

**C. Th. Mörner. Farbenreaktion des Pyrosins.** (Z. f. physiolog. Chemie 37, 86.)

Als Reagens empfiehlt der Verfasser eine Mischung von

- 1 Vol. Formaldehyd (40 Proz.),
- 45 - Wasser,
- 55 - konz. Schwefelsäure.

Wird Pyrosin selbst oder eine Pyrosin enthaltende Lösung mit obiger Mischung zum Sieden erhitzt, so wird sofort oder einige Sekunden später eine schöne, lange andauernde Grünfärbung erhalten.

Obiges Verhältnis zwischen Wasser und Schwefelsäure ist am vorteilhaftesten. Wird das Reagens verdünnt, so ist längeres Kochen erforderlich; wenn die richtige Konzentration erreicht ist, tritt die Grünfärbung ein.

Bei Anwendung konzentrierter Schwefelsäure ist Vorsicht beim Erhitzen erforderlich; trotzdem treten hierbei stets Mißfärbungen auf. -br-

**E. Senger. Bestimmung des Wassergehaltes im Teer.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 45, 841.)

Zur Entnahme einwandfreier Proben empfiehlt Verf. die Anwendung eines 4—5 cm weiten, an keiner Stelle verengten Hebers. Ist es nicht möglich, den Teer vorher genügend durchzurühren, so muß die Probeentnahme an verschiedenen Stellen stattfinden und der Heber stets bis auf den Grund gesenkt werden; vor dem Ablassen der Probe befreie man den Heber auch noch von dem außerhalb anhaftenden Teer und Wasser. Auch ist es erforderlich, die gezogene Probe nach dem Abgießen des eventuell aufschwimmenden Wassers in

einem geräumigen Mörser gut durchzumengen. Darauf werden 500 g in einer ca. 1 Liter fassenden Kupferblase von 12 cm Höhe und 13 cm Durchmesser destilliert. Der Deckel der Kupferblase ist abnehmbar und wird mittels Papp- oder Asbestring, der noch zweckmäßig mit einem Kitt aus Leinöl und Kreidepulver bestrichen wird, auf die Blase aufgedichtet. Die Blase hängt in einem Ofen von Eisenblech, welcher oben einen doppelten Mantel und unten ein Türchen, sowie Öffnungen für den Luftzutritt besitzt.

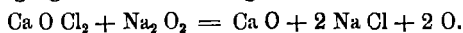
Die Erwärmung erfolgt zunächst bis zur vollständigen Vertreibung des Wassers allein durch das um den oberen Teil der Blase gelegte Glasrohr. Ein Erhitzen der Blase von unten ist während der Destillation des Wassers nicht nötig; erst dann, wenn man weiter Mittelöl, Schmieröl u. s. w. bestimmen will, wird durch das Türchen ein Bunsenbrenner eingeführt und von nun an nur unten gefeuert. Schäumen und Übersteigen kommt wohl nie vor, und der Apparat bedarf, einmal in Gang gesetzt, kaum weiterer Beaufsichtigung. Man destilliert so weit, bis das übergehende Öl frei von Wassertropfen ist, was bei 200° C. eintritt. Das Destillat wird in einem Meßzylinder aufgefangen und das Resultat direkt abgelesen. Sollte die Marke infolge von Krystallabscheidung nicht ablesbar sein, so filtriert man das Wasser durch ein möglichst kleines, angefeuchtetes Filter in einen zweiten Meßzylinder ab. Eine derartig ausgeführte Bestimmung ist innerhalb 3—4 Stunden beendet und benötigt keine besondere Beaufsichtigung. Sie ist auch bei weitem einfacher als die von J. Becker angegebene. -g.

## Patentbericht.

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

**Herstellung von bei Berührung mit Wasser Sauerstoff entwickelnden festen Körpern.** (No. 140 574. Vom 7. Juni 1901 ab. George François Jaubert in Paris.)

Erfinder hat in den Alkali- und Erdalkalisuperoxyden (insbesondere im Natriumsuperoxyd) Körper gefunden, die in Gegenwart von Wasser den Chlorkalk zersetzen, wobei sie sich dann selbst unter Entwicklung von Sauerstoffgas zersetzen. Dieser Vorgang läßt sich wie folgt darstellen:



Man verfährt wie folgt: 100 kg pulverförmiger Chlorkalk, der etwa 32 bis 35,5 Proz. wirksames Chlor enthält und beispielsweise über konzentrierter Schwefelsäure gut getrocknet ist, werden in einem hierfür vorgesehenen Apparat mit 39 kg pulverförmigem Natriumsuperoxyd innig vermischt, wobei ein weißes, leicht ins Gelbliche schimmerndes Mehl entsteht, das in geeigneten Formen einem starken Druck ausgesetzt wird. Man erhält auf diese Weise sehr harte und glänzende Preßstücke (Oxylithe genannt), die, in kaltes Wasser eingebracht, unter Entwicklung von Sauerstoffgas sich regelmäßig zersetzen.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von bei Berührung mit Wasser Sauerstoff entwickelnden festen Körpern, dadurch gekennzeichnet, daß ein Alkali- oder Erdalkalisuperoxyd mit Chlorkalk in äquimolekularem Verhältnis vermischt und das Gemisch unter Anwendung starken Druckes zu einem festen Stück zusammengepreßt wird.

**Darstellung von Schwefelsäureanhydrid, bez. von Schwefelsäure.** (No. 139 554.)

Vom 25. Januar 1902 ab. Farbwerke vorm.

Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

Leitet man die aus dem Kieselofen austretenden heißen, ungetrockneten Kiesofengase direkt durch einen Kanal, in dem im Gegenstrom kontinuierlich mit Ferrosulfat imprägnierte Kiesabbrände in irgendwelcher Form dem Gastrom entgegengeführt werden, und kühlt man dabei den Gastrom allmählich auf unter 350° herab, so entweicht aus dem Kanal ununterbrochen ein Gemisch von H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> und SO<sub>2</sub> mit überschüssiger Luft, während auf der anderen Seite des Kanals die Kiesabbrände völlig von sulfidischem Schwefel befreit herausfallen. Der Vorgang, der sich dabei abspielt, ist folgender: In den kühleren Zonen des Kanals wird zunächst das SO<sub>2</sub> von den Abbränden bez. deren Ferroverbindungen gebunden, in der heißen Zone zerfallen die entstandenen Verbin-

dungen in  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  und  $\text{SO}_3$ . Dieses neu entstandene  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  wirkt auf die heißen Röstgase ganz außerordentlich katalytisch und wandelt einen Teil des  $\text{SO}_2$  in  $\text{SO}_3$  um; zugleich verbrennt der in den Abbränden noch vorhandene Schwefel und vermehrt im Verein mit dem zur Imprägnierung verwendeten Ferrosulfat die Ausbeute an  $\text{SO}_3$ . Im folgenden ist eine Ausführungsform des neuen Verfahrens gegeben: Durch den Kanal C (Fig. 1) bewegt man kontinuierlich mit Ferrosulfat imprägnierte Kiesabbrände gegen den Kieselofen hin. In dem kälteren Teile des Kanals, der, wenn nötig, von außen gekühlt wird, nehmen diese Abbrände das  $\text{SO}_2$  aus den ihnen entgegenströmenden Röstgasen heraus, die dabei allmählich abgekühlt werden,

kannten Verfahren den Vorzug, daß es nach demselben mit den allgemein gebräuchlichen Pyritöfen, ohne Türme zum Trocknen der Luft, ohne Reinigungsanlage der Kiesofengase und ohne große Kühlung der Reaktionsgase mit den einfachsten Mitteln, die alle dem Betriebe selbst entnommen sind, gelingt, Schwefelsäure jeder Konzentration darzustellen und dabei die entstehenden Abbrände vollständig vom sulfidischen Schwefel zu befreien, ein Resultat, welches für kupferhaltige Kiese von ganz außerordentlicher Bedeutung ist.

**Patentsprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von Schwefelsäureanhydrid bez. von Schwefelsäure aus Röstgasen bei gleichzeitiger Verbrennung des in den Kieselofenabbränden vorhandenen sulfi-

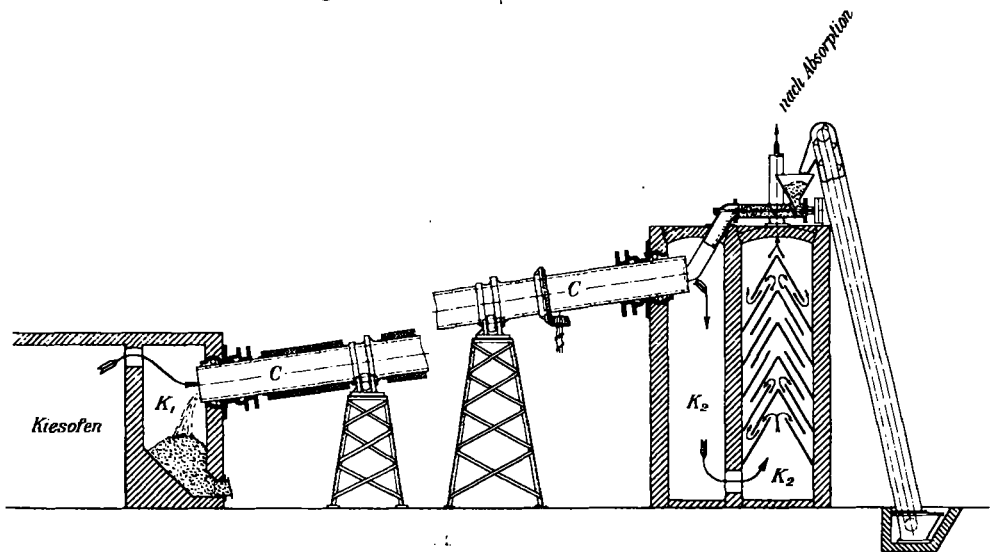


Fig. 1.

während sich die Abbrände auf ihrem weiteren Wege immer höher an den entgegenströmenden Gasen erhitzen. In den heißen Zonen des Kanals endlich wird das gebundene  $\text{SO}_2$  durch die heißen zuströmenden Kiesofengase als  $\text{SO}_3$  in Freiheit gesetzt. Während am heißen Ende des Kanals ununterbrochen heiße Röstgase einströmen und entschwefelte Abbrände herausfallen, entweicht am anderen Ende, wo kontinuierlich frische mit  $\text{FeSO}_4$  imprägnierte Abbrände zugeführt werden, gekühlte,  $\text{SO}_2$  und  $\text{H}_2\text{SO}_4$  haltende Luft, die in der Kammer  $K_2$  vom mitgerissenen Flugstaub befreit wird. Die Kiesabbrändezuführung geschieht durch Becherwerk und Schnecke. Der Kanal selbst ist eine lange eiserne Röhre, die durch einen Mechanismus in Rotation versetzt wird. Innen befinden sich Längslamellen (Fig. 2), die einmal die Kiesabbrände in möglichst innige Berührung mit den Gasen bringen und



Fig. 2.

zweitens die Masse langsam dem Gasstrom entgegenfördern. Der Kanal ist, namentlich soweit es sich um die heiße Zone handelt, außen oder innen isoliert. Zum Imprägnieren der Abbrände eignen sich ganz vorzüglich die bei der nassen Kupferextraktion ohne vorherige chlorierende Röstung als lästiges Nebenprodukt auftretenden Ferrosulfatlauge. Das vorliegende Verfahren hat vor allen bisher be-

dischen Schwefels, dadurch gekennzeichnet, daß mit Ferrosulfat imprägnierte Kiesabbrände mit Röstgasen zunächst bei niedriger Temperatur, zwecks Bindung von  $\text{SO}_2$  an die Abbrände und hierauf bei höherer Temperatur, zwecks Wiedergabe des gebundenen  $\text{SO}_2$  in Form von  $\text{SO}_3$  und Bildung weiterer Mengen von  $\text{SO}_3$  durch Kontaktwirkung unter gleichzeitiger Verbrennung des in den Abbränden noch vorhandenen Schwefels, in Berührung gebracht werden. 2. Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den dem Kieselofen entströmenden ungereinigten heißen Röstgasen kontinuierlich mit Ferrosulfat imprägnierte Kiesabbrände zu dem im Anspruch 1 angegebenen Zweck entgegengeführt werden. 3. Die Verwendung von solchen ferrosulfathaltigen Kiesabbränden in dem Verfahren gemäß Anspruch 1 bez. 2, welche durch Imprägnieren der gewöhnlichen Kieselofenabbrände mit den bei der nassen Kupferextraktion ohne vorhergehende chlorierende Röstung entstehenden Zementwässern und darauffolgendes Trocknen gewonnen sind.

### Klasse 18: Eisen-Hüttenwesen.

Verhinderung des Eindringens von Schlacke in Stahl- und Flußeisenblöcke. (No. 140 577. Vom 27. November 1901 ab. Les

petits fils de Foie de Wendel & Cie in Hayingen, Lothr)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Verhinderung des Eindringens von Schlacke in Stahl- und Flußeisenblöcke durch Zugabe eines kohlenstoffhaltigen Zuschlages, dadurch gekennzeichnet, daß man nicht nur in die Gußform vor dem Abgießen ein fein gepulvertes Gemisch von kohlenstoffhaltigen Körpern und kieselensäurehaltigen, tonhaltigen und anderen Flußmitteln einführt, sondern auch nach dem Abgießen auf die Oberfläche der Blöcke eine kleine Menge desselben Gemisches aufbringt.

### Klasse 39: Horn, Elfenbein, Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen.

**Herstellung von künstlichem Leder.** (No. 140 424. Vom 15. September 1901 ab. Dr. G. Gautier in Paris.)

Bei dem vorliegenden Verfahren werden die tierischen Fasern in ihrer ganzen Länge bewahrt und miteinander vereinigt, und durch die Kombination gewisser aufeinander folgender Operationen wird ein Produkt von großer Widerstandsfähigkeit und Homogenität erhalten.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von künstlichem Leder, dadurch gekennzeichnet, daß die enthaarten Abfälle sortierter Felle bis zum beginnenden Zerfall in Kalkwasser eingeweicht, gründlich mit Wasser gewaschen und im Zerreiber unter Wasserspülung ausgefasert werden, worauf die Masse nach dem erfolgten Homogenisieren in einer Mischmaschine einem Zinksulfatbade ausgesetzt und schließlich im Vakuum bei einer Temperatur, die 70° C. nicht überschreiten darf, oder in einem Strom warmer Luft unter gleichzeitig ausgeübtem, allmählich stärker werdendem Druck getrocknet wird.

### Klasse 40: Hüttenwesen, Legierungen (außer Eisenhüttenwesen).

**Darstellung möglichst kohlenstofffreier Metalle, Metalloide oder deren Verbindungen auf schmelzflüssigem Wege.** (No. 138 808. Vom 11. November 1900 ab. Eustace W. Hopkins in Berlin.)

Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß man das unreine Metall bezw. Metalloid auf das entsprechende Oxyd einwirken läßt, indem man es durch eine hochoverhitzte Schicht dieses Oxydes führt, um es danach in irgend einer Weise zu sammeln. Auf diese Weise gelingt es, fast voll-

kommen kohlenstofffreie Metalle, Metalloide oder Legierungen mit einem Gehalte von 0,2 v. H. Kohlenstoff und weniger (wie beispielsweise Chrom, Mangan, Silicium, Ferrochrom, Ferromangan, Ferrosilicium) in regulinischer Form zu gewinnen. Der Erfinder erklärt sich den Vorgang in der Weise, daß in der Zone der höchsten Temperatur die unreinen Metalle bez. Metalloide teilweise verdampfen und diese Substanzen entweder infolge ihres höheren spezifischen Gewichtes oder als Dämpfe infolge des Druckes, welcher in dem durch Krusten gebildeten Hohlraume entsteht, durch flüssige Oxydschichten des geschmolzenen Reduktionsgemisches gedrängt werden. Am vorteilhaftesten läßt sich dieser Prozeß der Reduktion der Oxyde in einem Arbeitsgang mit der Raffination der gewonnenen Rohprodukte vereinigen.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung möglichst kohlenstofffreier Metalle, Metalloide oder deren Verbindungen auf schmelzflüssigem Wege, dadurch gekennzeichnet, daß man die hochoverhitzten Metalle oder Metalloide eine gleichfalls erhitzte Schicht eines Oxydes bez. von Oxyden der Metalle oder Metalloide, welche im Endprodukt enthalten sein sollen, durchstreichen läßt, wobei der in ihnen enthaltene Kohlenstoff durch den Sauerstoff des Oxydes bez. der Oxyde oxydiert wird. 2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des Oxydes bez. der Oxyde irgend eine andere Oxydationsstufe verwendet wird. 3. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung und die Reinigung des Metalles oder Metalloides bez. ihrer Verbindung in einem einzigen Arbeitsgang erfolgt. 4. Eine weitere Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oxyd- oder dergl. Schicht Hohlräume zur Aufnahme des raffinierten Produktes vorgesehen bez. geschaffen werden, in denen man das zu gewinnende Produkt bis zu seiner Erkaltung beläßt oder aus denen man es absticht. 5. Zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1 bis 4 ein Schmelzofen, welcher auf der Seite, nach welcher die hochoverhitzten Metalle bez. Metalloide getrieben werden, mit einer lockeren bez. mit Aushöhungen versehenen Schicht der unter Anspruch 1 und 2 genannten Verbindungen versehen ist. 6. Zur Ausführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1 bis 4 ein Schmelzofen, bei welchem die den Oxydschichten gegenüberliegende Seite möglichst gasdicht abgeschlossen ist.

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Die zur Erzeugung elektrischen Stromes dienende Dampfkraft in Preußen im Jahre 1902.<sup>1)</sup>

Alljährlich wird bei Gelegenheit der Erhebung der Zahl der Dampfkessel, Dampfmaschinen und

Dampffässer und ihrer Eigenschaften in Preußen seitens des Königlichen Statistischen Bureaus die Anzahl derjenigen Dampfmaschinen festgestellt, welche zur Erzeugung von elektrischem Strome Verwendung finden. Bekanntlich wird in Preußen der bei weitem größte Teil des elektrischen Stromes durch Dampfkraft erzeugt; die diesjährige Ermittlung hat nun eine abermalige erhebliche Ver-

<sup>1)</sup> Reichs- u. Staatsanzeiger.