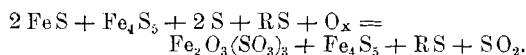
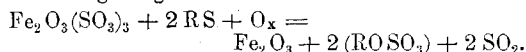


dgl., in Gegenwart von Eisenbisulfid mit Alkalipolysulfid bez. Alkalimonosulfid behandelt, in leichter Weise in die entsprechenden Sulfate durch Selbstoxydation übergeführt werden können, während bei Abwesenheit von Eisenbisulfid die Behandlung mit Alkalisulfiden nicht eine ähnliche Wirkung besitzt. Man mischt das Erz mit Alkalipolysulfiden oder Alkalimonosulfiden. Im letzteren Falle empfiehlt es sich, nicht fertig gebildetes Alkalimonosulfid anzuwenden, sondern dasselbe im Verfahren selbst zu erzeugen, was durch Anwendung einer Mischung, die beim Erhitzen Alkalimonosulfid giebt, z. B. Natriumsulfat und Kohle, geschehen kann. Die Mischung des Erzes mit Alkalipolysulfid oder Alkalimonosulfid wird in der Muffel oder einer analogen Einrichtung erhitzt und nach dem Erkalten an der Luft zum Zerfall gebracht und dann der Selbstoxydation überlassen. Die Masse erglüht von selbst, indem eine Oxydation eintritt. Die erkaltete oxydirte Masse wird mit Wasser ausgelaugt. Die Vorgänge bei der Oxydation von Eisenmonosulfid in Gegenwart des Sulfides eines zweiwerthigen Metalles, wie Kupfer, Nickel, Zink etc., kann durch die folgende Gleichung veranschaulicht werden, in welcher R das zweiwerthige Metall darstellt:



Das gebildete Eisenoxysulfat zersetzt sich in Gegenwart der anderen Metallsulfide und bei der Temperatur, welche durch den Oxydationsvorgang in der Masse vorhanden ist. Es bildet sich unter Abgabe von  $\text{SO}_3$  an die anderen Metallsulfide Eisenoxyd, schweflige Säure und das Sulfat der in der Masse vorhandenen fremden Metalle. Der Vorgang kann durch die folgende Gleichung dargestellt werden.



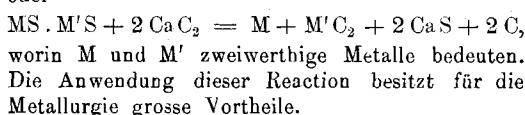
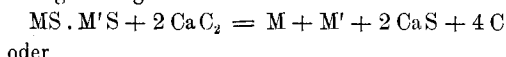
**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung von Metallsulfaten aus Metallsulfiden, dadurch gekennzeichnet, dass Metallsulfide, wie Schwefelkupfer, Schwefelnickel, Schwefelzink, in Gegenwart von Eisenbisulfid unter Luftabschluss mit Polysulfiden der Alkalien oder Alkalimonosulfid oder Alkalisulfat und Kohle erhitzt, dann an der Luft zerfallen gelassen und darauf der Selbstoxydation, zweckmässig unter Erwärmung, unterworfen werden, worauf die gebildeten Metallsulfate in bekannter Weise ausgezogen werden, während Eisenoxyd im Rückstande ungelöst bleibt. 2. Ausführungsform des unter 1 geschützten Verfahrens zur Gewinnung eisenfreier Metallsulfate, dadurch

gekennzeichnet, dass die Erze mit Eisenbisulfid in derartigem Verhältniss gemischt werden, dass das bei der Selbstoxydation gebildete Eisenoxysulfat vollständig in Eisenoxyd übergeführt wird.

**Abscheidung und Trennung von Metallen zusammengesetzter Schwefelerze.** (No. 120 969. Vom 18. November 1899 ab. Louis Michel Bullier und la Société des Carbures Métalliques in Paris.)

Durch Versuche ist festgestellt worden, dass Calciumcarbid, wenn man es auf zusammengesetzte Schwefelerze in flüssigem Zustande einwirken lässt, infolge doppelter Umsetzung reine oder carburirte bez. reine und carburirte Metalle gemäss der Affinität, welche die betreffenden Metalle zum Kohlenstoff besitzen, zu liefern im Stande ist. Hierbei verbindet sich ausserdem der Schwefel der Sulfide mit dem Calcium unter Bildung von Calciumsulfid, das einzige Erdalkalisulfid, das bei irgend welchen angewendeten Temperaturen beständig ist.

Diese Reaction kann durch folgende Gleichungen ausgedrückt werden:



Um z. B. Kupfer aus zusammengesetzten Schwefelerzen herzustellen, genügt es, das geschmolzene Erz einfach unmittelbar mit der erforderlichen Menge von Calciumcarbid zu behandeln, d. h. die auf den Schwefelgehalt des Erzes zur Bindung des Calciums berechnete Menge hinzuzusetzen. Das Erz wird einerseits in carburirtes Eisen und andererseits in metallisches Kupfer zerlegt. Da sich das Kupfer nicht mit Kohlenstoff verbindet, so kann eine leichte Trennung der in Freiheit gesetzten Metalle stattfinden, weil die Schmelzpunkte beider Stoffe und folglich die Temperaturen, bei welchen sie fest werden, sehr verschieden sind.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Abscheidung und Trennung von Metallen zusammengesetzter Schwefelerze, dadurch gekennzeichnet, dass man auf dieselben in flüssigem Zustande Calciumcarbid einwirken lässt. 2. Ausführungsform des in Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens, darin bestehend, dass man Kupferkies mit Calciumcarbid behandelt, wobei das Kupfer als Metall, das Eisen in carburirtem Zustande abgeschieden wird, so dass eine Trennung der beiden Metalle möglich ist.

## Wirthschaftlich-gewerblicher Theil.

### Die Phosphat-Lager auf Christmas Island.

F. Nach einem von dem englischen Consul in Yokohama erstatteten Berichte sind seit dem Monat August des vorigen Jahres bis zum 18. Januar er. im Ganzen 12000 t von phosphorsaurem Kalk

von der Christmas Island nach Japan eingeführt worden, und der damit erzielte Erfolg lässt darauf schliessen, dass im laufenden Jahre die Einfuhr von dieser Insel aus erheblich steigen wird. Es lässt sich dies um so mehr erwarten, als der Transport per Dampfer nach Japan nur 18 Tage erfor-

dert und die Insel daher einen bedeutenden Vortheil gegenüber der Concurrenz von Algier und den Vereinigten Staaten von Amerika besitzt.

Christmas Island, unter dem 10. südlichen Breitengrade und dem 105. östlichen Längengrade, ca. 220 (engl.) Meilen südöstlich von Java Head gelegen, hat eine Länge von ungefähr 12 Meilen von Osten nach Westen und eine Breite von 10 Meilen von Norden nach Süden; seine Oberfläche ist dicht mit Wald besetzt und erreicht eine Höhe von mehr als 1100 Fuss über dem Meeresspiegel. Im Jahre 1888 ergriff die britische Regierung Besitz von der Insel und hat dieselbe der Regierung der Straits Settlements unterstellt. Die Concession zum Abbau der Guano-Ablagerungen ist an die Christmas Island Phosphate Co., Limited, zu London vergeben worden.

Das Phosphat findet sich sowohl an der Oberfläche als auch unterhalb derselben in einer Tiefe von ca. 5—6 Fuss. Gegenwärtig wird nur erst die erstere Schicht abgebaut. Ausser der tieferen Schicht erwartet man bei Vornahme von weiteren Bohrungen noch auf mindestens eine weitere Ablagerung zu treffen. Zwischen den verschiedenen Phosphatschichten findet sich reicher Humusboden. Man erklärt sich dies durch die Annahme, dass die Vögel, die Schöpfer der Phosphatlager, beim Ueberhandnehmen der Vegetation ihre alten Ruheplätze zeitweise aufgegeben haben, um erst, wenn die Vegetation aus irgendwelchem Grunde abgestorben war, wieder dahin zurückzukehren. Die Ablagerungen enthalten angeblich 86 Procent phosphorsauren Kalk.

Neben einem Betriebsleiter, einem Chemiker, 2 Ingenieuren, 1 Arzt beschäftigt die genannte Gesellschaft gegenwärtig 700 chinesische Kulis. Nach Behandlung mit Schwefelsäure in Japan wird der Artikel als Superphosphat in den Handel gebracht.

### Englands Bergwerksproduction im Jahre 1900 verglichen mit derjenigen des Jahres 1899.

N. a) Kohlen- und Mineralienförderung in Bergwerken, die dem Kohlengrubengesetz unterstehen:

Kohle	1899 in tons	1900 in tons
England und Wales	188 817 000	191 933 000
Schottland . . . . .	31 143 000	33 112 000
Irland . . . . .	125 000	125 000
Gesammt	220 085 000	225 170 000
Andere Mineralien .	13 284 000	13 121 000 *)

b) Mineralienförderung in Bergwerken, die dem Metallerz-Grubengesetz unterstehen:

	1899 in tons	1900 in tons
Eisenerz . . . . .	1 956 000	1 864 000
Kalk . . . . .	589 000	589 000
Sandstein . . . . .	240 000	258 000
Schiefer . . . . .	179 000	167 000
Steinsalz . . . . .	179 000	160 000
Gyps . . . . .	158 000	153 000
Thon . . . . .	114 000	112 000
Andere Mineralien .	258 000	287 000
Summe	3 673 000	3 590 000

\*) Davon 7 668 000 t Eisenstein  
2 845 000 t Feuerthon  
2 282 000 t bituminöser Schiefer.

### Tagesgeschichtliche und Handels- Rundschau.

**Greifswald.** Auf Grund der Vorschriften betreffend die Prüfung der Nahrungsmittel-Chemiker ist den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, an denen die nachzuweisende praktische Ausbildung erworben werden kann, das Chemische Institut der Universität Greifswald gleichgestellt worden. a.

**Manchester.** Neugegründet wurde die Mond Nickel Company, Limited, mit einem Actien-Capital von £ 600 000. Die Gesellschaft erwirbt von Dr. Ludwig Mond 70 in verschiedenen Staaten auf das Nickel-Kohlenoxyd-Verfahren ertheilte Patente, nach welchen aus Kupfernickelerzen metallisches Nickel neben Kupfersulfat hergestellt wird. Sie besitzt Bergwerke in Blezard, Garson und Denison im Sudbury District (Canada), und das dort geförderte Erz wird an Ort und Stelle in die sogen. Bessemerised matte verarbeitet werden, welche ungefähr 40 Proc. Nickel und 40 Proc. Kupfer enthält. Die Verarbeitung zu Nickel und Kupfersulfat wird in Clydach bei Swansea (Wales) vorgenommen werden, woselbst Werke für eine Jahresproduction von 1000—1500 t Nickel und 4000—6000 t Kupfersulfat bis zum Herbste dieses Jahres fertig gestellt werden sollen. Der Prospect führt aus, dass der Verbrauch an Nickel, der im letzten Jahr ungefähr 9000 t betrug, und an Kupfersulfat, der im letzten Jahr ungefähr 100 000 t ausmachte, in steter Zunahme begriffen ist. N.

**Personal-Notizen.** Dem Prof. Dr. Lindeck, Charlottenburg, und dem Prof. Dr. Klebs, Königsberg i. Pr. ist der Rothe Adlerorden vierter Classe, dem Geh. Regierungs-Rath Prof. Dr. Wittmack, Berlin, ist der Kgl. Kronenorden dritter Classe verliehen worden.

**Handelsnotizen. Das Anwachsen der Aluminiumproduction<sup>1)</sup>.** Nach einer Aufstellung des „Iron Age“ hat sich die Aluminiumproduction von 92,5 t i. J. 1889 auf 8948 t in 1899 und 11 500 t im verflossenen Jahre gehoben. Der Antheil Amerikas ist in dem gleichen Zeitraum von 21,6 t auf 4000 t gestiegen, aber auch die übrigen Länder, Frankreich, Schweiz etc., haben eine nennenswerthe Entwicklung dieses Gewerbes zu verzeichnen. Im nächsten Jahre wird Canada in den Kreis der Produktionsländer eintreten und hofft man nach Einrichtung der ersten grossen Fabrik auf eine Production von 1000 t jährlich. Auffällig ist es, dass Deutschland die Darstellung seit 1888 vollständig eingestellt hat und seinen Aluminiumbedarf aus dem Auslande deckt. Die Einfuhr von Aluminium im freien Verkehr des Deutschen Reichs betrug in 1900 943 000 kg, wovon 434 800 kg aus der Schweiz, 250 000 kg aus Österreich-Ungarn und 171 900 kg aus den Vereinigten Staaten stammten. Exportirt wurden 268 500 kg, wovon der grösste Theil nach Russland ging. —

<sup>1)</sup> Vossische Zeitung.

### Kupferproduction der Welt im Jahre 1900<sup>1)</sup>.

Die gesammte Kupferproduction der Welt<sup>2)</sup> schätzt man für das Jahr 1900 auf 486 084 t, während im Jahre 1899 auf der ganzen Erde nur 472 244 t Kupfer erzeugt worden sind.

Die einzelnen Produktionsländer waren an den vorgenannten Summen im Jahre 1900 (und 1899) mit folgenden Mengen in t betheiligt: Vereinigte Staaten von Amerika 268 787 (262 206). Spanien und Portugal 52 872 (52 168). Japan 27 840 (28 310). Chile 25 700 (25 000). Australien 23 000 (20 750). Mexiko 22 050 (19 335). Deutschland 20 410 (23 460). Canada 8 500 (6 730). Peru 8 220 (5 165). Russland 8 000 (7 210). Kapland. 6 720 (6 490). Norwegen 3 935 (3 610). Italien (3 000) (2 965). Bolivien 2 100 (2 500). Neufundland 1 900 (2 700). Österreich-Ungarn 1 355 (1 505). Grossbritannien 650 (635). Türkei 520 (920). Schweden 450 (520).

**Dividenden** (in Proc.). IIseder Hütte 50 (70). Erzgebirgische Dynamitfabrik Actien-Gesellschaft zu Geyer i. S. 7 $\frac{1}{2}$  (6).

### Klasse: Patentanmeldungen.

- 31 c. D. 10 376. **Aluminium**, Herstellung von dichten Gussstücken aus Legirungen von — und Magnesium durch schnelle Wärmeentziehung. Deutsche Magnalium Gesellschaft m. b. H., Berlin. 15. 1. 1900
- 1 b. S. 13 758. **Aufbereitung**, Vorrichtung zur nassen magnetischen —. The Sulphide Corporation, Limited, London. 27. 10. 99.
- 1 b. S. 13 759. **Aufbereitung**, Vorrichtung zur magnetischen —. The Sulphide Corporation, Limited, London. 27. 10. 99.
- 22 d. K. 21 036. **Baumwollfarbstoff**, Darstellung eines braunen schwefelhaltigen —. Dr. Arthur Koetzle, Frankfurt a. M. 25. 3. 1901.
- 12 n. C. 8914. **Bleisuperoxyd**, elektrolytische Darstellung. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Griesheim a. M. 21. 3. 1900.
- 12 i. D. 9206. **Carbide**, Darstellung. Christian Diesler, Koblenz. 19. 8. 98.
- 80 c. L. 13 598. **Cement**, continuirliches Brennen gemahlener Rohstoffe von —, Gips o. dgl. Wilhelm Lessing, Geseke i. W., u. Daniel Rheinfeld, Elberfeld. 23. 9. 99.
- 53 c. L. 14 764. **Conservirende Verpackung** leicht verderblicher pulverförmiger oder feinkörniger Stoffe, insbesondere von Nahrungsmitteln o. dgl. Max Lorenz, Berlin. 8. 10. 1900.
- 45 l. W. 16 835. **Düngstoffträger**, Pflanzendüngung mittels besonderer poröser —. Dr. Wackenroder, Cassel. 20. 10. 1900.
- 22 f. F. 13 397. **Farblacke**, Herstellung. Fabrik chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer, Hamburg. 11. 10. 1900.
- 22 b. F. 13 020. **Farbstoffe**, Darstellung blauer stickstoffhaltiger — der Anthracenreihe; Zus. z. Pat. 86 150. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 15. 6. 1900.
- 24 c. F. 12 913. **Gaserzeuger**. Ernest Faugé, Paris. 14. 5. 1900.
- 23 e. S. 13 430. **Glycerin und Ammoniak**, Gewinnung von — aus Destillationsrückständen vergohrener Massen. Charles Gabriel Sudre u. Charles Victor Thierry, Paris. 5. 3. 1900.
- 12 i. L. 14 412. **Graphit**, Gewinnung von reinem — durch stufenweise Behandlung von rohem — mit Schwefelsäure und Alkalien; Zus. z. Pat. 109 533. Dr. Hermann Langbein, Niederlösnitz b. Dresden. 19. 6. 1900.
- 22 h. H. 25 077. **Lacke**, Herstellung. Eduard Hecht, Wien. 20. 12. 1900.
- 40 a. T. 6 348. **Leichtmetalle**, Vorrichtung zur elektrolytischen Gewinnung von —. Eduard Haag, Halensee b. Berlin. 5. 4. 99.

### Klasse:

- 53 c. P. 11 715. **Milch**, Herstellung von — in fester Form; Zus. z. Anm. P. 11 296. Emil Passburg, Berlin. 4. 7. 1900.
- 22 e. B. 27 733.  **$\beta$ -Naphthylamin derivative**, Darstellung; Zus. z. Anm. B. 27 648. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 27. 9. 1900.
- 12 q. B. 26 029. **Phenole**, Darstellung von Schwefligsäureestern von —. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 12. 12. 99.
- 12 q. F. 13 593. **Phenylglycin-o-carbonsäure**, Darstellung. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 10. 12. 1900.
16. R. 14 498. **Poudrette**, Herstellung. Dr. Paul Rippert, Nauen i. M. 20. 7. 1900.
- 32 b. W. 16 241. **Spiegel**, Herstellung von Kupfer- — auf Glas. Dr. Weiskopf & Co., Morchenstern, Böhmen. 28. 4. 1900.
- 78 b. B. 26 948. **Streichhölzer**, Herstellung von — ohne Kopf. Paul Bergsøe, Kopenhagen. 10. 5. 1900.
- 22 h. K. 14 750. **Theer**, Apparat zum Erhitzen von —. Friedrich Wilhelm Rieth, Harburg a. E. 16. 10. 1900.

### Patentertheilungen.

- 12 l. 121 932. **Ätzalkali**, elektrolytische Herstellung von — und Chlor aus Chloralkalilösungen. H. A. Cobu, Paris, u. E. Geisenberger, Chêne-Bourg, Schweiz. Vom 4. 4. 1900 ab.
- 12 o. 121 975. **Aldehyde**, Darstellung hydrirter cyclischer —. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Vom 24. 12. 99 ab.
- 12 q. 121 899. **Azo- und Hydrazoverbindungen**, elektrolytische Darstellung. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Vom 24. 11. 99 ab.
- 12 q. 121 900. **Azo- und Hydrazoverbindungen**, elektrolytische Darstellung; Zus. z. Pat. 121 899. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Vom 1. 12. 99 ab.
- 22 d. 122 047. **Baumwollfarbstoffe**, Darstellung von violetten —. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Vom 29. 11. 98 ab.
- 12 q. 122 046. **Benzidline**, elektrolytische Darstellung; Zus. z. Pat. 116 467. Dr. W. Löb, Bonn. Vom 16. 11. 1900 ab.
- 22 a. 122 065. **Diazofarbstoffe**, Darstellung von secundären — aus p-Tolyl- $\alpha$ ,  $\alpha$ , naphthylaminsulfosäure; Zus. z. Pat. 118 655. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Vom 15. 5. 92 ab.
- 22 a. 122 066. **Diazofarbstoffe**, Darstellung von secundären — aus  $\alpha$ ,  $\alpha$ -Alkyl-naphthylaminsulfosäuren; Zus. z. Pat. 118 655. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Vom 11. 7. 95 ab.
- 12 o. 121 976. **Hexahydrobenzylaminbasen**, Darstellung. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Vom 24. 12. 99 ab.
- 8 k. 122 033. **Indigodruck**, Neuerung beim Dämpfen im — nach dem Glukose-Verfahren. Kalle & Co., Biebrich a. Rh. Vom 31. 3. 1900 ab.
- 22 i. 122 048. **Klebstoff**, Herstellung eines — aus entzuckerten Rübenschnitzeln; Zus. z. Pat. 121 422. Chemische Fabrik Bettenhausen Marquart & Schulz, Bettenhausen-Cassel. Vom 24. 2. 1900 ab.
- 53 i. 121 997. **Leim**, Überführung von — in ein leicht lösliches, wenig klebendes und nicht gelatinirendes Nährpräparat. Dr. Brat, Rummelsburg b. Berlin. Vom 6. 6. 1900 ab.
- 12 o. 121 974. **Methylenverbindungen**, Darstellung von Condensationsproducten aus aromatischen Nitroverbindungen und —; Zus. z. Pat. 109 486. Dr. F. Sachs, Berlin. Vom 9. 5. 99 ab.
- 40 a. 120 969. **Schwefelerze**, Abscheidung und Trennung von Metallen zusammengesetzter —. L. M. Bullier u. la Société des Carbures Metalliques, Paris. Vom 18. 11. 99 ab.
- 12 i. 121 906. **Schwefelsäureanhydrid**, Darstellung von — unter Erhitzung der Contactkörper. Dr. H. Briegleb, Berlin. Vom 25. 1. 1900 ab.
- 22 f. 122 067. **Schwefelzink**, Darstellung eines als weisse Deckfarbe geeigneten — unter gleichzeitiger Gewinnung von Rhodansalzen. E. Beringer, Charlottenburg. Vom 15. 10. 99 ab.
- 12 l. 121 931. **Soda**, Darstellung von — und Potasche mit Hülfe des elektrischen Stromes. G. Schollmeyer, Dessau. Vom 3. 3. 1900 ab.
- 6 b. 120 306. **Spiritusdämpfe**, Entfernen von Vorlaufproducten aus Roh- — bei der continuirlichen Destillation und Rectification. E. Guillaume, Paris. Vom 21. 3. 97 ab.

<sup>1)</sup> Monit. des Intérêts Matériels.

<sup>2)</sup> Vergl. Zeitschr. angew. Chemie 1901, 427.