diamidothiophenol, während die Anwendung von Zn-Staub, Eisessig und Essigsäureanhydrid zum μ -Methyl-p-acetaminobenzothiazol



führt. Die direkte Reduktion des Dinitrorhodanbenzols mittels $\text{SnCl}_2 + \text{HCl}$ führt zum μ -p-Diaminobenzothiazol,



Analog verhält sich bei der Reduktion das o-Mononitrorhodanbenzol. *Bucherer.*

L. Wacker. Alkalisalze der Rhodamine. (Z. Farben-ind. 6, 201 [1907].)

Verf. hat konstatiert, daß durch einfachen Zusatz von Alkali zu wässrigen Rhodaminlösungen keine Alkalisalze entstehen, sondern daß sich diese nur in konz. Natronlauge bilden. Sie stellen dunkelblaue bis schwarze Pulver dar, die sich an der Luft allmählich zersetzen. Sie lösen sich bei gew. Temperatur in Wasser mit blauvioletter Farbe, zersetzen sich aber beim Erwärmen, indem die ursprüngliche Färbung des Rhodamins zurückkehrt, und sich das Anhydrid der betr. Amidosäure ausscheidet. Die Zersetzungsprodukte sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in kaltem Wasser leichter löslich sind, als in heißem, indem z. B. beim Tetraäthylrhodamin wahrscheinlich die Carbonsäure in kalter, das Lacton in heißer Lösung vorhanden ist. *P. Kraus.*

Richard Möhlau und R. Adam. Über den Einfluß der Kohlenstoffdoppelbindungen auf die Farbe von Azomethinverbindungen. (Z. f. Farben-Ind. 5, 377—383 und 402—412. 5./10. und 1./11. 1906. Dresden.)

Verf. haben sich zur Aufgabe gemacht, über den Zusammenhang zwischen Farbe und chemischer Konstitution neues Material zu liefern, und haben zu diesem Zweck sich insbesondere mit den Verhältnissen bei den Azomethinen, den durch die chromophore Gruppe $-\text{N} = \text{CH}-$ gekennzeichneten Verbindungen, beschäftigt und unter ihnen insbesondere mit solchen Abkömmlingen, die die Gruppe $-\text{CH} = \text{CH} \cdot \text{CH} = \text{N}-$, also zwei chromophore Gruppen, enthalten. Ein Einfluß der Gruppe $-\text{CH} = \text{CH}-$ hat sich in allen Fällen erkennen lassen. Eine Farbenvertiefung führt auch die Nitrogruppe in o- und p-Stellung, weniger in m-Stellung, herbei. Bei derselben Stellung in der Aldehydkomponente, z. B. Zimtaldehyd, ist der farbvertiefende Einfluß der Dimethylaminogruppe geringer als derjenige der Nitrogruppe. $\text{OH}-$ und $\text{N}(\text{CH}_3)_2-$

Gruppen in der Aminokomponente haben ähnlichen farbverstärkenden Einfluß, vor allem die $\text{OH}-$ Gruppe in o-Stellung. *Bucherer.*

Eugen Grandmougin. 1. (In Gemeinschaft mit E. Walder) Zur Kenntnis des Methylengrüns. 2. Über Anilinschwarz. (Bemerkungen dazu von A. Kertess und von C. Sünder.) (Z. f. Farben-Ind. 5, 286—288, 304f., 400f. 1. u. 15./8., 1./11. 1906.)

Zu 1. Das Methylengrün ist nach Gnehm und Walder ein Nitroderivat. Nölting hat dasselbe durch direkte Nitrierung in H_2SO_4 -Lösung erhalten. Verf. zeigen, daß dasselbe auch in essigsaurer Lösung erhalten werden kann, und beschreiben des weiteren seine Eigenschaften und seine Unterscheidung vom Methylenblau (mittels NH_3 , wobei Methylengrün sich langsam, aber vollkommen entfärbt).

Zu 2. Verf. beschäftigt sich vor allem mit der Unvergrünlichkeit des Anilinschwarz, die eine wichtige Rolle spielt, aber nicht leicht zu erzielen ist ohne gleichzeitige Schwächung der Faser, denn auch z. B. das Prud'homesche Schwarz sei vergrünlich, wenn auch weniger als das gewöhnliche Oxydationsschwarz. Die Angabe, daß man durch Behandlung mit Hypochloriten (Chlorkalk) ein unvergrünlisches Schwarz erhalten könne, hält Verf. für unzutreffend. Kertess weist darauf hin, daß bei gewissen Verfahren der Oxydationsschwarz-erzeugung (Verfahren von Cordillot und Wehrlin, sowie bei Verwendung von Ferrocyanammonium) ein verhältnismäßig unvergrünlisches Schwarz erzeugt werden kann. Sünder teilt mit, daß eine Nachbehandlung des Prud'homeschen Schwarz mit Aluminiumchlorat, wie sie Grandmougin erwähnt, behufs Herbeiführung der Unvergrünlichkeit im Großen nicht anwendbar sei. Dagegen habe sich in Rußland ein unvergrünlisches Prud'homesches Schwarz erzeugen lassen bei Verwendung des Oehlerschen „unvergrünlischen Anilinsalzes“ oder des „metareichen Toluidins“. *Bucherer.*

Verfahren zur Herstellung einer schwarzen Farbe.

(Nr. 182 572. Kl. 22f. Vom 8./2. 1906 ab.)

Dragutin Lerman, Bernardo Benij Dragutin Schwartz und Paul Pikos in Pozega (Comitat Pozega, Slavonien, Ungarn).

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer schwarzen Farbe unter gleichzeitiger Gewinnung eines auf Gerbstoffe oder Düngemittel verarbeitbaren Auszuges, dadurch gekennzeichnet, daß Steinkohle, Braunkohle oder Lignit in fein zerkleinertem Zustande zwecks Lösung der bituminösen Bestandteile, sowie anderer die Kohlenarten begleitenden Körper, wie Schwefel, Eisensalze, Calciumsalze usw., mit Lösungen von Ätzalkalien, kohlen-sauren Alkalien, schwefelsauren Alkalien, Sulfiden, unterchlorigsauren Salzen u. dgl. in offenen Gefäßen oder in geschlossenen Gefäßen unter vermindertem oder erhöhtem Druck erhitzt werden, worauf der von der Lösung getrennte Rückstand einer trockenen Destillation unterworfen und der dabei resultierende Retortenrückstand fein vermahlen wird. —

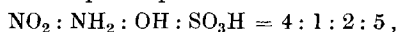
Das Produkt kann in allen Fällen als Ersatz der bisher üblichen schwarzen Farben, sowohl der

billigsten als der teuersten, benutzt werden, ferner als Rohmaterial zur Herstellung von Drucker-schwärze. Das aus den Destillationsgasen erhaltene Rohdestillat kann in bekannter Weise unter Ab-scheidung von Teer und leichten Ölen verarbeitet werden. Von dem aus bitumenreicher Kohle er-zeugten Rohmaterial können auch Essigsäure, so-wie wertvolle Öle abgeschieden werden, die zu Firnis und Terpentinölersatz verarbeitet werden können.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung der Nitro-o-aminophenol-p-sulfosäure $\text{NO}_2 : \text{NH}_2 : \text{OH} : \text{SO}_3\text{H} = 4 : 1 : 2 : 5$. (Nr. 188 378. Kl. 12q. Vom 28./11. 1905 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der Nitro-o-aminophenol-p-sulfosäure



darin bestehend, daß man die Carbonylverbindung der o-Aminophenol-p-sulfosäure



nitriert und sodann den Kohlensäurerest abspaltet. —

Aus der bereits bekannten Nitrierung von Carbonyl-o-aminophenol war auf den vorliegenden Fall kein Schluß zu ziehen, weil infolge der Gegenwart der Sulfogruppe die Stellung der Nitrogruppe hätte geändert werden, oder mehrere Nitroderivate nebeneinander hätten entstehen können, was aber nicht der Fall ist. Die Stellung der Substituenten ergibt sich daraus, daß die erhaltene Nitroaminophenol-sulfosäure von derjenigen mit der Stellung 3 : 1 : 2 : 5 (Patent 93443)¹⁾ verschieden ist und daß sie bei der Reduktion kein o-Diamin liefert. Die Säure liefert eine leicht lösliche Diazoverbindung und soll als Komponente für Azofarbstoffe dienen. Das Ausgangsmaterial wird durch Einleiten von Phosgen in die kalt gehaltene Lösung des basischen Natrium-salzes der o-Aminophenol-p-sulfosäure dargestellt.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche den Rest einer in Fetten vorkommenden Fett-säure enthalten. (Nr. 188 909. Kl. 22a. Vom 25./4. 1906 ab. Dr. N. Sulzberger in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche den Rest einer in Fetten vorkommenden Fettsäure enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß die Diazoverbindungen der Aminofettsäurearylide mit Aminen oder Phenolen gekuppelt werden. —

Die Farbstoffe besitzen vermöge des Fettsäure-restes fettartige Eigenschaften und können in vielen Fällen verwendet werden, wo andere Azofarbstoffe versagen, beispielsweise im Gemisch mit Fetten o. dgl. als Schminken, ferner in Terpentinöl o. dgl. gelöst als Malerfarben, als welche sie gleichmäßiger und beständiger sind als mechanische Mischungen fettunlöslicher Farbstoffe. Die Körper sind auch gegen Alkalien und Säuren beständig und daher z. B. zur Herstellung gefärbter Seifen verwendbar. Beim Anfärben von Wolle, Seide oder Baumwolle mit Lösungen der Fettfarben werden die Fasern wasserdicht. Die Ausgangsmaterialien werden

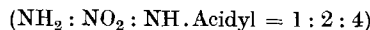
durch Nitrieren der Fettsäurearylide und Reduk-tion der erhaltenen Nitroverbindungen dargestellt. Näher beschrieben ist die Darstellung von Farb-stoffen, ausgehend von Stearinsäureanilid, von Palmitinsäure- β -naphthylamid, von Ölsäureanilid und von Palmitinsäureanilid unter Benutzung ver-schiedener Azokomponenten.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen.

(Nr. 186 988. Kl. 22a. Vom 24./2. 1905 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Zusatz zum Pa-tente 172 168 vom 8./5. 1904; siehe diese Z. 20, 328 [1907].)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 172 168 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen von Acidyl-derivaten des Mononitro-p-phenylendiamins der Kon-stitution



anstatt mit Aminonaphtholdisulfosäuren hier mit Naphthylendiamindisulfosäuren oder deren Sub-stitutionsprodukten kuppelt und die so erhaltenen Produkte mit verseifenden Agenzien behandelt. —

Bei der Verseifung wird die eine Aminogruppe im Naphthalinkern durch Hydroxyl ersetzt. Es werden so die im Hauptpatent beschriebenen Farb-stoffe erhalten.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung von nachchromierbaren

Monoazofarbstoffen. (Nr. 189 304. Kl. 22a. Vom 4./8. 1906 ab. A.-G. für Anilinfa-brikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von nachchromierbaren Monoazofarbstoffen, darin bestehend, daß man die aus diazotierter Pikramin-säure und Naphtholsulfosäuren, Naphthylamin-sulfosäuren, Aminonaphtholsulfosäuren, Dioxynaph-thalinsulfosäuren erhältlichen Farbstoffe mit den Sulfhydraten alkalischer Erden behandelt. —

Die Reduktion mittels der Sulfhydrate der al-kalischen Erden verläuft glatt, während bei Anwen-dung von Schwefelnatrium oder Natriumsulfhydrat leicht Zersetzung eintritt. Die Farbstoffe färben auf Wolle in saurem Bade gelbbraun bis blauschwarz, beim Nachchromieren bräunlicholivgrün bis grün-lichschwarz.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von o-Oxymonoazofarb-

stoffen. (Nr. 188 819. Kl. 22a. Vom 27./1. 1906 ab. Farbwerke vorm. Meister Lu-cius & Brüning in Höchst a. M. Zusatz zum Patente 184 689 vom 28./9. 1905; siehe diese Z. 20, 2079 [1907].)

Patentanspruch: Abänderung des Verfahrens des Patents 184 689 (Zusatz zum Patent 175 827¹⁾) zur Darstellung von o-Oxymonoazofarbstoffen, darin bestehend, daß man das dort bei der Kupplung der Azokomponenten verwendete Kalkhydrat durch andere Erdalkalihydroxyde oder durch Magnesium-oder Zinkoxydhydrat ersetzt. —

Durch die Zusätze wird ebenso wie durch Kalk-hydrat eine glatte Kombination der diazotierten Nitro-o-aminophenole, die zugleich p-Nitranilin-derivate sind, mit Chromotropsäure erzielt. Bei Anwendung von Magnesium- oder Zinkoxydhydrat ist es zweckmäßig, die Reaktion bei 30—40° auszu-

¹⁾ S. diese Z. 10, 669 (1897).

¹⁾ S. diese Z. 20, 763 (1907).

führen, um sie zu beschleunigen. Die Farbstoffe sind mit denen nach Patent 184 689 identisch.

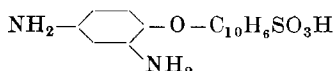
Karsten.

Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxymonoazofarbstoffe. (Nr. 187 150. Kl. 22a.

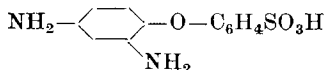
Vom 18./9. 1906 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung nachchromierbarer o-Oxymonoazofarbstoffe für Wolle, darin bestehend, daß man die Diazoverbindungen von o-Aminophenolderivaten auf Diaminodiphenyl- und Diaminophenyl-naphthyläthersulfosäuren einwirken läßt. —

Die Farbstoffe ergeben durch Chromierung der direkten Wollfärbungen volle gelbbraune Nuancen vorzüglicher Wasch- und Walkechtheit und hervorragender Lichtbeständigkeit. Die Diaminophenyl-naphthyläthersulfosäuren



werden nach dem französischen Patent Nr. 287 850 erhalten, die Diaminodiphenyläthersulfosäuren



entstehen in analoger Weise durch Kondensation von Dinitrochlorbenzol mit den Phenolsulfosäuren in wässriger Lösung bei Gegenwart von Soda oder Natronlauge und Reduktion der erhaltenen Nitroprodukte. Das Verfahren ist in einer Reihe von Beispielen beschrieben.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von nachchromierbaren o-Oxyazofarbstoffen. (Nr. 188 645. Kl. 22a.

Vom 31./8. 1904 ab. Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von nachchromierbaren o-Oxymonoazofarbstoffen aus 1,2-Aminonaphtholsulfosäuren, darin bestehend, daß man die 1,2-Aminonaphtholsulfosäuren in möglichst wenig Wasser suspendiert, in Gegenwart von Essigsäure diazotiert und hierauf mit einer konzentrierten Lösung von β -Naphtholnatrium in Gegenwart von Soda bei etwa 40° kombiniert. —

Die Kombination bei der angegebenen hohen Konzentration und etwas erhöhter Temperatur verläuft technisch befriedigend, während sonst die diazotierten 1,2-Aminonaphtholsulfosäuren nur unvollkommen mit β -Naphthol kombinierbar sind (Patent 155 083¹⁾). Während die direkten Färbungen kein Interesse haben, ergibt die Nachbehandlung mit oxydierenden Chromsalzen violett-schwarze bis blauschwarze Färbungen von hervorragender Echtheit.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Polyazofarbstoffen.

(Nr. 187 874. Kl. 22a. Vom 14./7. 1905 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Zusatz zum Patente 175 666 vom 20./6. 1905; s. diese Z. 20, 764 [1907].)

Patentanspruch: Abänderung in dem Verfahren des Patentes 175 666, darin bestehend, daß man statt zwei Moleküle des gleichen Aldehydmonoazofarbstoffes zwei Moleküle verschiedener Aldehydmono-

azofarbstoffe mit einem Molekül 1,2-Diamino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäure kondensiert und die so erhaltenen Disazokörper mit Diazoverbindungen kuppelt. —

Durch die Verwendung verschiedener Aldehydmonoazofarbstoffe lassen sich wertvolle Mittelnancen erzielen, und man kann außerdem durch geeignete Kombination die Löslichkeit regeln. Näher beschrieben ist der Farbstoff, der mittels der Farbstoffe aus m-Diazobenzaldehyd und 2,6-Naphtholsulfosäure bzw. 1,5-Naphtholsulfosäure und 1,2-Diamino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäure mit nachfolgender Kombination mit diaz. Anilin erhalten wird und Baumwolle scharlachrot färbt.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von grünen Farbstoffen der Triphenylmethanreihe. (Nr. 186 989. Kl. 22b. Vom 12./8. 1906 ab. Badische Anilin- und Soda-fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von grünen Farbstoffen der Triphenylmethanreihe, darin bestehend, daß man alkylierte Diaminobenzhydrole kondensiert mit 2,6-Dinitrodiphenylamin-4,3-disulfosäure oder 2,4-Dinitrodiphenylamin-6,3-disulfosäure bzw. solchen Derivaten dieser beiden Säuren, bei denen die zweite Parastellung zur Imidogruppe ebenfalls nicht besetzt ist, und die erhaltenen Leukoverbindungen oxydiert. —

Die Ausgangsmaterialien entstehen durch Einwirkung von Dinitrochlorbenzolsulfosäuren ($\text{Cl}:\text{NO}_2:\text{NO}_2:\text{SO}_3\text{H} = 1:2:6:4$ und $1:2:4:6$) auf Metanilsäure und deren Derivate. Die Farbstoffe färben Wolle in grünen, alkalibeständigen Tönen. Die Färbungen besitzen hervorragende Wasch-, Walk- und Dekaturechtheit. Die Farbstoffe egalisieren gut und färben gut durch.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von 3-Oxy(1)thionaphthen. (Nr. 188 702. Kl. 12a. Vom 29./7. 1905 ab. Kalle & Co., A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von 3-Oxy(1)thionaphthen, darin bestehend, daß man die Phenylthioglykol-o-carbonsäure für sich oder in Gegenwart von indifferenten Lösungs- und Verdünnungsmitteln auf höhere Temperatur erhitzt. —

Das Verfahren vereinfacht die Darstellung des 3-Oxy(1)thionaphthens, das nach den Angaben in der französischen Patentschrift 359 398 aus dem Ausgangsmaterial durch Behandlung mit Natronlauge erhalten wurde. Das Produkt kann isoliert oder direkt zu dem in der genannten Patentschrift beschriebenen Thioindigorot oxydiert werden.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Salzen der 1-Diazo-2-naphtholsulfosäuren. (Nr. 189 179. Kl. 12g. Vom 15./4. 1906 ab. Badische Anilin- & Soda-fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Salzen der 1-Diazo-2-naphtholsulfosäuren, darin bestehend, daß man auf die entsprechenden 1-Amino-2-naphtholsulfosäuren Nitrite bei Gegenwart von Salzen der Alkalien, des Ammoniums oder der alkalischen Erden einwirken läßt. —

Bisher war die Darstellung der Diazoverbindungen nur in Gegenwart von Schwermetallsalzen als

¹⁾ S. diese Z. 18, 113 (1905).

möglich angesehen worden (Patent 171 024¹), franz. Patent 353 786), was den Nachteil hatte, daß diese Salze vor der Benutzung zur Herstellung von Azofarbstoffen entfernt werden mußten. Nach vorliegendem Verfahren erhält man unmittelbar verwendbare Produkte. Der glatte Verlauf des vorliegenden Verfahrens war nicht vorauszusehen. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung eines braunen Farbstoffs.

(Nr. 187 912. Kl. 22b. Vom 26./9. 1906 ab.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines braunen Farbstoffs aus $\alpha_1\alpha_4$ -Dinitronaphthalin, darin bestehend, daß man dasselbe mit einer höchstens die Hälfte seines Gewichtes betragenden Menge Traubenzucker in alkalischer Gegenwart von Sulfiten oder Bisulfiten der Alkalien oder alkalischen Erden erhitzt. —

Das Resultat ist insofern überraschend, als bei anderen Mengenverhältnissen (Patent 88 236) durch Einwirkung von Traubenzucker in alkalischer Lösung auf $\alpha_1\alpha_4$ -Dinitronaphthalin in Gegenwart von Sulfiten oder Bisulfiten ein violettblauer Farbstoff erhalten wird. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe.

(Nr. 188 605. Kl. 22b. Vom

18./3. 1906 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen der Anthracenreihe, dadurch gekennzeichnet, daß man Leuko-4,8-dithiol-1,5-dioxyanthrachinon mit aromatischen Aminen kondensiert und die so erhältlichen Kondensationsprodukte sulfoniert. —

Das Ausgangsmaterial wird durch Reduktion des blaugrünen Farbstoffes aus Dinitroanthrarufindisulfosäure und Schwefelnatrium (französisches Patent 358 271) in saurer Lösung erhalten. Die Kondensationsprodukte erhalten sämtlichen Schwefel des Ausgangsmaterials anscheinend in der Disulfidform. Die aus dem Kondensationsprodukt mit p-Toluidin erhaltene Sulfosäure färbt ungebeizte Wolle rein grün. Die Färbungen sind hervorragend echt. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung stickstoffhaltiger Derivate der Anthrachinonreihe.

(Nr. 188 189. Kl. 12q. Vom 19./8. 1906 ab. Farbwerke vorm.

Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung stickstoffhaltiger Derivate der Anthrachinonreihe, dadurch gekennzeichnet, daß man Formaldehyd in Gegenwart von Ammoniak oder von primären oder sekundären Alkylaminen auf Anthrachryson einwirken läßt. —

Die Verbindungen sollen als Ausgangsmaterial zur Herstellung von Farbstoffen benutzt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von nicht hydroxylierten Chinolinderivaten der Anthrachinonreihe.

(Nr. 189 234. Kl. 12p. Vom 31./1. 1905 ab. Farb-

werke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung stark basischer Chinolinderivate der Anthracenreihe, da-

durch gekennzeichnet, daß nicht hydroxylierte α -Aminoanthrachinone mit Glycerin in Gegenwart von Oxydationsmitteln, wie z. B. Nitrobenzolsulfosäure, mittels Schwefelsäure von etwa 66° Bé. kondensiert werden. —

Die Körper sind im Gegensatz zu den nach Patent 26 197 aus β -Aminoanthrachinonen erhaltenen keine Farbstoffe. Sie bilden wegen ihrer starken Basizität wertvolle Ausgangsmaterialien zur Darstellung von basischen Farbstoffen der Anthrachinonreihe. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Oxybenzanthronen.

(Nr. 187 495. Kl. 12q. Vom 21./8. 1904 ab.

Zusatz z. Pat. 171 939 vom 26./3. 1904¹); s. diese Z. 20, 335 [1907]. Badische Anilin-

& Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des durch Patent 171 939 geschützten Verfahrens, darin bestehend, daß man zwecks Darstellung von Oxybenzanthronen hier an Stelle der in β -Stellung eine oder mehrere Aminogruppen enthaltenden Aminoanthrachinone, Oxyanthrachinone bzw. deren Reduktionsprodukte oder Substitutionsprodukte dieser Körper mit Glycerin unter Zusatz von Kondensationsmitteln erwärmt. —

Die nach Patent 176 018 aus Anthrachinon, dessen Sulfosäuren und deren Hydroderivaten mit Glycerin erhaltenen Kondensationsprodukten sind Derivate eines Körpers $C_{17}H_{10}O$, der als Benzanthron bezeichnet werden kann und durch Zusammentritt eines Mol. Oxanthranol mit einem Mol. Glycerin unter Heranziehung eines Ketonkohlenstoffs entsteht. Die neuen Produkte sind Oxyderivate dieses Körpers. Die Kondensation verläuft am besten bei den Hydroderivaten. Bei den Oxyanthrachinonen selbst ist es vorteilhaft, der Schmelze Reduktionsmittel, wie Eisensulfat, Zink usw. zuzusetzen. Näher beschrieben ist die Kondensation von 1-Oxyanthrachinon, 2-Oxyanthranol und Alizarin. Die Produkte sollen zur Darstellung neuer Anthracenfarbstoffe bzw. selbst als Farbstoffe benutzt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung einer Dichloranthraflavinsäure.

(Nr. 187 685. Kl. 12q. Vom 15./11. 1903

ab. R. Wedekind & Co., m. b. H. in

Uerdingen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer Dichloranthraflavinsäure, darin bestehend, daß man auf die wässrige Suspension von Anthraflavinsäure bei Gegenwart größerer Mengen Schwefelsäure naszierendes Chlor bei 120° einwirken läßt. —

Die Reaktion verläuft glatt, was nicht vorauszusehen war, da man eine Oxydation der Anthraflavinsäure hätte erwarten können. Das neue Produkt soll zur Darstellung von Farbstoffen benutzt werden. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von Coeroxonium- und Coerthioniumverbindungen.

(Nr. 186 882. Kl. 12o. Vom 23./2. 1906 ab. Farbenfabri-

ken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

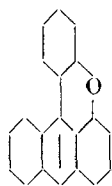
Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Coeroxonium- und Coerthioniumverbindungen, darin bestehend, daß man die α -Aryläther oder die α -Thio-

¹) Siehe diese Z. 20, 467 (1907).

¹) Frühere Zusatzpatente 176 018, 176 019 s. diese Z. 20, 767, 768 (1907).

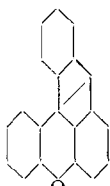
aryläther der Anthrachinonreihe mit sauren oder neutralen wasserentziehenden Mitteln behandelt, wobei man im Falle der Verwendung von Schwefelsäure als wasserentziehendes Mittel die Reaktionsbedingungen so wählt, daß keine Bildung von Anthrachinonaryläthersulfosäuren eintritt. —

Die neuen Produkte leiten sich von dem Coeroxen



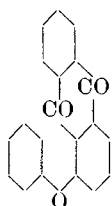
I

oder

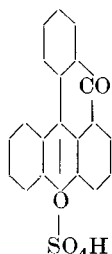
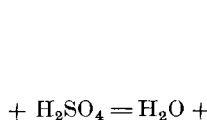


II

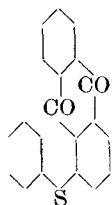
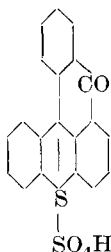
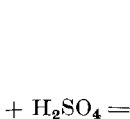
ab. Die Reaktion verläuft gemäß den folgenden Schemen:



Erythrooxyanthrachinonphenyläther



Sulfat des Coeroxoniums

Anthrachinon- α -thiophenoläther

Sulfat des Coerthioniums

Das Verfahren ist an einer Reihe von Beispielen erläutert. Die Produkte sollen zur Darstellung von Farbstoffen dienen.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung von Safraninonen der Fettreihe. (Nr. 189 078. Kl. 22c. Vom 3./6. 1905 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Safraninonen der Fettreihe, darin bestehend, daß man entweder Nitrosophenole mit in p-Stellung zur Methylgruppe alkylierten m-Toluyldiaminen kondensiert und die so gebildeten Indophenole oxydiert, oder daß man die letzteren aus den p-Aminophenolen und den genannten Aminen durch Oxydation bildet und dann weiter oxydiert. —

Von den Safraninonen der Fettreihe ist das einzige bisher bekannte (J a u b e r t, Berl. Berichte **31**, 1186) nur auf dem technisch unzulänglichen Wege der Darstellung aus Nitrosoanilin und Monoäthyl-m-aminophenol hergestellt worden. Diese Körper lassen sich aber, im Gegensatz zu den Safraninonen der aromatischen Reihe, leicht nach vorliegendem Verfahren erhalten; sie sind wertvolle Aus-

gangsmaterialien zur Herstellung roter Schwefelfarben. Das Verfahren ist an einer größeren Reihe von Beispielen näher erläutert.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung einer Leukoverbindung aus Gallocyanin. (Nr. 188 820. 22c. Vom 9./5. 1906 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung einer Leukoverbindung aus Gallocyanin, darin bestehend, daß man Gallocyanin mit alkalischen Reduktionsmitteln mit oder ohne weiteren Zusatz von alkalisch wirkenden Mitteln so lange erhitzt, bis eine Probe des oxydierten Produkts in Soda unlöslich ist und sich in Salzsäure von 22° Bé. mit rein blauer Farbe löst. —

Das Produkt unterscheidet sich von den nach Patent 108 550 und 164 320¹⁾ erhaltenen Leukoderivaten der Gallocyanine dadurch, daß bei der Oxydation nicht das sodalösliche unveränderte Gallocyanin erhalten wird. Ferner ist die neue Leukoverbindung löslicher und läßt sich im Druck leichter zum Chromlack des Farbstoffes entwickeln.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von indophenolartigen Kondensationsprodukten. (Nr. 189 212. Kl. 12q. Vom 28./6. 1906 ab. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer in Uerdingen a. Rh.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von indophenolartigen Kondensationsprodukten aus Chinonchlorimiden oder Chinondichloridimiden und Phenolen oder aromatischen Aminen, darin bestehend, daß man die Komponenten trocken oder in Form einer wasserhaltigen Paste mit oder ohne Kondensationsmittel, gegebenenfalls unter schwachem Erwärmen, zusammenreibt.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, darin bestehend, daß man der Reaktionsmischung indifferente feste Verdünnungsmittel wie Kochsalz, Glaubersalz oder Infusorienerde zusetzt. —

Die Kondensationsprodukte entstehen unmittelbar in fester, trockener Form oder können doch leicht in diese übergeführt werden, in der sie wesentlich beständiger sind als die nach den bekannten Verfahren erhaltenen Indophenole. Sie werden durch Schwefelnatrium in Leukoverbindungen übergeführt. Die Produkte sollen teils als solche, teils zur Darstellung von Schwefelfarbstoffen benutzt werden.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen, Analogen und Derivaten. (Nr. 188 436. Kl. 12p. Vom 6./5. 1906 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indoxyl, dessen Homologen, Analogen und Derivaten, darin bestehend, daß man acylierte Arylglycine von der Formel



(R = Wasserstoff, Alkyl oder Aryl) oder deren Analoge und Derivate, mit Ausnahme der Chloride und der in o-Stellung carboxylierten Substitutions-

¹⁾ Siehe diese Z. **13**, 94 (1900) und **19**, 399 (1906).

produkte der erwähnten Acylarylglycine, mit Aluminiumhalogenid, zweckmäßig in einem Strom indifferenten Gase oder im Vakuum, auf höhere Temperaturen erhitzt. —

Bisher war von nicht alkalischen Kondensationsmitteln nur die Schwefelsäure benutzt worden, die aber gleichzeitig sulfonierend wirkt. Die Angabe, daß das Chlorid des Phenylglycins nach der Friedel-Craftsschen Reaktion Indoxyl liefert (franz. Pat. 310 599), ist unzutreffend. Die Möglichkeit der Durchführung des vorliegenden Verfahrens war daher nicht vorauszusehen.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen. (Nr. 189 021. Kl. 12p. Vom 31./5. 1903 ab. Dr. Leon Liliensfeld in Wien.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Indoxyl und dessen Homologen aus den entsprechenden aromatischen Glycinen durch Erhitzen mit Alkalihydroxyden in Gegenwart von Alkalimetallen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Reaktion bei vermindertem Druck ausführt. —

Die Anwendung des Vakuums erhöht die Ausbeute beträchtlich. Karsten.

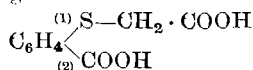
Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen. (Nr. 186 990. Kl. 22d. Vom 23./3. 1906 ab. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen, darin bestehend, daß Anthracen oder dessen Derivate, mit Ausnahme des Anthrachinons und seiner Derivate, mit Schwefel, mit oder ohne Zusatz von Metallen, Metalloxyden, -hydroxyden oder -salzen oder Gemischen derselben, erhitzt werden. —

Die Farbstoffbildung erfolgt wahrscheinlich unter Zusammentritt von zwei oder mehr Anthracenmolekülen und Eintritt von Schwefel. Die Farbstoffe färben ungebeizte Baumwolle aus der alkalischen Hydrosulfitküpe in gelbbraunen, rotbraunen bis grünlichen Tönen von außerordentlicher Echtheit. Die Nuancen und die Intensität wechseln je nach der Temperatur beim Schmelzen und der Art der etwa zugesetzten Metallverbindungen. Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines roten Küpenfarbstoffs. (Nr. 187 586. Kl. 22e. Vom 5./11. 1905 ab. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines roten Küpenfarbstoffs, darin bestehend, daß man Salicylthioessigsäure



in Gegenwart von aromatischen Nitrokohlenwasserstoffen, wie Nitrobenzol, Dinitrobenzol und Homologen, mit oder ohne Zusatz eines indifferenten Lösungsmittels erhitzt. —

Der Farbstoff ist identisch mit dem durch Erhitzen von Phenylthioessigsäure oder deren Dimethylester mit Natronlauge und nachfolgende Oxydation mit Ferricyankalium erhältlichen (Müller, Dissertation: „Über schwefelhaltige Analoga der Indigogruppe“, Zürich 1905), welcher als ein Indigo aufgefaßt wird, dessen Imidgruppen durch Schwefel ersetzt sind. Das vorliegende Verfahren liefert den Farbstoff in einer Operation,

indem die Nitrokörper auch als Oxydationsmittel wirken. Das Verfahren ist einfacher als das von Müller, verläuft glatter und ergibt bessere Ausbeuten. Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Mercaptanderivaten hydroxylierter Phenazine. (Nr. 187 868. Kl. 12p. Vom 20./1. 1904 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Mercaptanderivaten hydroxylierter Phenazine, darin bestehend, daß man im hydroxylierten Kern chlor- oder bromsubstituierte Oxyazine oder deren am Azinstickstoff alkylierte oder arylierte Derivate mit Schwefelnatrium erhitzt. —

Die Körper sind wertvolle Zwischenprodukte für die Herstellung der eigentlichen Schwefelfarbstoffe, deren Vorstufe sie vermöge der Mercaptangruppe bilden. Die zum großen Teil unbekannten Ausgangsmaterialien werden nach bekannten Methoden dargestellt. Karsten.

Verfahren zur Darstellung von grünen Schwefelfarbstoffen. (Nr. 187 823. Kl. 22d. Vom 17./11. 1905 ab. Chemische Fabrik Griessheim-Elektron in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von grünen Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß man die aus p-Aminophenol oder seinen Chlorsubstitutionsprodukten und α -Naphthylarylsulfamiden darstellbaren Indophenole oder die daraus erhältlichen Leukoindophenole mit Alkalipolysulfiden bei Gegenwart von Kupfersalzen oder metallischem Kupfer erhitzt. —

Die Naphthylarylsulfamide werden durch Kondensation von α -Naphthylamin mit Benzol- oder Toluolsulfochlorid erhalten (Witt und Schmitt, Berl. Berichte 27, 2370). Die Farbstoffe besitzen trotz leichter Löslichkeit und großem Egalisierungsvermögen eine hervorragende Waschechtheit. Gegenüber bereits bekannten Schwefelfarbstoffen aus Indophenolen aus p-Aminophenol und α -Naphthylaminen ist die grüne Nuance überraschend, da anzunehmen gewesen wäre, daß durch die Vergrößerung des Moleküls durch den Arylsulfoest eine Vertiefung der Nuance nach Schwarz hin eintreten würde. Durch die Anwesenheit der Arylsulfamidgruppe wird eine leichte Löslichkeit der Indophenole und des Schwefelfarbstoffes selbst, sowie ein glatter Reaktionsverlauf herbeigeführt, und die Ausbeute an Farbstoff ist wesentlich besser als bei dem schwer löslichen Farbstoff aus p-Aminophenol und α -Naphthylamin (amerikanisches Patent 741 030). Die in diesem Patent erwähnten sulfonierten Indophenole können als Äquivalente der Sulfaminderivate nicht ohne weiteres angesehen werden. Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines Baumwollschwarz färbenden Schwefelfarbstoffes. (Nr. 186 860. Nr. 22d. Vom 17./12. 1902 ab. Kalle & Co. A.-G. in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Schwefelfarbstoffen, darin bestehend, daß man die aus o-Nitrophenol mit den Diazoverbindungen leicht flüchtiger Amine dargestellten Azofarbstoffe mit Schwefel und Schwefelalkalien verschmilzt. —

Der Farbstoff ist mit kürzerer Schmelzdauer erhältlich als derjenige aus 1,2,4-Diaminophenol

(Pat. 98 437, s. diese Z. **11**, 124 [1898]) bzw. o-Amino-p-nitrophenol. Ob die Farbstoffe identisch sind oder nicht, steht noch nicht fest. Von dem Farbstoff aus p-Nitroanilinazo-o-nitrophenol (engl. Pat. 18 756, 1900) unterscheidet er sich, abgesehen von der Verwendung eines billigeren Ausgangsmaterials und der Wiedergewinnung des Anilins bei der Verarbeitung, dadurch, daß der ältere Farbstoff weniger ausgiebig und trüber ist. *Karsten.*

II. 18. Bleicherei, Färberei und Zeugdruck.

W. Herbig. Über Färbereischulen. (Färber-Ztg [Lehne] **18**, 196. 212 [1907].)

Verf. gibt an Hand einer sorgfältig ausgearbeiteten Tabelle unter Berücksichtigung der zwischen 1902 und 1907 vorgenommenen Änderungen in den Stundenplänen eine vergleichende Darstellung des Lehrgangs und der Lehrzwecke der Färbereischulen von Aachen, Barmen, Chemnitz, Kottbus, Krefeld, M.-Gladbach und Sorau. Am Schluß des sehr ausführlichen und lebendig geschriebenen Aufsatzes kommt Verf. zu dem Urteil, daß der geringe Besuch der deutschen Färbereischulen nicht lediglich daher komme, daß so viele junge Färber ihre Ausbildung auf einer Volontärfärberei einer der großen Tuchfabriken bekommen und glauben, das sei genügend, sondern auch durch die Konkurrenz, welche durch die große Zahl der bestehenden Färbereischulen herbeigeführt worden ist und hauptsächlich durch die zum Teil noch völlige Unkenntnis weiter Fachberufskreise über Zweck und Ziel der Ausbildung auf den Färbereischulen. *P. Kraus.*

W. P. Dreaper und A. Wilson. Einfluß der Temperatur des Färbebads auf die Wiederauflösbarkeit der Farbstoffe. (J. Soc. Chem. Ind. **26**, 667 [1907].)

Verff. haben gezeigt, daß Nachtblau von Seide in zweierlei Weise absorbiert wird, nämlich lose unterhalb 40° und fester gebunden oberhalb dieser Temperatur. Verschiedene andere basische Farbstoffe gaben unter sich verschiedene, aber doch lauter in gleichem Sinne ähnliche Resultate. Der lose gebundene Farbstoff läßt sich schon durch Alkohol, oder durch Kochen mit Seife vollständig wieder entfernen. Der fester gebundene nicht. Verff. haben nun auch saure Farbstoffe in gleicher Weise untersucht und auch hier gefunden, daß unabhängig von Farbstoff und Faser im allgemeinen zwei Arten von Färbungen entstehen, die eine bei niedriger, die andere bei höherer Temperatur, während bei mittlerer Temperatur die beiden Färbeprozesse nebeneinander vor sich gehen. In allen Fällen wurden mit einem Farbstoff Nuancen von gleicher Tiefe bei verschiedenen Temperaturen gefärbt und dann auf ihre Wiederauflösbarkeit untersucht. *P. Kraus.*

Ludwig Lehmann. Die Färberei der Militärtuche. (Färber-Ztg. [Lehne] **18**, 194. 209. 232 [1907].)

Da für die Militärtuche aller Länder fast ausschließlich die echten Färbungen, die man nur herstellen kann, verlangt und von den Armeeverwaltungen zur Bedingung gemacht werden, haben sich bis vor nicht allzulanger Zeit die Färber dieser Tuche auf eine geringe Anzahl von Farbstoffen beschränken müssen. Indigo in erster Linie, dann für Schwarz

und Russischgrün Blauholz und Gelbholz, für Rot Krapp und Cochenille, für die farbigen Besätze und Abzeichen außerdem noch Wau und Berlinerblau. Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts waren die Naturfarbstoffe unbeschränkte Alleinherrscher auf diesem Gebiet. Dem unermüdlichen Vorgehen der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik gelang es in den 80er und 90er Jahren, das künstliche Alizarin, Alizarinorange, Alizarinblau und Cörulein einzubürgern, und im Laufe der Jahre schlossen sich die anderen großen Farbenfabriken diesem Vorgehen an. Es gelang, dem Alizarinblau, das manche Vorteile vor dem Indigo hat, einen Eingang zu verschaffen, und bald darauf dem billigeren Anthracenblau [B] und Alizarincyanin [By]. Als aber im Jahre 96 das jetzige neue hellere Blau eingeführt wurde, mußten diese Farben abermals dem Indigo weichen. Inzwischen kam der künstliche Indigo in den Handel, der heutzutage den natürlichen in der deutschen Militärtuchfärberei wohl ganz verdrängt hat. Das dunkelblaumelierte Hosentuch, das aus 80% Schwarz und 20% Blau besteht und früher mit Blauholzschwarz und Indigo hergestellt wurde, wird jetzt mit Diamantschwarz [By] und Alizarinschwarz [B] hergestellt, nachdem 1897 das Blauholz definitiv ausgeschaltet wurde; es kamen noch Anthracenchromschwarz [C], Säurealizarinschwarz [M] und Platinchromschwarz [B] hinzu, und das Melierblau wird jetzt mit Alizarinfarben hergestellt. Ebenso wurde das Schwarz in den melierten Manteltuchen durch Alizarinfarben resp. Diamantschwarz usw. verdrängt. Cochenillerot hat, trotz mancher Nachteile seinen Platz auf dem roten Husarentuch bis jetzt behauptet, dagegen hat Indanthren [B] den Indigo von den baumwollenen Matrosenkragen verdrängt.

Nach vielen vergeblichen Versuchen und Bemühungen gelang es, in Frankreich den Krapp durch künstliches Alizarinrot zu ersetzen, und diesem wird jetzt wieder durch die sehr echten Azofarben Diaminechtrot F [C], Oxaminechtrot F [B] und Benzoechtrot FC [By] starke Konkurrenz gemacht. In Österreich gelang es schon im Jahre 1891, den Krapp zu ersetzen, Anthracenbraun fand Verwendung für die braunen Rock- und Manteltuche der österr. Artillerie. — Die wichtigste Farbe in der russischen Armee, das Russischgrün, ist seit 1898 den künstlichen Farbstoffen eingeräumt worden; in Belgien, der Türkei, den Balkanstaaten sind seit Anfang der 90er Jahre Erfolge mit den Alizarinfarben zu verzeichnen, während in England, Holland, Schweden, Norwegen und Dänemark, ebenso in Italien, Spanien und Portugal keine wesentlichen Erfolge erzielt werden.

Vielseitige Verwendung eröffnete sich für die Alizarinfarben bei der Einführung der neueren Khaki-, Olivgrau- und Feldgrautöne, von denen in der deutschen Armee nach eingehenden Tragversuchen das neue Feldgrau (aus 60% olivenbrauner und 40% weißer Wolle) den definitiven Sieg davongetragen hat und nunmehr voraussichtlich die zukünftige Felduniform bilden wird. Da diese Farbe, verglichen mit den früheren viel satteren Tönen, einen ungleich geringeren Farbstoffverbrauch mit sich bringt, so werden die Farbenfabriken wohl auf diesem Gebiet einen Ausfall zu verzeichnen haben. Aber diese Rücksichten müssen natürlich weit zu

rücktreten hinter der Forderung einer größtmöglichen Schlagfertigkeit des Heeres. *P. Kräts.*

Ed. Justin-Mueller. Die Bildung der Azofarbstoffe auf der Faser und die Wirkung der Fettkörper während dieser Bildung. (Z. f. Farben-Ind. 5, 261f. u. 271—273. 1. u. 15./7. 1906.)

Verf. beabsichtigt festzustellen, welchen Anteil an der Bildung der Azofarbstoffe auf der Faser einerseits die Faser selbst, insbesondere die Baumwolle, und andererseits die Fettkörper nehmen. Seine Versuche hat er mit dem wichtigsten der Azofarbstoffe aus dieser Gruppe, dem p-Nitranilinrot, angestellt und dabei gefunden, daß β -Naphthol aus seiner alkalischen Lösung von der Baumwolle nicht adsorbiert wird, dagegen nach der Durchtränkung doch in geringem Maße an derselben haftet. Von geringerem Einfluß auf den Farbenton ist es, ob man die Baumwolle nach der Durchtränkung trocknete oder nicht. Die bekannte Verschiebung des Farbentones nach Blaurot bei Gegenwart von Fettkörpern, insbesondere von Ricinusölpräparaten, schiebt Verf. darauf, daß zwischen dem Azofarbstoff und dem Fettkörper eine kolloidale Verbindung entsteht, die von der Faser, die selbst eine kolloidale Substanz ist, zum Teil adsorbiert wird, zum Teil adhärirt. *Bucherer.*

Marius Richard und Dezio Santurini. Neues Verfahren zum Beizen von Baumwolle mit Chrom nebst Anwendungen. (Veröff. ind. Ges. Mülh. 76, 296—302. Sitzg. v. 26./9. 1906.)

Das Verfahren der Verf. besteht darin, daß man eine Mischung aus Na-Bichromat und Formaldehyd-Bisulfit oder -Hydrosulfit auf Baumwolle klotzt, dann trocknet, 3—4 Minuten im Mather-Platt dämpft und schließlich in kaustischer Soda von 3° Bé. bei 80° degummiert und spült. Die Wirkung des Formaldehyd-Bisulfits und -Hydrosulfits beruht darauf, daß sie erst bei erhöhter Temperatur, also beim Dämpfen im Mather-Platt, auf Bichromat einwirken und auf diese Weise eine reichliche Menge von Cr_2O_3 zur Abscheidung auf der Faser bringen. Verf. empfehlen die Chrombeizen vor allem zur Erzeugung von Kaki auf Baumwolle. *Bucherer.*

C. Schwalbe. 1. Beständige β -Naphtholpräparationen für Pararot. 2. Verfahren zur Anwendung des Pararots auf der Tierfaser. 3. Erzeugung von Anilinschwarz auf β -Naphtholpräparationen. (Veröff. ind. Ges. Mülh. 76, 303—307. Sitzg. v. 21./9. 1906.)

Bei den bisher üblichen Präparationen des β -Naphthols für Pararot bediente man sich der Natronlauge als Lösungsmittel für β -Naphthol. Beim längeren Liegen der präparierten Waren an der Luft treten aber sehr bald Oxydationsprozesse auf, die eine Bräunung der ursprünglich weißen Ware bewirken. Um diesem Übelstande abzuweichen, hat C. Schwalbe vorgeschlagen, das β -Naphthol nicht in Natronlauge, sondern in Ricinusölseifen zu lösen. Solche Lösungen halten sich im Gegensatz zu den alkalischen β -Naphthollösungen mehrere Wochen und bleiben auch auf der Baumwollfaser noch nach mehreren Tagen farblos. Noch blauere Töne bei der Entwicklung des Rots liefert eine Lösung von β -Naphthol im NH_4 -Salz der Ricinusölseifen in Gegenwart von NH_3 . Dieses neue, sozusagen neutrale Verfahren erlaubt auch die Erzeugung von

Pararot auf der tierischen Faser und ferner die Entwicklung von Anilinschwarz auf der β -Naphtholpräparation. Der Berichterstatter Theodor Stricker, der die Angaben des Verf. bestätigt, weist darauf hin, daß ein Zusatz von Brechweinstein zur alten Präparation ähnliche Wirkungen ausübt wie das neue Verfahren, und daß ferner Glycerin in beiden Fällen die Intensität des erzeugten Rots erhöht. *Bucherer.*

A. Radkiewicz. Über die Einwirkung der chlor-sauren Salze auf den auf der Faser befindlichen Indigo. (Z. f. Farben-Ind. 5, 422—425 u. 436 bis 441. 15./11. u. 1./12. 1906.)

Verf. hat das beim Ätzen von Küpenblau übliche Verfahren, das auf der Verwendung von Chlorat, Blutlaugensalz und Citronensäure beruht, zu verbessern versucht, im Hinblick einerseits auf die bei den bisherigen Verfahren leicht eintretende Schwächung der Faser, andererseits auf die Unbeständigkeit der Ätzfarben, und hat eine große Zahl von Versuchen mit verschiedenen Chloraten angestellt. Als brauchbarste Zusammensetzung der Ätzfarbe ergab sich: Ammoniumferri-cyanat und NaClO_3 im Verhältnis von 400 g kryst. NaClO_3 auf 200 g Ferri-cyanatlösung von 21° Bé., dazu 60 g Citronensäure und 1 l Wasser. Nach ein- bis zweitägigem Stehen wird von ausgeschiedenem Salz filtriert und mit dem gleichen Volumen Traganthverdünnung vermischt. Hierdurch wird eine Ätzfarbe erzielt, die eine Woche gebrauchsfähig bleibt. Es genügt ein kurzes Dämpfen von 3—4 Minuten und nachfolgendes Seifen bei 50°. *Bucherer.*

Joseph Langer. Über die Anwendung des Paraminbrauns mit besonderer Berücksichtigung des Rauhartikels. (Z. f. Farben-Ind. 5, 343—347. 15./9. 1906. Pabianice.)

Verf. beschäftigt sich mit dem von H. Schmid erfundenen Verfahren zur Erzeugung von Paraminbraun (aus p-Phenylendiamin nach Art des Anilinschwarz entwickelt), welches auf Grund seiner Billigkeit, seines schönen Farbentones, der Leichtigkeit der Anwendung, der Echtheit gegen Licht und Wäsche und seiner leichten Ätzbarkeit eine große Bedeutung erlangt hat und besonders auch für den Rauhartikel mit Vorteil Anwendung finden kann. Verf. gibt ein Druckrezept an und empfiehlt gleichzeitig eine Weißätze aus Hydrosulfit NF oder Rongalit in Verbindung mit Kaliumsulfid. Es können bei richtiger Auswahl der Farbstoffe auch leicht Buntätzen Verwendung finden. *Bucherer.*

Gottlieb Stein. Über Hydrosulfitätzen auf Baumwolle und Wolle. (Färber-Ztg. (Lehne) 18, 241, [1907].)

Verf. führt eine Anzahl von Beizenfarbstoffen an, die mit Hydrosulfit weiß ätzbar sind und daher für den Weiß- und Buntätzdruck von Baumwolle und auch Wolle geeignet sein dürften. Bisher wurden für diese Zwecke meistens direktfärbende Farbstoffe, auf Wolle auch saure Farbstoffe angewendet.

Max Lummerzhelm.

1. D. Riterman und Henri Felli, 2. Chr. Sünder, 3. Chr. Sünder und S. Slatoustoffski. Über Ätzen auf α -Naphthylaminbordeaux (Granat). (Veröff. ind. Ges. Mülh. 76, 333—337 u. 364—368 [1906].)

Zu 1. Verf. haben festgestellt, daß das Formaldehydsulfoxylat (Rongalit C der B. A. S. F.), welches nach der bisherigen Ansicht zum Weißätzen von α -

Naphthylaminbordeaux nicht geeignet schien, bei längerer Dauer (20—25 Minuten Dämpfzeit) eine volle Wirkung auszuüben vermag (Plis cacheté Nr. 1595 v. 11./1. 1906.)

Zu 2. Verf. stellt theoretische Betrachtungen an über die Wirkungsweise der verschiedenen Zusätze zum Formaldehydsulfoxylat, die dessen Zersetzung bei höherer Temperatur befördern und so dessen Ätz-(Reduktions-)wirkung erhöhen. (In einigen Punkten dürften die vom Verf. entwickelten Anschauungen doch vielleicht anfechtbar sein.) Er schlägt weiterhin eine Reserve gegen die ätzende Wirkung des Formaldehydsulfoxylats vor, die lediglich in einem großen Überschuß von NaNO_2 besteht. Während geringe Mengen von NaNO_2 bekanntlich die Ätzwirkung des Formaldehydsulfoxylats erhöhen, haben nach des Verf. Beobachtungen große Überschüsse auffälligerweise entgegengesetzte Wirkung. Der Berichterstatter H. Schmid weist darauf hin, daß man eine reservierende Wirkung am einfachsten durch organische Säuren, z. B. Citronen- oder Weinsäure, erreichen kann. (Plis cachetés Nr. 1621 u. 1625 vom 26./3. u. 7./4. 1906.)

Zu 3. Verf. haben verschiedene Farbstoffe auf ihre die Reduktionskraft des Hydrosulfits und Sulfoxylats unterstützende Wirkung untersucht und außer den schon von anderen Seiten dazu empfohlenen Farbstoffen (Indigo- und Alizarinfarbstoffe) auch das Anthrachinon als eine Substanz von ähnlicher Wirksamkeit erkannt (Plis cacheté Nr. 1622 v. 26./3. 1906.).

Bucherer.

Franz Erban. Die Fortschritte in der Herstellung und Anwendung von Ölpräparaten im Gebiet der Druckerei. 2. Versuche über die Anwendung der Monopoleife für die Druckerei der Alizarin-farben. (Z. f. Farben-Ind. 5, 288—290, 305 bis 308, 361—363. 1. u. 15./8., 1./10. 1906. Wien.)

Zu 1. Zur Vorbereitung der mit Dampffarben zu bedruckenden Gewebe ist in der Regel erforderlich, dieselben mit einer Fettbeize zu versehen, damit die beim Dämpfen entwickelten Farbstoffe ein möglichst feuriges und lebhaftes Aussehen erlangen. Diese Vorbereitung ist aber umständlich und kostspielig, und man ist daher bestrebt gewesen, die vorbereitende Behandlung der zu bedruckenden Stoffe sich zu ersparen. Verf. bespricht die Bestrebungen, einerseits die zum Ölen benutzten Fettbeizen zu verbessern (Oxyöle und Monopoleife), und geht dann näher auf die Versuche ein, das vorherige Ölen zu vermeiden (glycerinsulfosaure Kalk von Havarnek [Mordant G. u. W.], Chloröl von Lauber, Zinnsulforicinat SR., Acetylricinussäure). Am besten scheint die Monopoleife geeignet zu sein.

Zu 2. Verf. beschreibt in der zweiten Abhandlung die Versuche, die er angestellt hat, um die Brauchbarkeit verschiedener Verdickungen und Druckfarben für den direkten Zeugdruck ohne vorheriges Ölen zu erproben. Bucherer.

Arthur G. Green und F. G. C. Stephens. Nachweis von Schwefelfarbstoffen auf Baumwolle. (Monatsschr. f. Text.-Ind. 22, 217. 1907.)

Der Nachweis von Schwefelfarbstoffen auf Baumwolle durch Erwärmen mit Zinnchlorür und Salzsäure kann leicht Fehresultate liefern, da auch andere Schwefelverbindungen bei dieser Behandlung leicht Schwefelwasserstoff entwickeln. Der-

artige schwefelhaltige Verbindungen, die sich des öfteren auf der Baumwolle befinden, sind z. B. Albumin und Ultramarin, von Druckverdickungen oder vom Appret herrührend, ferner schweflige Säure bei Anwendung solcher Beizenfarbstoffe, die in Form von Bisulfitverbindungen zur Verwendung gelangen, und endlich in gebleichter Ware, vom Entchlören herrührend, Natriumthiosulfat. Verf. empfehlen, durch 1—2 Minuten langes Kochen der Baumwollprobe mit 10%iger Natronlauge diese Stoffe zu entfernen und dann erst in der üblichen Weise mit Zinnchlorür auf Schwefelfarbstoffe zu prüfen. Bei Anwesenheit von viel Eiweiß ist es ratsam, nach dem Abkochen mit Natronlauge nochmals mit Salzsäure abzukochen.

Max Lummerzheim.

Verfahren zur Vorbereitung natürlicher getrockneter Pflanzen und Pflanzenteile für den Bleich- und Färbeprozess. (Nr. 187 827. K. 45l. Vom 17./9. 1905 ab. Kolbe & Pellmann in Gispersleben b. Erfurt.)

Patentanspruch: Verfahren zur Vorbereitung natürlicher, getrockneter Pflanzen und Pflanzenteile, insbesondere der Cycaswedel, für den Bleich- und Färbeprozess, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflanzen und Pflanzenteile mit konzentrierter Essigsäure oder einem Gemisch von konzentrierter Essigsäure mit Spiritus längere Zeit behandelt werden. —

Das Verfahren ermöglicht ohne Schädigung der Pflanzen die Entfernung des Pflanzenfettes und Wachses, die erforderlich ist, weil sonst die Pflanzen sich schwierig und ungleichmäßig bleichen. Die bisher übliche Behandlung mit Ätzalkalien oder schwacher Schwefelsäure griff stets auch die Pflanzen an.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung unlöslicher Azofarbstoffe auf der Faser. (Nr. 186 933. Kl. 8m. Vom 26./5. 1905 ab. Ernst Robert Louis Blumer in Zwickau i. S.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung unlöslicher Azofarbstoffe auf der Faser, gekennzeichnet durch die Behandlung der Faser mit der alkalischen Lösung des Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd und darauffolgende Kupplung mit diazotierten Aminen. —

Das Kondensationsprodukt vertritt die Naphthole. Seine Verwendung wird durch seinen billigen Preis begünstigt. Gegenüber dem bekannten Verfahren zur Herstellung von Eisfarben hat das vorliegende den Vorteil, daß die Färbungen weder durch Auswaschen entfernt werden können, so daß eine Nachbehandlung mit Kupfersalzen überflüssig ist, noch durch Chlor oder Licht beeinträchtigt werden.

Karsten.

Verfahren zum Färben von Pelzwerk u. dgl. (Nr. 187 681. Kl. 8m. Vom 13./4. 1906 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Färben von Pelzwerk u. dgl. mittels p-Amidodiphenylamin, darin bestehend, daß man die zu färbende Ware mit Tonerdesalzen vorbeizt und p-dann mit einer wässrigen Lösung von salzsaurem p-Amidodiphenylamin und Wasserstoffsuperoxyd behandelt. —

Gegenüber der Färbung mit der freien Base (Patent 92 006) hat das Verfahren den Vorzug, daß die Verwendung von Alkali wegfällt. Außerdem

wird eine andere Nuance, nämlich ein schönes Grau erhalten.

Karsten.

Verfahren zum Färben von Haaren, Pelzen u. dgl. (Nr. 187 322. Kl. 8m. Vom 13./4. 1906 ab. A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Färben von Haaren, Pelzen u. dgl. mit p,p-Diamidodiphenylamin, darin bestehend, daß man die zu färbende Ware entweder ohne vorherige Beizung oder nach vorheriger Beizung mit Tonerdesalzen mit einer wässrigen Lösung von salzsaurem p,p-Diamidodiphenylamin und Wasserstoffsuperoxyd behandelt. —

Die erhaltenen grauen Färbungen sind gegenüber den nach Patent 98 431 mittels der aus dem Chlorhydrat oder Sulfat mit essigsaurem Natrium in Freiheit gesetzten Base auf mit chromsaurem Kalium gebeizten Fellen erhaltenen besser zur Imitation natürlicher Pelze geeignet, weil sie keinen rötlichen Stich zeigen.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung licht- und walkechter blauer bzw. blauschwarzer Färbungen auf Wolle. (Nr. 189 211. Kl. 8m. Vom 19./3. 1904 ab. Badische Anilin- & Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung licht- und walkechter blauer bzw. blauschwarzer Färbungen auf Wolle, darin bestehend, daß man den o-Oxyazofarbstoff des Patentes 156 440¹⁾ und dessen Zusatz 157 325¹⁾ sowie des Patentes 160 536²⁾ aus Alphanaphthylamin-disulfosäure 1,2,4- und Betanaphthol zusammen mit chrombeständigen Farbstoffen vom Typus der Alkali- und Säureviolett (Sulfosäuren alkylierter und benzylierter oder arylierter Rosaniline oder Pararosaniline) auffärbt und in üblicher Weise nachchromiert. —

Das Verfahren ist demjenigen unter Benutzung von Palatinchromschwarz F (Patent 185 277³⁾) analog. Da die chromierten Färbungen des Farbstoffes aus Alphanaphthylamin-disulfosäure und Betanaphthol an und für sich schon blauer sind als die mittels Palatinchromschwarz F erzielten, so erhält man hier schon durch Zusatz von weniger Alkali- bzw. Säureviolett die gewünschten blauen bzw. blauschwarzen Töne.

Karsten.

Verfahren zum Färben tierischer Fasern mit Sulfifarbstoffen. (Nr. 187 787. Kl. 8m. Vom 25./4. 1906 ab. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zum Färben von tierischer Faser, insbesondere Wolle oder Halbwolle, mit Sulfifarbstoffen in neutralem oder schwach saurem Bade, darin bestehend, daß man die Faser mit einer feinen Suspension der Farbstoffe unter Anwendung geeigneter mechanischer Hilfsmittel behandelt. —

Man erhält ganz gleichmäßige Färbungen von voller Intensität, während andere in neutralem oder saurem Bade unlösliche Farbstoffe (Alkaliblau, Indigo) selbst in feinsten Suspension nicht färben. Die Suspensionen werden durch Lösen mit Natronlauge und Glucose und Ausfällen mit Säuren oder sauren Salzen erhalten. Die Lösungen in Schwefel-

alkalien sind weniger empfehlenswert, weil der Schwefelwasserstoffgeruch leicht an der Wolle anhaftet. Auch Halbwolle kann gefärbt werden, wobei jedoch hauptsächlich die tierische Faser den Farbstoff aufnimmt.

Karsten.

Verfahren, Baumwolle in halbwollenen Waren mit Schwefelfarbstoffen zu färben. (Nr. 188 699. Kl. 8m. Vom 19./9. 1906 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verfahren, Baumwolle in halbwollenen Waren mit Schwefelfarbstoffen zu färben, dadurch gekennzeichnet, daß man dem schwefelalkalischen Bade phosphorsaure oder kiesel-saure Salze zusetzt. —

Durch das Verfahren wird die Wollfaser gegen Angriffe durch das Schwefelalkali geschützt und gleichzeitig reserviert, so daß nur sehr schwach angefärbt wird und nachher mit sauren Wollfarbstoffen in gleicher oder anderer Nuance gefärbt werden kann. Bei den älteren Verfahren zum Schutz der Faser durch Glucose oder organische Salze wurden Wolle und Baumwolle gleichmäßig gedeckt.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung eines haltbaren, für Buntätzzwecke geeigneten Hydrosulfitpräparates. (Nr. 188 837. Kl. 12q. Vom 2./10. 1906 ab. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines haltbaren, für Buntätzzwecke geeigneten Hydrosulfitpräparates, darin bestehend, daß man auf eine wässrige Lösung von Natriumhydrosulfit in rascher Reihenfolge Anhydroformaldehydanilin und wässrige Formaldehydlösung einwirken läßt und das Reaktionsprodukt, am besten durch Eindampfen im Vakuum, in feste, gebrauchsfähige Form überführt. —

Während die bisher bekannten haltbaren Hydrosulfitpräparate nur bei Zufügung gewisser Zusätze gute Buntätzen auf schwer ätzbarem Grund liefern, ist das neue Produkt ohne solche Zusätze mit besserem Resultat verwendbar und besitzt dabei eine vorzügliche Haltbarkeit. Die Bildung erfolgt, indem das Natriumhydrosulfit unter Bildung von phenylaminomethylschwefligsaurem Natrium ($C_6H_5NHCH_2 - O - SO_2Na$) einerseits und formaldehydsulfoxylsaurem Natrium ($OH - CH_2 - O - SONa$) andererseits zerfällt, während die Bildung des in trockenem Zustande äußerst unbeständigen phenylaminomethylsulfoxy-sauren Natriums ($C_6H_5NHCH_2 - O - SONa$) bei richtiger Arbeitsweise völlig vermieden wird.

Karsten.

Verbesserung im Ätzen von Azofarbböden mit den Aldehyd- oder Ketonverbindungen von Hydrosulfiten und Sulfoxy-laten. (Nr. 188 700. Kl. 8m. Vom 25./8. 1906 ab. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Patentanspruch: Verbesserung im Ätzen von Azofarbböden mit den Aldehyd- oder Ketonverbindungen von Hydrosulfiten und Sulfoxy-laten, dadurch gekennzeichnet, daß den Ätzfarben Aldehyde und solche Triphenylmethan- oder Pyroninfarbstoffe zugesetzt werden, die im Kern orthoständig zum bindenden Methankohlenstoff eine Sulfo- oder Carboxylgruppe enthalten. —

Die Ätzen üben eine vorzügliche Ätzwirkung

¹⁾ S. diese Z. **18**, 192, 356 (1905).

²⁾ S. diese Z. **19**, 67 (1906).

³⁾ S. diese Z. **20**, 1825 (1907).

auf schwer ätzbare Azofarben aus und behalten diese Wirkung auch bei langem Stehen. Gegenüber dem Indulinscharlach und Solidogen enthaltenden Ätzen wird ein klares, reines Weiß erhalten, ohne daß ein nachträgliches Chlorieren notwendig ist. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung von Ätzreserven unter Küpenfarbstoffen auf mittels Hydrosulfiten ätzbaren Färbungen. (Nr. 186 979. Kl. 8n. Vom 24./7. 1906 ab. Paul Ribbert in Haus Hünenpforte b. Hohenlimburg [Westf.]. Zusatz zum Patente 176 426 vom 6./7. 1905; siehe diese Z. 20, 1205 [1907].)

Patentansprüche: 1. Abänderung des Verfahrens zur Herstellung von Ätzreserven unter Küpenfarbstoffen auf mittels Hydrosulfiten ätzbaren Färbungen nach Patent 176 426, dadurch gekennzeichnet, daß säurebeständige Alkalisalze von Sulfoxylsäurederivaten, z. B. die amidierten bzw. arylierten Alkalisulfoxylate in Verbindung mit Ammoniaksalzen mit oder ohne Hinzufügung organischer

Säuren oder saurer Mineralsalze zur Anwendung kommen.

2. Ausführungsform der in Anspruch 1 beschriebenen Ätzreserve zur Herstellung von Buntätzen, dadurch gekennzeichnet, daß der so bereiteten Ätzreserve Farbstoffe zugesetzt werden, die gegen Reduktionsmittel beständig sind und sich als Leukoderivate in neutralem oder schwach saurem Medium schon durch kurzes Dämpfen fixieren lassen.

Die verwendeten Sulfoxylate wirken trotz der Abwesenheit jeglicher Schwermetallverbindungen, wie sie beim Verfahren des Hauptpatentes notwendig waren, ebenso wirksam reservierend, wie die im Verfahren des Hauptpatentes benutzten Verbindungen. Die Reserven unterscheiden sich von den nach dem Hauptpatent erhaltenen nur dadurch, daß sie nicht mit Schwefel zusammengebracht werden können, haben aber den Vorteil größerer Billigkeit und leichterer Löslichkeit gegenüber den Schwermetallsulfoxylaten. *Karsten.*

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Flußspat in den Vereinigten Staaten von Amerika. Nach dem von E. F. Burchard verfaßten Jahresbericht des U. S. Geological Survey ist die Produktion von Flußspat in den Verein. Staaten im letzten Jahre erheblich zurückgegangen, sie betrug 40 796 net tons im Werte von 244 025 Doll. gegenüber 57 385 t im Werte von 362 488 Doll. i. J. 1905. Die Abnahme erklärt sich dadurch, daß i. J. 1905 sich zu große Vorräte angesammelt hatten, die im letzten Jahre umgestoßen werden mußten. An der Spitze der an der Produktion beteiligten Einzelstaaten steht Illinois mit 28 268 t im Werte von 160 623 Doll., darauf folgt Kentucky mit 12 000 t im Werte von 80 000 Doll. In Illinois werden für das rohe Mineral 4—5,32 Doll., im Durchschnitt 4,70 Doll. für 1 t bezahlt.

Das Mineral ist über einen großen Teil der Verein. Staaten verbreitet, doch beschränkt sich der Abbau auf folgende Staaten: Arizona, Colorado, Illinois, Kentucky und Tennessee. In Arizona kommt das Mineral zumeist aus dem Castle Dome-Bezirk in dem Yumas County. In den Jahren 1902—1904 kamen dort kleine Mengen zur Verwendung, seitdem werden die Ablagerungen nur gerade so weit abgebaut, als gesetzlich vorgeschrieben ist. In Colorado kommt das Mineral in den Bouldes und Custer Counties längs des Port Range vor. Die hauptsächlichsten Ablagerungen in Illinois und Kentucky befinden sich in der zu beiden Seiten des die Grenze bildenden Ohio River, und zwar in den Hardin und Pope Counties in Illinois und in: Crittenden, Livingston und Caldwell County auf der Kentucky-Seite. Die große Ausdehnung und die Reinheit der dortigen Flußspatlager lassen erwarten, daß sie für viele Jahre noch die Hauptquelle für die inländische Produktion bilden werden. In dem Mercer County im mittleren Teile von Kentucky sind im letzten Jahre Schürfarbeiten ausgeführt worden, die günstige Erfolge geliefert haben. In Tennessee wird das Mineral in den Smith und Trousdale Counties im mittleren Teile des Staates gewon-

nen. Als neuer Produzent dürfte demnächst Kalifornien hinzutreten, da man in dem San Bernardino County Ablagerungen entdeckt hat. In dem Albemarle County des Staates Virginia wird Flußspat als Nebenprodukt von Blei und Zink gewonnen und in den Cripple Creek-Minen in Colorado zusammen mit Goldtelluriden.

Die Verwendung des Flußspates hängt von seiner chemischen Zusammensetzung, seiner Brauchbarkeit als Flußmittel, seiner Phosphoreszenz im erwärmten Zustande und seinen optischen und edelsteinartigen Eigenschaften ab. Erze, welche Flußspat und Zinkblende enthalten, bedürfen vollkommener Scheidung beider Mineralien, die sich wegen des geringen Unterschiedes in dem spez. Gew. leider nur schwer hat durchführen lassen. Während der Flußspat beim Schmelzen von Eisenerzen von Vorteil ist, ist er nachteilig für Zink, und die Zinkflußspatkonzentrate haben daher bisher nur geringen Wert gehabt. Neuerdings soll sich aber ein neues Scheideverfahren gut bewährt haben, so daß die Produktion beider Mineralien infolgedessen eine Zunahme erfahren dürfte.

Die drei hauptsächlichsten Klassen von Flußspatkonsumenten sind, in der Reihenfolge ihrer Bedeutung, die Schmelzhütten und sonstige metallurgische Werke, die Fabrikanten von Opalglas und emaillierten Gegenständen und die Fabrikanten von Chemikalien. Die beste Sorte „American lump Nr. 1“, die weniger als 1% Kieselerde enthält und von weißer oder klarer, blaßblauer Farbe ist, wird in gemahlenem Zustand oder in Stücken (lumps) zur Verwendung in den Glas-, Email- und chemischen Industrien verkauft. Zu den letzteren gehört auch die Herstellung von Fluorwasserstoffsäure. Das Mahlen des Spats ist für gewisse Zwecke unnötig, da er in erwärmtem Zustande sich rasch als Pulver niederschlägt. Die nächstbeste Sorte, „American lump Nr. 2“, wird in den Gebläseöfen zur Herstellung von Ferrosilicium und Ferromangan verwendet, sowie in basischen offenen Herdstahlöfen,