

der sich über die Frage erhaben hat, wer zuerst Collodium hergestellt und zu chirurgischen Zwecken verwendet habe. Durch seine Nachforschungen kommt er zu dem Schluss, dass die Löslichkeit der Schiessbaumwolle in Alkohol-Äther zum ersten Mal von Schönbein beobachtet worden sei, und dass man im Spital zu Basel die

ersten praktischen Versuche mit dieser Lösung gemacht habe. Zugleich hat er aber auch festgestellt, dass fast gleichzeitig und unabhängig von Schönbein ähnliche Bestrebungen mit Erfolg in Amerika von Jackson, Bigelow und Maynard unternommen worden sind. *H. K.*

Referate.

Analytische Chemie.

M. Rohmer. Scheidung des Arsen. (Berichte 34, 33.)

Arsen kann bekanntlich von den übrigen Elementen der Schwefelwasserstoffgruppe durch Destillation als Arsenchlorür getrennt werden. Als Reduktionsmittel wird, falls Arsenäsäure vorliegt, Eisenoxydul-salz, Methylalkohol und Schwefelwasserstoff benutzt. Im ersten Fall ist die Anwesenheit des Eisens für die weitere Basenbestimmung lästig, bei den übrigen Methoden hindern die angewendeten Reduktionsmittel die maassanalytische Bestimmung des Arsen. Beiden Übelständen kann man begegnen, wenn man die Destillation in einem Strom von Salzsäure und Schwefeldioxyd vornimmt und von vornherein der Lösung etwas Bromwasserstoff zusetzt. Die Destillation nimmt (bei Mengen von ca. 0,15 g Arsen) etwa 45 Minuten in Anspruch. Man destilliert in einen Messkolben, entfernt die schweflige Säure durch Kochen und bestimmt dann in einem aliquoten Theil die arsenige Säure mit Jodlösung. Antimon und Zinn sind im Destillationsrückstand zu bestimmen. Zinn soll trotz der andauernden Behandlung mit schwefriger Säure in der tetravalenten Form vorhanden sein und sich deshalb neben dem Antimon maassanalytisch bestimmen lassen. *Kl.*

W. Euler. Ueber die gewichtsanalytische Bestimmung des Zinks als Sulfat. (Z. anorgan. Chem. 25, 147.)

Verf. empfiehlt, Zink als wasserfreies Sulfat zu bestimmen, was leicht gelingt, wenn man die im Platintiegel befindliche Verbindung mit Hülfe eines Ringbrenners in der Weise erhitzt, dass nur der obere Theil des Tiegels in Rothgluth gerät. Zur Controle kann man das Sulfat durch stärkeres Erhitzen in Zinkoxyd verwandeln. (Einfacher dürfte es wohl sein, direct Zinkoxyd darzustellen. Ref.) *Kl.*

F. P. Treadwell. Zur Trennung des Zinks von Nickel (und Kobalt). (Z. f. anorgan. Chem. 26, 104.)

A. Zimmermann hat bekanntlich zur Trennung von Zink und Nickel Rhodanammonium verwendet, das er im Überschuss zu der fast neutralen Lösung des Chlorids der Metalle zugab, worauf Schwefelwasserstoff bei 70° nur Zink fällt. Die Trennung kann kaum auf der Verminderung der Wasserstoffionen beruhen, da nach Ostwald's Untersuchungen die Rhodanwasserstoffsäure zu den stärksten Säuren gehört; wahrscheinlicher ist die Annahme, dass das Rhodansalz eine aussalzende

Wirkung ausübt. Danach müsste man aber annehmen, dass auch andere Salze starker Säuren, in genügender Menge zur Mischung zugesetzt, den gleichen Effect hervorbringen würden. Der Versuch bewies nun in der That, dass aus einer Mischung von Zink- und Nickelchlorid-(sulfat)-lösung, welche mit 8—10 Tropfen doppelt normaler Salzsäure und etwa 2 Proc. (auf die Gesamtmenge der Flüssigkeit bezogen) Ammoniumsulfat oder Ammoniumchlorid versetzt war, bei 50° das Zink rein weiss, also frei von Nickel, und quantitativ gefällt wird. *Kl.*

F. P. Treadwell. Zur qualitativen Nachweisung des Kobalts nach Vogel. (Z. f. anorgan. Chem. 26, 108.)

Die von Vogel bereits 1879 veröffentlichte, aber wenig bekannte Reaction, welche sich vorzüglich zum Nachweis sehr geringer Kobaltmengen eignet, beruht darauf, dass eine Kobaltlösung bei Zusatz einer concentrirten Ammoniumrhodanatlösung blau gefärbt wird. Beim Verdünnen verschwindet die Blaufärbung; schüttelt man aber mit Amylalkohol aus, so nimmt der letztere deutlich blaue Farbe an. Die Reaction gestattet, noch Mengen von $\frac{1}{100}$ mg Kobalt zu erkennen. Ist neben dem Kobalt Eisenoxyd vorhanden, so bildet sich rothes Eisenrhodanat, welches ebenfalls vom Amylalkohol aufgenommen wird und die Blaufärbung verdeckt. Letztere tritt aber hervor, wenn die Flüssigkeit mit etwas Sodalösung geschüttelt wird, wobei das Rhodaneisen unter Abscheidung von Eisenhydroxyd zersetzt wird, während das Kobaltsalz intact bleibt. — Die blaue Verbindung ist durch Verdunsten der amyalkoholischen Lösung isolirt und aus Aceton umkristallisiert worden. Sie bildet stark doppelt brechende Nadeln, die der Zusammensetzung $\text{Co}(\text{CNS})_4(\text{NH}_4)_2$ entsprechen. An feuchter Luft zersetzen sie sich unter Bildung von $\text{Co}(\text{CNS})_2$ und NH_4CNS . — Das in analoger Weise erhaltenen Kaliumsalz bildet blaue Blättchen von der Formel $\text{Co}(\text{CNS})_4\text{K}_2$, welche durch Wasser ebenfalls sofort unter Rothfärbung zerstellt werden. *Kl.*

H. D. Dakin. Zur Bestimmung von Mangan und Kobalt als Phosphat. (Z. anal. Chem. 39, 784.)

In gleicher Weise wie der Verf. es für Zink angegeben hat (Z. anal. Chem. 39, 273), lassen sich Mangan und Kobalt quantitativ als Phosphate fällen. Die Lösung des Mangan- oder Kobaltsalzes wird mit Ammoniak fast neutralisiert. Man erhitzt auf dem kochenden Wasserbade, fällt mit einer Lösung von Diammoniumphosphat, entsprechend dem 10—20 fachen Gewicht des vorhandenen Me-

talls, und setzt das Erhitzen auf dem Wasserbade noch weitere 10—15 Minuten fort. Alsdann ist das zuerst ausfallende dreibasische Phosphat vollständig in Mangano-(Kobalt-)ammoniumphosphat umgewandelt. Nach dem Erkalten wird der Niederschlag durch einen Gooch'schen Tiegel filtrirt und mit heisser einprozentiger Ammoniumphosphatlösung ausgewaschen. Die dem Niederschlag anhaftende Phosphatlösung entfernt man durch Waschen mit verdünntem Alkohol. Man kann nun die Niederschläge durch Glühen in Manganyrophosphat $Mn_2P_2O_7$ resp. Kobaltryrophosphat $Co_2P_2O_7$ überführen und zur Wägung bringen. Oder man trocknet die Niederschläge bei 100 bis 105° C. und bestimmt aus dem Gewicht der Doppelammoniumphosphate $Mn(NH_4)PO_4 + H_2O$ resp. $Co(NH_4)PO_4 + H_2O$ die Menge des Mangans resp. des Kobalts. Beide Salze enthalten in bei 105° getrocknetem Zustande noch ein Molekül Krystallwasser.

-br-

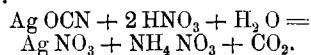
O. N. Hedenreich. Eine schnelle und exacte Methode zur quantitativen Bestimmung von Kupfer in Kiesen durch Fällung mit Aluminium und nachfolgende Elektrolyse. (Z. anal. Chem. 40, 15.)

2—5 g des Kieses werden in bekannter Weise in Königswasser gelöst. Man dampft die Lösung in einer Porzellanschale zur Trockene, nimmt den Rückstand mit Wasser und Salzsäure auf und dampft wiederum ein. Diese Operation wiederholt man zur Verjagung der Salpetersäure noch zweimal. Der Trockenrückstand wird in 5 ccm verdünnter Salzsäure und 10 ccm Wasser gelöst; man spült die Lösung ohne zu filtriren in einen Erlenmeyerkolben von 500 ccm Inhalt und verdünnt auf ca. 100 ccm. Hierauf fügt man Aluminiumblech im Überschuss zu und erwärmt gelinde auf dem Sandbade. Nachdem die Lösung farblos geworden ist und somit alles Eisenoxyd reducirt ist, wird das abgeschiedene Kupfer mitsamt dem überschüssigen Aluminium abfiltrirt und mit heissem Wasser bis zum Verschwinden der Chlorreaction ausgewaschen. Man verascht den Niederschlag in einer Porzellanschale, alsdann fügt man verdünnte Salpetersäure hinzu und erwärmt die mit einem Uhrglase bedeckte Schale bis alles Kupfer in Lösung gegangen ist. Man filtrirt und bestimmt im Filtrate das Kupfer in üblicher Weise durch Elektrolyse.

-br-

J. W. Meller. Bestimmung von Cyaniden und Cyanaten neben einander. (Z. anal. Chem. 40, 17.)

Für die Bestimmung des Cyankaliums wendet der Verf. die von Denigès (Annales de Chimie et de Physique 6, 381) angegebene Modification der Liebig'schen Methode an. Die Anwesenheit von Cyanaten ist ohne Einfluss auf die Genauigkeit der Bestimmung. Nach Wöhler zersetzt verdünnte Salpetersäure Silbercyanat im Sinne folgender Gleichung:



Allen (Commercial Organic Analyses 3, 484) gründete hierauf die volumetrische Bestimmung von Cyanaten, indem er Normalsalpetersäure anwendet

und dann den Überschuss an derselben mit Normallauge zurücktitrit. 1 ccm Normalsalpetersäure entspricht 0,0405 g Kaliumcyanat. Der Verf. gibt folgende Arbeitsvorschrift: 20 g käuflichen Cyankaliums werden in ca. 100 ccm Wasser gelöst, man fällt mit chloridfreiem Calciumnitrat etwa vorhandene Carbonate aus, filtrirt, wäscht den Niederschlag mit Wasser aus und bringt das Filtrat auf 200 ccm. 10 ccm dieser Lösung macht man ammoniakalisch, fügt 10 Tropfen einer 20-prozentigen Jodkaliumlösung hinzu und titriert mit $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung. Die geringe Löslichkeit des Jodsilbers in wässrigem Ammoniak macht die Endreaction sehr scharf. Es seien m ccm $\frac{1}{10}$ -Silberlösung erforderlich, dann enthält das Cyankali um m · 1,3 Proc. KCN respective 0,52 · m Proc. Gesamt-Cyan. In 10 ccm der obigen Cyankaliumlösung fällt man alles Cyanid und Cyanat mit einer concentrirten Silberlösung aus. Der Niederschlag aus Cyansilber und Silbercyanat wird abfiltrirt und mit eiskaltem destillirtem Wasser ausgewaschen. Hierauf digerirt man den Niederschlag bei 50° C. mit 5 ccm Normalsalpetersäure, bis alles Cyanat zerlegt ist. Man filtrirt, wäscht aus und bestimmt im Filtrate mit Normallauge den Überschuss an Salpetersäure. Es seien n ccm Normallauge verbraucht worden, dann enthält das Cyankalium (5 — n) 4,05 Proc. Kaliumcyanat KOON. Etwa vorhandene Chloride werden bestimmt, indem man das Cyankalium mit einem Gemenge von Kalisalpeter und Natriumcarbonat (1:5) im Porzellantiegel schmilzt. Das Gemenge wird vorsichtig in kleinen Portionen zugefügt. In der mit Salpetersäure angesäuerten Schmelze wird das Chlor wie üblich bestimmt und muss bei den obigen Berechnungen in Betracht gezogen werden.

-br-

H. Bornträger. Zur Analyse des Torfs. (Z. anal. Chem. 39, 694.)

Für die Beurtheilung des Torfs empfiehlt der Verf. die Ausführung folgender Bestimmungen.

1. Wasserbestimmung. Der zerschnittene resp. pulverisierte Torf wird bei 100° C. getrocknet. Der Wassergehalt schwankt zwischen 10 bis 40 Proc.

2. Erdwachs. Der getrocknete Torf wird mit wasserfreiem Äther extrahirt. Der Gehalt beträgt 0,5 bis 1,0 Proc.

3. Stickstoff. Derselbe wird nach Kjeldahl bestimmt; der Gehalt schwankt zwischen 0,5 bis 2,5 Proc. Der Stickstoff ist im Torf zur Hälfte als Protein, zur anderen Hälfte als Ammoniak enthalten. Die Bestimmung des Ammoniaks geschieht durch directe Destillation des Torfes mit Natronlauge und Auffangen des Ammoniaks in vorgelegter Normalsäure. Das Ammoniak ist im Torf hauptsächlich an Humussäure gebunden.

4. Humussäure und Faser. 1 bis 2 g des Torfes werden mit 5 g Soda und 200 ccm Wasser eine Stunde lang gut ausgekocht. Man wiederholt diese Operation noch dreimal, filtrirt dann durch ein gewogenes Filter und bestimmt die Rohfaser durch Wiegen des bei 105° C. getrockneten Rückstandes. Aus dem Filtrate scheidet man die Humussäure durch Ansäuern mit Salzsäure ab, kocht die Lösung zur Vertreibung der Kohlensäure und filtrirt die Humussäure durch ein gewogenes Filter. Nach dem Trocknen des Filters

bei 105° C. bestimmt man die Menge der Humussäure. Bei lufttrockenem Torfe beträgt der Gehalt an Faser 30 bis 75 Proc., an Humussäure 5 bis 50 Proc.

5. Asche. 1 g des Torfes wird in der Platinschale unter Zuhilfenahme von Ammoniumnitrat verascht. Der Aschengehalt beträgt 2 bis 10 Proc.

Die Menge der Humussäure und des Stickstoffs bedingen hauptsächlich nach Ansicht des Verf. den Werth des Torfes.

Nach den Bestimmungen des Verf. enthält in bei 100° C. getrocknetem Zustande

	Faser	Humus- säure	Stickstoff
	Proc.	Proc.	Proc.
heller Torf bei Hannover	95—90	5—10	0,5—1,0
schwarzer Torf aus Oldenburg		58—48	40—50
			2—2,5
			-br-

H. Bornträger. Einfache und rasche Bestimmung der Humussäure. (Z. anal. Chem. 39, 790.)

Da die aus alkalischer Lösung durch Salzsäure abgeschiedene Humussäure sich schwer filtriren und noch schwerer auswaschen lässt (vergl. vorstehendes Referat), so empfiehlt der Verf. eine Methode, welche der von George Messou (Farbenzeitung 1900, S. 238) für die Werthbestimmung der Cochenille angegebenen nachgebildet ist.

10 g Casseler Braun Ia wird mit 3 g calcinirter Soda und 100 ccm Wasser eine Stunde lang im Kochen erhalten. Alsdann füllt man auf 1000 ccm auf; jeder ccm entspricht 0,01 g Humussäure, da Casseler Braun etwa 98 Proc. dieser Säure enthält. Ausserdem werden 20 g Chlorkalk zum Liter gelöst und filtrirt. 10 ccm der Casseler Braunlösung werden nun mit 3 ccm concentrirter Salzsäure angesäuert und kalt mit der Chlorkalklösung bis zur Entfärbung titriert. Es seien 15 ccm Chlorkalklösung verbraucht worden, dann entsprechen diese 15 ccm 0,1 g Humussäure.

In gleicher Weise werden 10 g der auf Humussäure zu untersuchenden Substanz mit 3 g Soda und 100 g Wasser eine Stunde im Kochen erhalten. Man füllt auch zu 1000 ccm auf und titriert 10 ccm der filtrirten Lösung nach dem Ansäuern mit 3 ccm Salzsäure mit der obigen Chlorkalklösung. Es seien jetzt 6 ccm derselben verbraucht worden. Die untersuchte Substanz enthält dann 40 Proc. Humussäure.

Anstatt der Chlorkalklösung kann auch eine entsprechende Lösung von unterchlorigsaurem Natron angewandt werden. -br-

Elektrochemie

F.Oettel. Die elektrischen Bleichapparate, „System Haas und Oettel“. (Z. f. Elektroch. 7, 315.)

Die Bleichapparate von Haas und Oettel, die sich in vielen Bleichereien und Wäschereien gut bewährt haben, bestehen in der Hauptsache aus einem Trog mit einem System doppelpoliger Elektroden aus besonders präparirter Kohle. Diese Zwischenelektroden sind 1 cm dicke Platten, die quer in Verticalnuten des Troges eingeschoben werden, doch füllen sie nicht die ganze Höhe des Apparates aus, sondern ruhen auf einem nicht-

leitenden Steg und werden durch einen eben solchen über das Flüssigkeitsniveau verlängert. Hierdurch wird sowohl auf dem Boden ein trockter Raum für abfallende Kohletheile geschaffen, als auch verhindert, dass Chlor in die Luft entweichen kann, da die Elektroden völlig unter dem Flüssigkeitsspiegel gehalten werden. Die zu elektrolysirende Kochsalzlösung tritt in einer Stärke von 6° Bé. in die erste Kammer ein, durchläuft sämmtliche Kammern im Schlangenweg und läuft aus der letzten Kammer als Bleichlauge aus. Die Apparate werden für verschiedene Stromstärken und Spannungen ausgeführt.

Der Gehalt an bleichendem Chlor im Liter der fertigen Bleichlauge ist 3 g; will man höher geben, so ist Kühlung nötig, weil sich der Elektrolyt erwärmt und bei höherer Temperatur reichliche Chloratbildung eintritt. Zur Herstellung von Bleichlauge mit höherem Gehalt an bleichendem Chlor sind neuerdings die Apparate anders konstruirt worden: der beschriebene Trog sitzt in einem grösseren Vorrathsgefäss mit Salzlauge (von 15° Bé.), welche man durch eine Kühlslange unter 24° C. erhält. Der Trog hat in diesem Fall am Boden Öffnungen und oben Überlaufrohre; die Circulation der inneren Lauge und der des Vorrathsgefäßes wird durch den bei der Elektrolyse aufsteigenden Wasserstoff in sehr vollkommener Weise bewirkt. Die Hypochloritbildung wird übrigens bei steigendem Gehalt an bleichendem Chlor immer ungünstiger, weil die durch Wasserersetzung, Reduction und Chloratbildung bedingten Verluste immer grösser werden. So werden z. B. in einem solchen Apparat bei einer Concentration von 2,55 g Chlor im Liter 4,48 PS-Stunden Kraft pro Kilo Chlor gebraucht, bei einer Concentration von 10,5 g Chlor steigt der Kraftverbrauch bereits auf 6,64 PS-Stunden pro Kilo Chlor. Auch die Salzconcentration ist von Einfluss auf die Ausbeute: stärkere Salzlauge verbraucht mehr Strom, producirt aber dafür in höherem Verhältniss Chlor.

Dr.

E. Müller. Ueber die Störung der kathodischen Depolarisation durch Kaliumchromat. (Z. f. Elektroch. 7, 398.)

Bei der elektrolytischen Gewinnung von Chloraten, Bromaten und Jodaten aus den entsprechenden Halogeniden erreicht man eine grosse Steigerung der Stromausbeute, wenn man dem Elektrolyten eine geringe Menge eines löslichen Chromates zusetzt (vergl. auch Pat. 110 505 von Imhoff). Es ist nicht möglich, die Wirkung der Chromsäure hierbei so zu erklären, dass man sie eintheils an der Anode als Sauerstoffüberträger betrachtet, anderntheils annimmt, dass sie an der Kathode die reducirende Wirkung des Wasserstoffs vom gebildeten Hypochlorit und Chlorat auf sich ablenkt. Gasanalytisch lässt sich gerade das Gegentheil nachweisen: die an der Kathode frei werdende Wasserstoffmenge wird durch Chromatzusatz nicht verkleinert, sondern vergrössert; der Wasserstoff wird also nur verhindert, reducirend zu wirken. Ebenso entweicht an der Anode mehr Sauerstoff ungenutzt bei Chromatzusatz als ohne denselben. Die Wirkung ist vielmehr darauf zurückzuführen, dass sich an der Kathode ein sehr dünner Über-

zug von Chromoxyd resp. chromsaurem Chromoxyd bildet, der als ein Diaphragma wirkt. Dies Diaphragma erschwert die directe Berührung des vorhandenen Depolarisators (Hypochlorit) mit dem Kathodenmetall, und der Wasserstoff entweicht an demselben in freiem Zustande. In der That kann man nach der Elektrolyse auf der Kathode, die aus Platin, Blei oder Chrom bestehen kann, einen dünnen grünen oder gelben Überzug beobachten. Die Untersuchung der kathodischen Zersetzungsspannungen der Lösungen von Jodat, von Chromat und von einem Gemisch beider spricht gleichfalls zu Gunsten der entwickelten Anschauung.

Dr—

L. Glaser. Die elektrolytische Ausfällung von metallischem Blei aus Lösungen und die Bleischwammbildung. (Z. f. Elektroch. 7, 365 und 381.)

Einer technischen Verarbeitung von Bleisalzlösungen auf elektrolytischem Wege, die für manche Zwecke in Betracht kommt (Scheidung von Silber) stand bisher der Umstand entgegen, dass das Blei grosse Neigung besitzt, sich in voluminöser, schwammförmiger Form abzuscheiden. Diese Schwammbildung beruht auf derselben Ursache, wie man sie auch bei der Abscheidung des Zinks annehmen muss: auf der Bildung basischer Salze. Arbeitet man jedoch bei Gegenwart einer genügenden Menge freier Säure (Salpetersäure, Essigsäure), die die basischen Salze an der Abscheidung verhindert, so gelingt es leicht, das Blei in ganz zusammenhängender glänzender Form abzuscheiden (wobei gute Rührung des Bades zweckmäßig ist). Doch darf andererseits die Säureconcentration nicht so gross werden, dass der Werth der Überspannung überschritten wird und sich Wasserstoff gleichzeitig mit dem Blei ausscheidet. Zusätze, die (wie Ammoniumpersulfat) die basischen Salze zu lösen oder (wie Hydrochinon, Pyrogallol) zu reduciren vernögen, wirken ebenfalls der Schwammbildung entgegen; ebenso die Bildung unterchloriger Säure im Bade. Auch aus schwerlöslichen Bleisalzen (Bleisulfat) kann man bei geringen Stromstärken zusammenhängende Niederschläge erhalten. In alkalischer Lösung tritt Schwammbildung ein, wenn neben den in geringer Anzahl vorhandenen Bleikationen Wasserstoff mit abgeschieden wird, doch gelingt es auch da, zusammenhängende Niederschläge zu erhalten, wenn die Concentration der Hydroxylionen nicht zu gross genommen wird: je mehr Alkali vorhanden ist, desto schwieriger ist die Bleiabscheidung, weil durch die Hydroxylionen die Bleikationen vermindert, die PbO_2 -Ionen vermehrt werden (Bildung von $Pb=O\frac{Na}{O}Na$).

Dr—

F. Dolezalek und R. Gahl. Ueber den Widerstand von Bleiaccumulatoren und seine Vertheilung auf die beiden Elektroden. (Z. f. Elektroch. 7, 429 und 437.)

Der innere Widerstand des Bleiaccumulators ist wegen der guten Leitfähigkeit der Schwefelsäure, des geringen Plattenabstandes und des Fehlens von Diaphragmen äusserst gering (beträgt bei grösseren Zellen nur wenige zehntausendstel Ohm), doch ist er immerhin grösser, als der Leitfähigkeit der zwischen den Platten befindlichen Säure entspricht; auch schwankt er bei der Ladung und Entladung nicht unweesentlich. Die chemischen Veränderungen der beiden Elektroden müssen daher von Einfluss auf den Widerstand sein. Die Messungen des inneren Widerstandes an Accumulatoren während der Ladung und Entladung, die durch Vergleich mit Condensatoren in der Wheatstone'schen Brückenschaltung ausgeführt wurden, ergaben, dass bei Beginn der Entladung der Widerstand langsam, gegen Ende schneller zunimmt; ferner zeigte es sich, dass die beiden Elektroden sich verschieden verhalten: der Widerstand der positiven Platte nimmt erheblich zu, der der negativen Platte nur wenig, so dass für die Praxis neben den Spannungsverlusten durch Concentrationsänderungen an den Elektroden nur die Widerstandszunahme der positiven Platten während der Entladung von Bedeutung ist. Dr—

W. Nernst und W. Wild. Einiges über das Verhalten elektrolytischer Glühkörper. (Z. f. Elektroch. 7, 373.)

Die elektrolytischen Glühkörper der Nernstlampe (Oxyde der seltenen Elemente Zirkon, Thorium, Yttrium etc.) zeigen mit steigender Temperatur eine wachsende Leitfähigkeit, z. B. bei $600^{\circ} 0,03 \times 10^{-2}$, bei $1100^{\circ} 9,9 \times 10^{-2}$ reciproke Ohm pro Centimeterwürfel. Die maximalen specifischen Helligkeiten berechnen sich zu 10 bis 16 Kerzen pro Quadratmillimeter. Die Lebensdauer der Glühkörper beträgt bei einer mittleren Belastung von 1,35 Watt bei dünnen Stiften ca. 180 Stunden, bei dicken das Doppelte. Beim Vergleich der elektrolytischen Glühkörper mit den bisherigen elektrischen Beleuchtungsarten ergibt sich, dass erstere etwa halb so viel Energie wie die gewöhnlichen Glühlampen, aber ca. 20 Proc. mehr als grosse Bogenlampen consumiren. Dabei ist aber noch zu beachten, dass das unangenehme Flackern der Bogenlampen bei der Nernstlampe nicht vorhanden ist und dass die Glühkörper eine grössere Lebensdauer als die Kohlen der Bogenlampen besitzen. Für verschiedene wissenschaftliche Anwendungen (für Galvanometerablesungen, in der Spectralanalyse etc.) sind die elektrolytischen Glühlampen sehr geeignet. Dr—

Patentbericht.

Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Verfahren und Einrichtung zur Gewinnung von Aetzalkali durch feuerflüssige Elek-

trolyse. (No. 117 358. Vom 22. August 1899 ab. Charles Ernest Acker in Niagara Falls (Niagara City, New York, V. St. A.).)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung von Aetzalkali durch Behandlung von durch