

zusammen mit einer Platinkathode und einer Kohleanode das Kathodenpotential von Wasserstoff und von 6 Metallen bei 156° bestimmt. Dabei zeigte sich, daß die Reihenfolge der Abscheidung dieselbe war wie in wäßrigen 1-n-Lösungen der Sulfate dieser Metalle mit Ausnahme von Kupfer. Es wurden folgende Potentiale gemessen: Wasserstoff 0,87 V, Kupfer 1,17 V, Kobalt 1,15 V, Nickel 1,16 V, Eisen 1,47 V, Zink 1,60 V, Mangan 1,91 V, Aluminium 2,02 V. Diese Potentialwerte gelten für glatte helle Abscheidungen auf einer Platinkathode. Bei etwas höheren Potentialen erhält man graue oder verästelte Niederschläge. Bei höheren Stromdichten kann man auch in Gegenwart anderer Metalle Aluminium abscheiden.

Ch. Kasper, Bureau of Standards, Washington: *Die Potentialtheorie und die Praxis der galvanischen Abscheidung. III. Lineare Polarisation an geraden ebenen Flächen.*

Der Vortrag bringt eine Fortsetzung der bisherigen Studien des Verfassers über die Potentialtheorie, die für die Galvanotechnik und Elektrometallurgie vor allem wegen der Stromdichteverteilung und der Tiefenstreuung von Bedeutung ist. Die verschiedenen Faktoren, insbes. der wichtige Einfluß der Polarisation, werden diskutiert und eingehend mathematisch behandelt.

Ch. Kasper: *Die Potentialtheorie und die Praxis der galvanischen Abscheidung. IV. Der Stromfluß zwischen und zu Zylindern.*

Weitere Behandlung der Zusammenhänge zwischen der Potentialtheorie und der Praxis der elektrolytischen Abscheidung der Metalle. Wichtig ist die Behandlung des Stromflusses zu 2 Zylindern, die sich auf demselben Potential befinden, und zu solchen, die beide linear polarisiert sind. Eingehende mathematische Behandlung.

M. Pidgeon, National Research Laboratories, Ottawa, Canada, u. **F. Phillips**: *Die Herstellung von wasserfreiem Magnesiumchlorid.*

Wasserfreies Magnesiumchlorid läßt sich bei Temperaturen zwischen 800 und 1000° durch Chlorieren von Magnesiumoxyd in Gegenwart von Kohle gewinnen. Damit das Chlor richtig angreifen kann, müssen die gepulverten Stoffe am besten brikkettiert werden. Man kann aber auch direkt körnige Mischungen von Magnesiumoxyd und Kohle bei Temperaturen oberhalb des Schmelzpunktes von Magnesiumchlorid vorteilhaft und ohne die Chlorverluste, die beim Trocknen der Brikketts leicht eintreten, in Magnesiumchlorid umwandeln.

A. Gemant, University Wisconsin, Madison: *Elektrochemische Potentialdifferenzen an der Grenzfläche Kupfer gegen schlecht leitende Flüssigkeiten.*

Bisher sind Untersuchungen der an der Grenzfläche zwischen Metallen und isolierenden Flüssigkeiten auftretenden elektromotorischen Kräfte nur ganz wenig ausgeführt worden, weil die Meßtechnik solcher Arbeiten im Hinblick auf den hohen Widerstand der Systeme sehr schwierig ist, und weil definierte und endliche Konzentrationen der Metallionen in solchen Lösungen nur schwierig zu erreichen sind. Mit Hilfe einer besonderen Elektrometerröhrenschialtung und unter Verwendung von Spezialzellen wurden Messungen ausgeführt, bei denen Kupferoleat oder Kupferacetat in verschiedenen Lösungsmitteln mit Widerständen der Größenordnung $10^{13} \Omega/\text{cm}^2$ aufgelöst wurden. In Lösungsmitteln mit sehr geringen Dielektrizitätskonstanten waren die Aktivitätskoeffizienten sehr klein und die Diffusionspotentiale groß, die elektromotorische Kraft häufig von entgegengesetztem Vorzeichen wie diejenige in gut leitenden Flüssigkeiten.

Die Arbeiten müssen weiter ausgebaut werden und sind auch für die Beurteilung der Korrosion der Metalle in solchen Lösungsmitteln sehr wichtig. Für die Grundlagenforschung ergeben sich Anhaltspunkte über Dissoziationsgrad und Dissoziationskonstante, außerdem kann man vielleicht aus den Diffusionspotentialen relative Werte der Beweglichkeit und vielleicht auch der Größe und der Wertigkeit der Ionen ableiten.

I. M. Kolthoff, University Minnesota: *Amperometrische Titrationen.*

Bei den amperometrischen Titrationen wird der Strom gemessen, der während der Titration die Zelle durchfließt. Solche Titrationen lassen sich in kurzer Zeit ausführen und auch auf sehr verdünnte Lösungen anwenden und werden daher wahrscheinlich in der Elektroanalyse noch eine wichtige Rolle spielen können. Man mißt dabei den Strom, der zwischen einer Indicatorelektrode und einer geeigneten depolarisierten Bezugselektrode bei einer entsprechenden angelegten elektromotorischen Kraft fließt. Der Strom wird dabei durch die Vorgänge bestimmt, die an der Indicatorelektrode stattfinden. Allgemein findet man den Endpunkt der Titration als den Schnittpunkt von 2 Kurven, welche die Stromänderung vor und nach dem Äquivalenzpunkt angeben. Die Vor- und Nachteile der Methode, ihre Genauigkeit und Empfindlichkeit werden zusammenfassend erörtert.

M. de K. Thompson u. **V. Fairbanks**, M. I. T., Cambridge, Mass.: *Die Wasserstoffanode.*

Bei den Untersuchungen der Vortr. handelt es sich um die Aufgabe, den Wasserstoff an einer Anode elektromotorisch wirksam zu

machen. Dies geschieht unter Verwendung besonderer poröser hohler Kohlelektroden der National Carbon Co., die auf der Außenoberfläche elektrolytisch mit Platin oder auch mit Platin in den Poren durch thermische Zersetzung von Platinchlorid überzogen sind, und durch welche von innen her Wasserstoff durchgeleitet wird. Wenn solche platinieren Kohlelektroden in verd. Salzsäure elektrolysiert werden, geht der molekulare Wasserstoff in Lösung als Wasserstoffion mit einer Stromausbeute über, die von der Stromdichte und der Geschwindigkeit der Wasserstoffzufuhr abhängt. Bis zu einer Stromdichte von 1,5 A/dm² und hohen Strömungsgeschwindigkeiten gaben sowohl graues als auch schwarzes Platin Stromausbeuten von etwa 100%, die bei verringerter Strömungsgeschwindigkeit abnahmen. In Kupfer und Nickelchloridlösungen ist die Stromausbeute wesentlich geringer, in Kupfercyanidlösungen tritt eine Vergiftung der Anoden ein.

M. de K. Thompson, M. I. T., Cambridge, Mass.: *Die Reaktion zwischen Eisen und Wasser in Abwesenheit von Sauerstoff.*

Wenn man reines, in Wasserstoff reduziert Eisenpulver eine Woche lang in sauerstofffreiem dest. Wasser bei 25° in Flaschen aus Quarz, Pyrexglas und anderem Glas aufbewahrt, so bildet sich nach 3 Tagen ein schwarzer Niederschlag an der Oberfläche des Wassers und dem Ende des Rohres, durch welches dauernd Wasserstoff eingeleitet wird. Durch magnetische Analyse konnte gezeigt werden, daß der Niederschlag in allen Flaschen Magnetit enthält; Röntgenuntersuchungen zeigten seine Anwesenheit in 2 Flaschen. An glatten Oberflächen reagiert das Eisen nicht, weil hier eine höhere Überspannung als die Spannung herrscht, welche der geringen Abnahme der freien Energie der Reaktion entspricht, während dies an einer rauen Oberfläche nicht der Fall ist.

H. Uhlig, M. I. T., Cambridge, Mass.: *Das elektrolytische Polieren von rostfreien Stählen.*

Die besten Bedingungen zur Kontrolle der Ergebnisse beim Polieren wurden mit Hilfe eines photoelektrischen Spektralphotometers ermittelt. Die besten Ergebnisse wurden mit einem Elektrolyten erhalten, der etwa 42 Gew.-% Phosphorsäure, 47% Glycerin und 11% Wasser enthielt, bei einer Temperatur von 100° oder höher und einer anodischen Stromdichte von mindestens 1,5 A/dm². Andere organische in Phosphorsäure lösliche Zusätze, i. allg. hochsiedende Stoffe mit einer oder mehr Hydroxylgruppen, ergeben ebenfalls geeignete Elektrolyte. Eine Deutung für den Mechanismus des elektrolytischen Polierens wird gegeben. Rostfreier Stahl läßt sich viel leichter elektrolytisch polieren als Eisen. Nickel-, Kupfer-, Chrom- und andere Stähle lassen sich ebenso gut behandeln.

L. Sutherland, Westinghouse Co., u. **H. Cherry**, Leeds and Northrup Co., Philadelphia: *Eine Elektrometerröhre für Verwendung im Laboratorium und in der Industrie.*

Die beschriebene Röhre, Type RH-507 von Westinghouse, ist eine Triode und erweist sich in einer geeigneten Schaltung als sehr geeignet zur Messung schwacher Ströme bis zu 10^{-16} A und Spannungen bis zu 0,1 mV, wobei der innere Widerstand bis zu $10^{12} \Omega$ betragen kann. Hervorzuheben ist ihre große Stabilität.

D. Knowles u. **E. Reuter**, Westinghouse Lamp Division, Bloomfield, N. J.: *Die Sterillampe, ihre elektrischen und Strahlungseigenschaften.*

Es wird eine neue Quecksilberbogenlampe beschrieben, deren Strahlung in dem Bereich von 2537 Å ebenso gut ist wie in dem von 1850 Å. Die kurzen Wellen werden benutzt, um atmosphärischen Sauerstoff in Ozon zu verwandeln, so daß auch unregelmäßige Bezirke einer Oberfläche mit Ozon bestrahlt oder sterilisiert werden können. Für die Umhüllung der Lampe mußte ein besonderes Glas entwickelt werden. Einzelheiten der Konstruktion und verschiedene Anwendungsmöglichkeiten der neuen Lampe werden beschrieben.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Deutsche Bunsen-Gesellschaft.

Die 46. Hauptversammlung wird in Frankfurt a. M. vom 10. — 12. Juli 1941 stattfinden.

Das Hauptthema „Kinetik chemischer Reaktionen“ wird in folgenden Hauptvorträgen behandelt werden:

1. Kinetik chemischer Gasreaktionen.
2. Die Kettentheorie der Explosionen.
3. Die theoretische Berechnung von Geschwindigkeitskonstanten.
4. Ionenreaktionen in Lösung.
5. Polymerisationsreaktionen.
6. Reaktionen mit Isotopen.

Daneben sind Einzelvorträge zum Hauptthema sowie aus allen Gebieten der physikalischen Chemie und der Elektrochemie willkommen.