

## Referate.

### II. 4. Anorganisch-chemische Präparate und Großindustrie.

**Rudolf Wegscheider.** Über Lösungs- und Verdünnungswärmen. (Wiener Monatshefte 1905, 647 bis 662. 8./6. Wien.)

Es werden Formeln für die Beziehungen zwischen den verschiedenen Lösungs- und Verdünnungswärmen gegeben, welche gestatten, sie aus den als Funktion der Wassermenge dargestellten totalen Lösungswärmen zu berechnen. Diese Funktionen können auch aus Lösungswärmen in Lösung und unter Mitbenutzung von Verdünnungswärmen abgeleitet werden.

Die Art der Berechnung und die erzielbare Genauigkeit (insbesondere für die infinitesimalen Lösungswärmen) werden aus der Hand spezieller Interpolationsformeln und an einigen Zahlenbeispielen ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ) erläutert. *Mü.*

**Rudolf Wegscheider und Heinrich Walter.** Über die Dichten von Soda- und Ätznatronlösungen. (Wiener Monatshefte 1905, 685—725. 8./6. Wien.)

Es werden Dichtebestimmungen an Soda- und Ätznatronlösungen bei  $60^\circ$  und  $80^\circ$ , sowie an gemischten Lösungen mitgeteilt. Die Dichten der reinen Lösungen lassen sich bis zu den achtfach normalen (zwischen  $0$ — $100^\circ$ , bzw.  $15$ — $80^\circ$ ) durch Formeln darstellen.

Die Dichten der Lösungen von Soda und Ätznatron lassen sich annähernd nach der Mischungsregel berechnen. Durch Anbringung einer kleinen Korrektur werden Formeln erhalten, welche alle Beobachtungen an reinen und gemischten Ätznatron- und Sodalösungen bis zur Normalität 8 zwischen  $10^\circ$  und  $80^\circ$  mit einem Fehler von einigen Einheiten der dritten Dezimale darstellen. *Mü.*

**Charles L. Parsons und W. O. Robinson.** Das Gleichgewicht in dem System Berylliumoxyd—Oxalsäure—Wasser. (Science 22, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

Gleichgewichtsforschungen der Berylliumoxalate zeigen daß die basischen Oxalate, welche in der chem. Literatur erwähnt werden, keine tatsächliche Basis besitzen, sondern feste Lösungen unbestimmter Zusammensetzungen sind. Auch das saure Berylliumoxalat läßt sich nicht darstellen. Die einzige bestimmte Verbindung ist:  $\text{BeC}_2\text{O}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  bei gewöhnlicher Temperatur und  $\text{BeC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$ , wenn die erstere auf  $100^\circ$  erhitzt wird. *D.*

**F. Haber und G. van Oordt.** Über die Bildung von Ammoniak aus den Elementen. Definitive Mitteilung. (Z. anorg. Chem. 44, 341—378. 4./4. [31./1.] 1905. Karlsruhe, Techn. Hochschule.)

Aus der Technik war an die Verf. die Frage herangetreten, ob eine lohnende Darstellung des Ammoniaks aus seinen Elementen durch abwechselnde Überführung eines Metalls in Nitrid und Hydrür möglich sei. Moissa n<sup>1)</sup> hatte gefunden, daß Calciumnitrid beim Erhitzen mit Wasserstoff in Calciumhydrür und Ammoniak übergeht, *Guntz* z<sup>2)</sup>

1) Compt. r. d. Acad. d. sciences 127, 497.

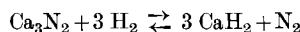
2) Compt. r. d. Acad. d. sciences 132, 963.

konnte nachweisen, daß Baryumhydrür durch Stickstoff in das Nitrid verwandelt wird. Nach Angaben Prelingers<sup>3)</sup> endlich wird Mangan durch Stickstoff leicht in ein Nitrid übergeführt, das mit Wasserstoff unter Entstehung von Ammoniak reagiert. Die Darstellung von Ammoniak aus den Elementen durch Zwischenreaktionen konnte dann von Vorteil sein, wenn die Vereinigung schneller erfolgt, als auf dem direkten Wege. Um das erreichbare Ergebnis festzustellen, bestimmten die Verff. zunächst das Ammoniakgleichgewicht. Sie haben darüber schon in einer vorläufigen Mitteilung berichtet, über die in dieser Z. 1905, 705 referiert worden ist. In dem ersten Teil der vorliegenden Abhandlung werden die Versuchsbedingungen ausführlich wiedergegeben. Die freie Bildungsenergie des Ammoniaks wird berechnet, und daraus die Gleichgewichtszusammensetzung von Gemischen aus N, H und  $\text{NH}_3$  für verschiedene Temperaturen abgeleitet unter der Voraussetzung, daß der Gesamtdruck der Gase eine Atmosphäre beträgt, und daß die Mengen von N und H in dem stöchiometrischen Verhältnis stehen. Die Werte sind folgende:

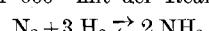
° C.	27	327	627	927	1020
% $\text{NH}_3$	98,51	8,72	0,21	0,024	0,012

Da die numerischen Grundlagen für die Rechnung nicht ganz sicher sind, beanspruchen die Zahlen keine große Genauigkeit.

**Versuche mit Calcium:** Die Reaktion:

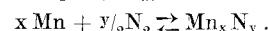


ist umkehrbar und verknüpft sich bei Temperaturen über  $600^\circ$  mit der Reaktion:



Bei  $800^\circ$  stellt sich das Ammoniakgleichgewicht wahrscheinlich schnell her, doch ist die Beschleunigung nicht erheblich, und die Temperatur liegt für die Ammoniakausbauung ungünstig. In Übereinstimmung mit der Theorie findet Ammoniakbildung in nachweisbarem Maße statt beim Überleiten von Wasserstoff über Calciumnitrid, nicht aber bei Einwirkung von Stickstoff auf Calciumhydrür.

**Versuche mit Mangan:** Das Mangan bildet mit Wasserstoff kein Hydrür, dagegen entsteht beim Erhitzen des feinverteilten Metalls im Stickstoffstrom ein Nitrid:



Auch diese Reaktion ist umkehrbar. Durch Wasserstoff wird das Nitrid von  $530^\circ$  an in Metall, Stickstoff und Ammoniak verwandelt. Auch beim Mangan liegt die Temperatur für die Ammoniakbildung zu hoch, und der Zerfall des Nitrids erfolgt zu langsam, um damit zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, die Verff. ziehen aus ihren Versuchen den Schluß: „Man muß ein Element finden, dessen Nitrid und Hydrür schon bei ca.  $300^\circ$  erhebliche Dissoziationsdrücke und Dissoziationsgeschwindigkeit besitzen, wenn man auf dem von uns geprüften Wege praktische Erfolge haben will.“ Es sei noch erwähnt, daß von O. und R. Margulies und

3) Wiener Monatshefte 15, 395.

F. R u ß die Ammoniakbildung durch Einwirkung von Wasserstoff auf Lithium- und Magnesiumnitrid qualitativ studiert worden ist. Die Versuche wurden aber wegen der geringen Ausbeuten aufgegeben.

*Sieverts.*

**H. R. Laveth und C. L. Rand. Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft.** (Sibley Journal Engineering nach Electrochem. and Metallurgical Ind. 3, 313. August 1905.)

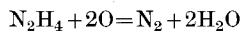
Verff. geben eine Übersicht über die bisher vorgeschlagenen Methoden, Salpetersäure aus der Luft mittels Elektrizität zu erzeugen. U. a. enthält der Aufsatz die nachfolgende Tabelle über die dabei erzielten Ausbeuten in g für 1 Kilowattstunde:

1897 Rayleigh . . . . .	49,1	g HNO <sub>3</sub>
1900 Mac Dougal und Howles .	33,8	" "
1902 De Kowalski . . . . .	55,0	" "
1903 Muthmann und Hofer . .	70,0	" "
1897 Crookes . . . . .	74,0	" "
1902 Bradley und Lovejoy . .	83,0	" "
1904 Birkeland und Eyde . . .	110,0	" "

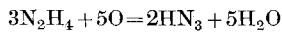
Die Berechnungen von M u t h m a n n und H o f e r ergeben 157,5 g Salpetersäure für 1 Kilowattstunde als theoretische Maximalausbeute. Die vorstehenden Resultate lassen einen sehr zufriedenstellenden Fortschritt erkennen und lassen erwarten, daß schließlich ein kommerzieller Erfolg erzielt werden wird. Die Verbesserungen, welche an den Methoden auszuführen sind, um dieses Ziel zu erreichen, müssen sich nach den Verff. hauptsächlich auf folgende Punkte richten: a) die Konstruktion eines Gefäßes, um die beste heiß-kalte Wirkung zu erzielen; b) langes Ausziehen des Funks; c) niedrigen Strom und schnellen Wechsel desselben; d) erhöhten Druck; e) schnelle Druckleitung der Gase und Zuführung derselben in richtigen Verhältnissen; f) Temperatur unterhalb 1200°. Nach den Verff. ist es wahrscheinlich, daß indirekte Methoden für die Fixierung des Stickstoffs mittels eines Zwischenproduktes (z. B. Nitrids oder Cyanids) sich als zweckmäßiger herausstellen werden. D.

**A. W. Browne. Über die Oxydation von Hydrazin.** (Science 22, 81. 22./6. 1905. Buffalo.)

Wird eine Lösung von Hydrazinsulfat mit Wasserstoffperoxyd, Kaliumchlorat, Kaliumpersulfat, Ammoniummetavanadat oder Bleidioxyd in saurer Lösung behandelt, so werden sehr erhebliche Mengen von Stickstoffwasserstoffsäure gebildet. Kaliumpermanganat und Kaliumdichromat oxydieren in saurer Lösung Hydrazinsulfat, indem sie in einigen Fällen eine Spur von Stickstoffwasserstoffsäure, in anderen überhaupt keine bilden. Gewisse andere Oxydationsmittel, einschließlich Kaliumjodat, Bromwasser und Bleirot, liefern absolut keine solche Säure. Die hauptsächliche, bei der Oxydation von Hydrazinsulfat eintretende Reaktion wird durch die Gleichung:



ausgedrückt. Die Gleichung für die Reaktion, bei welcher die Wasserstoffstickstoffsäure gebildet wird, läßt sich folgendermaßen wiedergeben:



Beide Reaktionen scheinen gleichzeitig vor sich zu

gehen. Wenn also bei der quantitativen Bestimmung von Hydrazin ein Oxydationsmittel, oder wenn Hydrazinsulfat bei der quantitativen Bestimmung eines Oxydationsmittels verwendet werden soll, so sind die Materialien so zu wählen und die Verhältnisse so anzutunnen, daß sich keine Stickstoffwasserstoffsäure bildet. Der durch die Bildung einer bestimmten Menge dieser Säure verursachte Fehler muß naturgemäß größer sein, wenn die Analyse in der Messung des entwickelten Stickstoffgases besteht, als wenn der unbenutzte Überschuß des Oxydationsmittels bestimmt wird. D.

**F. K. Cameron. Die Calciumphosphate.** (Science 22, 75. 22./6. 1905. Buffalo.)

In dem System Ca—PO<sub>4</sub>—H<sub>2</sub>O wird das Gleichgewicht bei 25° erreicht. Das Verhältnis von PO<sub>4</sub> : Ca in der festen Phase wurde auf 4,6 bei einer Konzentration von über 55 g Ca und über 423 g PO<sub>4</sub> in 1 l Lösung festgestellt. Zwischen diesem Punkt und dem zweiten Punkt, dessen genaue Lage noch zu bestimmen ist, betrug das Verhältnis von PO<sub>4</sub> : Ca in der soliden Phase 2,4. Bei niedrigeren Konzentrationen von PO<sub>4</sub> schwankte das Verhältnis beständig zwischen 2,1 und 0. Dies zeigt, daß bei höheren Konzentrationen die feste Phase Monocalciumphosphat darstellt. Bei mittleren Konzentrationen besteht die feste Phase aus Dicalciumphosphat, und bei niedrigeren Konzentrationen existieren eine oder zwei Reihen fester Lösungen. D.

**Edward W. Morley und Dayton C. Miller. Eine Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von Sauerstoff.** (Science 22, 76. 22./6. 1905. Buffalo.)

Verf. verwendeten eine Differenzialmethode, bei welcher zwei mit Wasserstoff angefüllte Glaskugeln mit einem Differenzialmanometer verbunden sind, und der Druckunterschied des Gases in den beiden Gefäßen bei 0 und 100° gemessen wird. Das Manometer bleibt dabei auf einer konstanten Temperatur. Darauf wird in die eine Glaskugel Sauerstoff eingetragen, und mit Hilfe des Differenzialmanometers wird die Expansion desselben mit derjenigen des Wasserstoffes, welcher in derselben Glaskugel enthalten war, verglichen. Unter Annahme des von dem Bureau international des poids et mesures für Wasserstoff auf 0,003 662 54 bestimmten Ausdehnungskoeffizienten wurde vom Verff. derjenige von Sauerstoff auf 0,003 670 bestimmt. D.

**David T. Day. Das Vorkommen von Tantalmineralien.** (Electro-chemical and Metallurgical Ind. 3, 133—134. April 1905.)

Verf. gibt eine Übersicht über die Orte, an welchen in den Vereinigten Staaten von Amerika tantalhaltige Mineralien gefunden worden sind. Am meist versprechendsten sind: das Llano-County in Texas, das Mitchell-County in North Carolina und andere benachbarte Lokalitäten, in denen Glimmer abgebaut wird, und die Gegend um Northfield in Massachusetts, wo zuerst Columbit gefunden wurde. Als eine andere, ebenso vielversprechende Quelle wird der aus Grönland importierte Kryolith bezeichnet. Der Aufsatz schließt mit der nachfolgenden, aus der Literatur zusammengestellten Liste von Fundstätten tantalhaltiger Mineralien:

Mineral	Fundort	Geh. an Ta. %
Hatchettolith, Tantaloniobat von Uranium.	Mitchell County, North Carolina . . . . .	—
Mikrolit, im wesentlichen ein Calciumpyrotantalat.	Virginia . . . . .	68
Fergusonit, im wesentlichen ein Metaniobat (und -tantalat) von Yttrium mit Erbium, Cerium, Uranium usw.	Grönland, Ferg. . . . .	6
	Ytterby, Schweden, wg. . . . .	27
	„ „ brn. . . . .	8
	„ „ brn. . . . .	10
	Helle, Bragite. . . . .	2
	Karafoet, Ytter. gry. . . . .	43
Columbit, Niobat und Tantalat von Eisen und Mangan ( $\text{Fe}, \text{Mn}$ ) ( $\text{Nb}, \text{Ta}$ ) <sub>2</sub> O <sub>6</sub> .	Burke County, North Carolina . . . . .	4
	Mineral Hill, Pennsylvanien . . . . .	83—100
Columbit.	Standish, Maine . . . . .	9
	Craveggia, Italien . . . . .	13
	Isergebirge . . . . .	16
	Branchville, Connecticut . . . . .	19
	„ „ . . . . .	52
	Bodenmais, Bayern . . . . .	23
	„ „ . . . . .	31
	Haddam, Connecticut . . . . .	29
	Amalia County, Virginia . . . . .	53
	Northfield, Massachusetts . . . . .	57
	Sanarka, Manganotantalite . . . . .	80
	Etta Mine, Black Hills, South Dakota . .	18—53
	Sonstwo in den Black Hills, South Dakota .	18—45
	Mitchell County, North Carolina . . . . .	9
	Elk Creek, South Dakota . . . . .	34
	Nigger Hill Distrikt, South Dakota . . . .	58
	Sukula, Finland . . . . .	74
	Ytterby, Schweden . . . . .	46
Tapiolit, Eisentalat und -niobat.	North Carolina . . . . .	18
Yttrotantalat, das sogen. gelbe Yttrotantalat von Ytterby und Karafoet gehört zu Fergusonit.	“ „ . . . . .	14
Samarskit, dem Samarskit verwandtes Mineral ist in granitischen Trümmern auf Devils Head in dem Douglas County von Colorado gefunden worden.	Devils Head, Colorado . . . . .	27
	“ „ . . . . .	28
	“ „ . . . . .	19
Hielmit, Stannotantalat (u. -niobat) von Yttrium, Eisen, Mangan, Calcium: Formel unbest.	Karafoet . . . . .	54
	Schweden . . . . .	72
Polymignit, Niobat und Titanat (Zinconat) der Ceriummetalle des Eisens u. Calciums.	Kommt vor zu Fredriksværn und Svenor in Norwegen. Berichtet aus Mähren und Beverly, Massachusetts . . . . .	1
Polyerase, Niobat und Titanat von Yttrium, Erbium, Cerium, Uranium, wie Euxenit.	Kommt vor zu Hittero in Norwegen und zu Stattakra in Schweden . . . . .	4
	D.	

**Charles L. Parsons. Bemerkung über das Atomgewicht von Kohlenstoff.** (Science 22, 74. 22./6. 1905. Buffalo.)

Da die bei der Bestimmung des Atomgewichtes von Beryllium gemachten Analysen zwei Verbindungen von genau gleichen Elementen betrafen, so wurden zwei gleichzeitige Gleichungen erhalten, welche, vollständig unabhängig voneinander, sowohl das Atomgewicht von Beryllium wie dasjenige von Kohlenstoff lieferten. Die Berechnung ergab für Kohlenstoff die Zahl 12,007 und für Beryllium die Zahl 9,112, wodurch die Richtigkeit und Genauigkeit der in dem J. Am. Chem. Soc. 26, 721 veröffentlichten Arbeit vollauf bestätigt wird. D.

**Molengraaff. Der große Diamant<sup>1)</sup>.** (Eng. Min. Journ. 79, 554. 23./3. 1905.)

<sup>1)</sup> Nach The South African Mines, Commerce and Industries vom 4./2.

Der in der Premiergrube bei Pretoria am 26./1. gefundene große Diamant hat je nach der Verkaufsmöglichkeit einen Wert von 10—20 Mill. M. Dieser Diamant bildet ein Stück eines größeren Steins, von welchem nach den Spaltungsflächen vier Stücke von beträchtlicher Größe abgesprungen sind. Der Diamant zeigt neben den vier glatten Spaltungsflächen eine Oktaederfläche und eine unregelmäßig gekrümmte Fläche. Der ganze Stein ist ein einziger Kristall; er ist vollkommen durchsichtig, ganz farblos und enthält nur wenige Einschlüsse. Er ist der reinste der großen Diamanten, hat ein Gewicht von 3032 Karat. Der bisher größte südafrikanische Diamant war der von Jagersfontain mit 971 $\frac{1}{4}$  Karat.

Ditz.

**Hippolyte Gruener. Dampfdruck von Schwefel bei 100°.** (Science 22, 74. 22./6. 1905. Buffalo.) Trockenes Kohlenstoffdioxyd, Wasserstoff und Luft werden über Schwefel, welcher auf 99,80° erhitzt

worden war, geleitet, der Schwefeldampf wurde an den Wänden einer Röhre aufgefangen, die sich abnehmen ließ, worauf der Schwefeldampf gewogen wurde. Die mit diesen Gasen erzielten Resultate stimmten bis auf 5% miteinander überein, und der für  $S_8$  berechnete durchschnittliche Druck, betrug 0,00718 mm. Für 70, 80 und 90° stellen sich die Dampfdrücke auf 0,00061 mm bzw. 0,00156 mm und 0,00287 mm. Gleichlautende Resultate wurden dadurch erhalten, daß Schwefel mit Wasser gekocht und der mit dem entweichenden Dampf übergeführte Schwefel gewogen wurde. *D.*

**Verfahren zur Darstellung von Ätzalkalien oder kohlensauren Alkalien durch Umsetzung von Kieselfluoralkali mit Ätzkalk oder kohlensaurem Kalk bzw. zur Wiedergewinnung der Kieselflußsäure aus den hierbei sich ergebenden Rückständen. (Nr. 161 795. Kl. 12l. Vom 14./3. 1903 ab. Julius A. Reich in Krasna [Mähren].)**

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Gewinnung bzw. Wiedergewinnung von Kieselflußsäure aus den bei der Umsetzung von Kieselfluoralkali mit Ätzkalk bzw. kohlensaurem Kalk behufs Darstellung von Alkali bzw. kohlensaurem Alkali sich ergebenden Rückständen mittels einer Säure, dadurch gekennzeichnet, daß behufs völliger Wiedergewinnung der Kieselflußsäure diese Rückstände vor ihrer Behandlung mit der Säure noch mit so viel Ätzkalk bzw. kohlensaurem Kalk gekocht werden, als zur völligen Umsetzung des Kieselfluoralkalis bzw. zur völligen Absättigung des darin enthaltenen Siliciums und Fluors erforderlich war, d. h. im allgemeinen mit so viel Kalk bzw. kohlensaurem Kalk, daß noch gut auswaschbare Niederschläge erhalten werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß behufs besserer und leichterer mechanischer Mischung dieses besonderen Kalkzusatzes (Ätzkalk bzw. kohlensaurer Kalk) mit den Rückständen dieser besondere Kalkzusatz schon während der Darstellung des Alkalis bzw. kohlensauren Alkalis selbst erfolgt, indem man diesen Kalk entweder vor oder während der Umsetzung des Kieselfluoralkalis mit der entsprechenden zur Umsetzung erforderlichen Kalkmenge zu dem Umsetzungsgemisch gibt. —

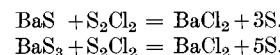
Nach dem Verfahren gelingt es, leicht auswaschbare und nahezu völlig lösliche Rückstände zu erhalten, aus denen die Kieselfluorwasserstoffsäure in theoretischer Ausbeute gewonnen bzw. wiedergewonnen werden kann, wodurch das Kieselfluoralkali mit Vorteil besonders zur Herstellung von Ätzalkalien in einem Kreislaufprozeß dienen kann, was bisher nicht möglich war. *Wiegand.*

**Verfahren zur Verarbeitung von Erdalkalimetallsulfiden auf Chloride und Schwefel bzw. Chlor-schwefel. (Nr. 162 913. Kl. 12m. Vom 23./2. 1904 ab. Konsortium für elektro-chemische Industrie, G. m. b. H., in Nürnberg.)**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Chlorierung von Erdalkalimetallsulfiden, dadurch gekennzeichnet, daß dieselben zunächst auf trockenem Wege so lange mit Chlor in der Wärme behandelt werden, bis das im Destillat in Form von Chlorschwefel

enthaltene Chlor zur vollständigen Chlorierung des gebildeten Polysulfids ausreicht, worauf dieses mit dem erhaltenen Chlorschwefel in wässriger Lösung zu Chloriden und Schwefel umgesetzt wird. —

Die Erfinderin hat festgestellt, daß wässrige Lösungen von Einfach- oder Mehrfachschwefelbaryum durch Chlorschwefel rasch und vollständig im Sinne der nachstehenden Gleichungen zersetzt werden :



Die Reaktion verläuft unter starker Wärmeentwicklung; es wird zweckmäßig gekühlt. Der Schwefel scheidet sich in kompakten gelben Brocken aus, die sich rasch zu Boden setzen. Es betrug beispielsweise die Menge des fest ausgeschiedenen Schwefels 95,11% des insgesamt vorhandenen; 1,36% gingen als  $\text{BaSO}_4$  und 3,48% in Form flüchtiger Schwefelverbindungen verloren. *Wiegand.*

**Verfahren zur Gewinnung von Cyanverbindungen aus Cyan und Ammoniak enthaltenden Gasen.**

(Nr. 162 419. Kl. 26d. Vom 17./1. 1904 ab. Walter Feld in Höningen a. Rh. Zusatz zum Patente 151 820 vom 1./11. 1902; s. diese Z. 17, 1463 [1904].)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Gewinnung von Cyanverbindungen aus Cyan und Ammoniak enthaltenden Gasen nach Patent 151 820, dadurch gekennzeichnet, daß man behufs Bindung des gesamten im Gas enthaltenen Ammoniaks das Verhältnis zwischen der Eisenverbindung und dem Salzzusatz in der Waschlösigkeit derart wählt, daß auf je 6 Mol. Cyan im Gase wenigstens 1 Mol. einer zweiwertigen Eisenverbindung (oder das Äquivalent einer dreiwertigen Eisenverbindung) und auf jedes Molekül Ammoniak im Gase mindestens ein einwertiges Äquivalent eines Salzes kommt, dessen Base als Oxyd, Hydroxyd, Carbonat, Sulfid oder Cyanid Ammoniak aus dessen Salzen frei zu machen imstande ist.

2. Bei dem Verfahren nach Anspruch 1 im Falle der Verwendung von Alkali-, Erdalkali- und Magnesiásalzen der Zusatz von Kohlensäure zu dem Gase, falls das Gas weniger Kohlensäure enthält, als dem Ammoniak zur Bildung von kohlensaurem Ammoniak entspricht.

3. Bei dem Verfahren nach Anspruch 1 im Falle der Verwendung von Alkali-, Erdalkali-, und Magnesiásalzen die Sättigung der Lösung mit Kohlensäure oder der Zusatz von Bicarbonaten zu der Waschlösung, falls das Gas weniger Kohlensäure enthält, als dem Ammoniak zur Bildung von kohlensaurem Ammoniak entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 1—3, gekennzeichnet durch die Anwendung einer warmen Salzeisenlösung, zu dem Zwecke, eine reinere Ammoniaklösung zu erhalten.

5. Verfahren nach Anspruch 1—4, gekennzeichnet durch die Behandlung des zu waschenden Gases mit der Salze und Eisenverbindungen enthaltenden Waschlösigkeit, ehe die Gase unter 30° abgekühlt sind. —

Um nicht nur, wie bei dem Hauptpatent, die dem Cyanwasserstoffgehalt entsprechende Ammoniarmenge, sondern das gesamte Ammoniak in neutrales Ammoniaksalz überzuführen, und so Verluste

durch Rhodanbildung zu vermeiden, muß man den Salzzusatz so bemessen, daß er nicht nur den Eisenverbindungen zur Bildung von Ferrocyaniden äquivalent ist, sondern daß man das Verhältnis zwischen dem Salzzusatz und der Eisenverbindung in der Waschflüssigkeit derart wählt, daß es dem Verhältnis entspricht, in welchem Ammoniak und Cyanwasserstoff in dem Gase vorhanden sind. Zu diesem Zwecke muß man für eine bestimmte Menge Gas eine solche Menge der erwähnten Salze und in derartigem Mengenverhältnisse verwenden, daß für jedes im Gase enthaltene Molekül Ammoniak mindestens ein einwertiges Äquivalent eines Salzes zugegen ist, welches die Eigenschaft hat, sich mit freiem Ammoniak oder mit Ammoniak bei Gegenwart von Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Cyanwasserstoff derart umzusetzen, daß neutrales Ammoniumsalz und das Hydrat, Carbonat, Sulfid oder Cyanid des Metalls des angewendeten Salzes entsteht.

Wegen der Einzelheiten der Ausführung und der Theorie des Verfahrens muß auf die eingehenden Darlegungen der Patentschrift verwiesen werden.

*Karsten.*

**Verfahren zur Darstellung von Stickstoffverbindungen aus den Carbiden der Erdalkalien.** (Nr. 163 320. Kl. 12k. Vom 1./11. 1901 ab. Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H., in Westeregn.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Stickstoffverbindungen durch Glühen von Carbiden der Erdalkalien in einer Stickstoffatmosphäre, gekennzeichnet durch vorherigen Zusatz von Chloriden der Alkalien, Erdalkalien oder anderer Metalle zu dem Carbid. —

Das Verfahren bietet die Möglichkeit, alle Carbide der Erdalkalien zur Darstellung von Stickstoffverbindungen vorteilhaft zu verwenden. Zu diesem Zwecke wird ein Gemisch eines Erdalkal carbids mit irgend einem Chlorid, z. B. der Erdalkalien, Alkalien oder anderer Metalle, bereitet und dann in einer Stickstoffatmosphäre geglüht, wodurch eine starke Absorption des genannten Gases eintritt und ein stickstoffreiches Produkt erhalten wird.

**Beispiel:** 62 g Calciumcarbid gemischt mit 18,7 g Calciumchlorid werden in einer Stickstoffatmosphäre bis zur Rotglut erhitzt. Es tritt eine lebhafte Stickstoffabsorption ein. Man erhält nach kurzer Zeit etwa 100 g eines Produktes mit 19,3% Stickstoff.

*Wiegand.*

**Elektrischer Schmelzofen zur Herstellung von Schwefelkohlenstoff.** (Nr. 162 629. Kl. 12i. Vom 6./8. 1902 ab. Edward Randolph Taylor in Penn Yan [Staat Neu-York, V. St. A. Zusatz zum Patente 150 826 vom 10./12. 1901, s. diese Z. 17, 1030. [1904.])

**Aus den Patentansprüchen:** 1. Abänderung des durch Patent 150 826 geschützten elektrischen Ofens zur ununterbrochenen Herstellung von Schwefelkohlenstoff, dadurch gekennzeichnet, daß besondere, nach dem Boden des Ofens führende Kanäle angeordnet sind, durch welche als Ersatz der festen Elektroden dienendes leitendes Material derart in den Ofen eingeführt werden kann, daß der elektrische Strom am Boden des Herdes durch die Schlacke geht und diese

in geschmolzenem Zustand periodisch abgezogen werden kann. —

Die weiteren Ansprüche betreffen die besondere Ausbildung der Zuführungskanäle und Einrichtungen, um ein unmittelbares Übertreten der Elektrizität von einem Kanal zum anderen durch den Arbeitsraum zu verhindern. Um die Elektrizität von den Kanälen frei in die Elektroden übertragen zu lassen und einen Stromverlust durch Erhitzung an dieser Stelle zu vermeiden, wird die Berührungsfläche zwischen beiden möglichst kurz gemacht. Dadurch, daß die heiße Zone am Boden des Arbeitsraumes angeordnet ist, werden Rückstände der Kohle und des Schwefels, die sich sonst als Asche ansammeln, und zwar auch verhältnismäßig schwer schmelzbare Materialien, geschmolzen und können abgelassen werden.

*Karsten.*

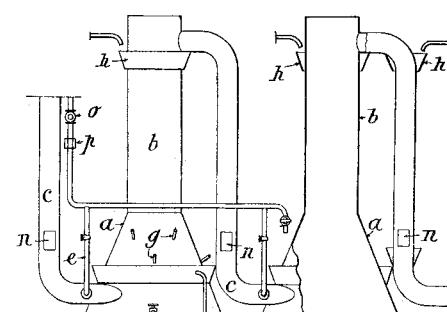
**Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium.** (Nr. 161 718. Kl. 12k. Vom 6./6. 1903 ab. Karl Zimpell in Stettin.)

**Patentanspruch:** Sättigungsapparat für die Herstellung von schwefelsaurem Ammonium, bestehend aus zwei hintereinander geschalteten Sättigungsgefäßen, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Sättigungsgefäß direkt in das erste oder Haupt-sättigungsgefäß eingebaut ist, zum Zwecke der Vermeidung einer Kondensation von Wasserdampf in dem zweiten Gefäß. —

Für den regelmäßigen Verlauf des Sättigungsprozesses bei der Herstellung von Ammoniumsulfat ist es wichtig, daß die Absorptionssäure eine bestimmte Konzentration besitzt. Konzentrationsveränderungen führen veränderte Aufnahmefähigkeit herbei. Der mit den Ammoniakgasen vom Abtriebapparat her vermischte Wasserdampf wird sich um so stärker kondensieren, je größer die luftgekühlten Flächen sind, mit denen er in Berührung kommt. Da es nun zweckmäßig ist, die Kondensation in zwei hintereinander geschalteten Apparaten vorzunehmen, waren bisher Rohrleitungen usw. nötig, die eine erhebliche Kondensation mit sich brachten. Durch Einbauen des zweiten Apparates in den ersten werden die luftgekühlten Flächen der Verbindungsrohre usw. vermieden. *Wiegand.*

**Schwefelsäurekammer.** (Nr. 162 218. Kl. 12i. Vom 2./6. 1904 ab. Carl Wilhelm Große-Leege in Billancourt [Frankr.])

**Patentansprüche:** 1. Schwefelsäurekammer von kreisrunder Querschnittsform und mit tangentialer



Einführung der Gase, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer gegen die Austrittsstelle der Gase hin verengt oder kegelförmig gestaltet ist und sich der

Gasaustritt seitlich an der Kammerwand befindet, so daß der Gasstrom gezwungen wird, die ganze Kammerwandung bis zum Austritt beständig und in allen Teilen zu bestreichen.

2. Ausführungsform der Kammer nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch normal zu der konischen Kammerwandung angeordnete Dampfinjektoren, welche am Ende geschlossen und seitlich mit einer Öffnung versehen sind, so daß der Dampfstrahl ungefähr horizontal austritt und tangential und in der Richtung der Bewegung der Gase die innere konische Wand trifft.

3. Ausführungsform der Kammer nach Anspruch 1 bzw. 2, gekennzeichnet durch eine den oberen Teil der Kammer umgebende Rinne mit durchlöchertem Boden zur Verteilung von Kühlwasser über die äußere Kammerfläche. —

Die Gase bleiben beständig in Berührung mit der Wand, welche mit der verdünnten in der Kammer erzeugten Schwefelsäure befeuchtet wird; daher gehen die Reaktionen auf der gesamten Innenfläche der Kammer mit großer Energie vor sich.

*Wiegand.*

**Verfahren zur Darstellung von haltbaren trockenen Hydrosulfiten.** (Nr. 162 912. Kl. 12i. Vom 6./9. 1904 ab. Badische Anilin- und

S o d a - F a b r i k in Ludwigshafen a. Rh. Zusatz zum Patente 160 529 vom 4./3. 1904. s. diese Z. 18, 1151 [1905].)

**Patentanspruch:** Abänderung des Verfahrens gemäß Patent 160 529 zur Darstellung von haltbaren trockenen Hydrosulfiten, darin bestehend, daß man die Salze der hydroschwefeligen Säure statt wie bei dem Verfahren des Hauptpatentes in isolierter Form hier in Lösung mit solchen Flüssigkeiten in der Hitze behandelt, welche Wasser aufzunehmen bzw. zu entziehen vermögen, wie Alkoholen, Ketonen oder Estern. —

Ebenso wie bei dem Verfahren des Hauptpatentes erhält man Hydrosulfite, die nicht nur von mechanisch anhaftendem Wasser, sondern auch von Kristallwasser frei sind, nur muß bei einer Temperatur gearbeitet werden, die oberhalb der für die verschiedenen Hydrosulfite verschiedenen Entwässerungstemperatur liegt. Die Ausführung geschieht, indem man zunächst die Entwässerungsflüssigkeit anwärmst und sie dann unter Umrühren mit den Hydrosulfatlösungen mischt. Die Menge der Entwässerungsflüssigkeit muß genügend groß sein. Man hat so den Vorteil, Fällen und Entwässern in einer Operation vornehmen zu können, und umständliche Operationen, wie Filtern unter Luftabschluß, zu vermeiden.

*Karsten.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

**Wien.** Die Berliner Handelsgesellschaft und die Darmstädter Bank unterhandeln gemeinsam wegen Ankaufs der Eisen- und Kohlenwerke des Erzherzogs Friedrich. Die Zentralverwaltung der Werke hat ihren Sitz in Teschen. Die Eisenwerke, Hochöfen und Hütten befinden sich in Trzynietz, Beschko, Leskowetz und Friedek. In Trzynietz sind auch die großen Koksanlagen mit 90 Koksöfen. Die Schächte der Erzherzog Friedrichschen Werke produzieren jährlich gegen 8 Mill. dz Kohlen. Außerdem besitzen die Werke auch Erzgruben in Oberungarn, die jährlich etwa 2 Mill. dz fördern.

Neugegründet wurde die Bosnische Forstindustrie A.-G. Otto Steinbeis, Zellulosefabrik, mit einem Aktienkapital von 2 500 000 K. und dem Sitze in Droan in Bosnien.

Die kürzlich abgehaltene Generalversammlung der ersten österreichischen Glutinwerke beschloß die Liquidation dieses Unternehmens. Die Fabrik soll seitens der Kreditanstalt in eine Aktiengesellschaft mit 800 000 Kronen Kapital umgewandelt werden.

Die immer weitergehende Anwendung von Beton-Eisenkonstruktionen hat das Ministerium des Innern veranlaßt, die Ausarbeitung von Bestimmungen für die Ausführung solcher Konstruktionen beim Hoch- und Brückenbau in Angriff zu nehmen. An den Vorarbeiten beteiligten sich im Auftrag des Handelsministeriums zwei technische Beamte der Direktion für den Bau der Wasserstraßen, da Beton-Eisenkonstruktionen auch für die Kanalbauten in Aussicht genommen sind.

Die Kroatische Montangesellschaft ist im Bezirke Bjelovar auf ergiebige Petroleumquellen gestoßen. Die Bohrversuche bei Veliki Poganac ergaben das befriedigende Resultat, daß man das Rohöl bereits in einer Tiefe von 26 m fand, während dessen Höhe bei einer Tiefe von 32 m schon 20 m im Rohre betrug. Die Bohrungen sollen bis 100 m fortgesetzt werden.

Die Brüxer Landwirtschaftliche Zuckerfabrik wurde bei einer freiwilligen Versteigerung von der Aktien-Zuckerfabriksgesellschaft in Brüx für 170 000 Kr. und das Wöllinger Braunkohlenwerk von der Société anonyme de carbone du Bassin de Budapest für 106 000 Kr. erstanden.

Infolge eines Protestes der Bürgerschaft, der Sachverständigen und der Behörden von Sarvar wurde der Wiederaufbau der durch eine Explosion verwüsteten Seidenfabrik Char-donne<sup>t1)</sup> nicht gestattet.

Über Schürfungen, welche in den Gebirgen an der damatischen Küste vorgenommen wurden, verlautet, daß nördlich von der Stadt Makarska, im Dorfe Podgora drei Eisenerschichten in einer Gesamtmächtigkeit von 4 m entdeckt wurden. In allen drei Erzschichten wurde ein tonnlägiger Stollen angelegt; dabei zeigte sich das regelmäßige Verflächen der Erzschichten parallel mit jenem der Gesteinsschichten. Die Erzlagerstätte soll sehr ausgedehnt sein, die Fortsetzung des Lagers wurde bereits auf eine Länge von ca. 50 km verfolgt. Das Erz enthält angeblich nur 0,20% Schwefel. Das ganze Terrain wurde

<sup>t1)</sup> Vgl. diese Z. 1905, 1721.