

ÜBER NORMALELEMENTE.

Von N. T. M. Wilsmore.



on den verschiedenen Gefäßarten, die für Normalelemente vorgeschlagen sind, hat sich bekanntlich die Rayleighsche H-Form am besten bewährt, da sie die beste Garantie liefert, dass der Elektrolyt in nächster Nähe der Elektroden gesättigt bleibt. Die gewöhnliche Konstruktion mit eingeschmolzenen Platindrähten leidet aber an dem Uebelstand, dass das Gefäß über lang oder kurz auf der Amalgamseite springt. Dies soll davon herkommen, dass das Zink, resp. Kadmium in den Draht hineindiffundiert und ihn sozusagen aufquellen lässt. Das Ersetzen von eingeschmolzenen Drähten

schmelzstelle des Platindrahtes nicht gelangen kann. Die kleine Luftmenge, die in dem Asbest bleibt, schadet nicht im geringsten; ich habe gefunden, dass solche Elemente ihren Normalwert über anderthalb Jahr beibehalten.

Es mögen die Fig. 160 u. 161 eine Vorrichtung¹⁾ für Quecksilberelektroden veranschaulichen, welche ich sehr handlich gefunden habe. Mittels des Dreiweghahnes und des kleinen

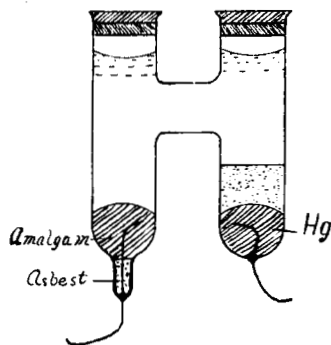


Fig. 159.

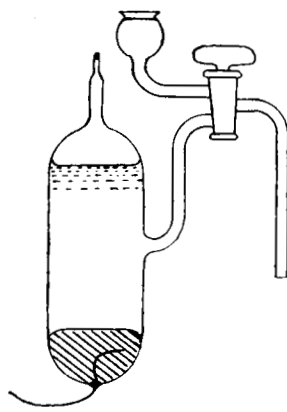


Fig. 160.

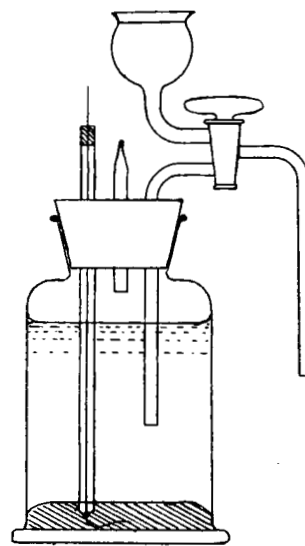


Fig. 161.

durch umgebogene Kapillarröhren hilft gewiss gegen das Springen; aber das Gefäß wird dabei sehr zerbrechlich.

Dieses Springen lässt sich nun sehr leicht verhindern (resp. ins Unbegrenzte verschieben), indem man dem Element die beistehende Form (Fig. 159) gibt. Der Amalgamschenkel wird unten mit einem engen Ansatz versehen, der mit gut gereinigtem, fest hineingepresstem Asbest gefüllt wird, wobei das Amalgam an die Ein-

Trichters kann man den Heber mit Wasser, resp. mit der Elektrodenlösung, nötigenfalls nach jeder Messung, bequem ausspülen.

University College, London.

¹⁾ Nachdem ich einige solcher Elektroden im Gebrauch gehabt, habe ich erfahren, dass eine ähnliche Vorrichtung schon früher von Herrn G. N. Huntly auf Gasabsorptionspipetten angewandt worden ist. (Vergl. Travers, „The Study of Gases“.)

(Eingegangen: 29. Juli.)

EINE EINFACHE NORMALELEKTRODE.

Von H. Danneel.



Im Anschluss an die vorstehende Beschreibung eines Normalelementes von Wilsmore möchte ich eine dem letzteren ähnliche, sehr einfache Anordnung abbilden, die eben wegen ihrer Einfachheit vielleicht auch schon anderorts benutzt wird, aber doch hier und da unbekannt sein

mag. Der Zweck ist, auf jeden Fall die Diffusion von fremdem Salz in die Normalelektrode hinein zu verhindern, dadurch, dass man den Verbindungsheber unter einem genügend grossen hydrostatischen Druck hält. Die Fig. 162 zeigt die Anordnung ohne weiteres. Der Hahn wird geöffnet, falls man bei der Kompensation als Null-

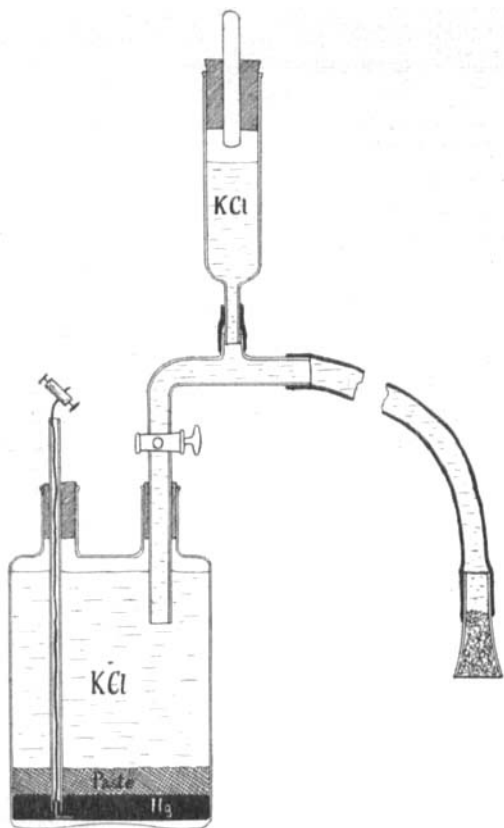


Fig. 162.

instrument ein Galvanometer benutzt. Bei Verwendung eines Kapillarelektrometers leitet die

Flüssigkeit, die zwischen den Glaswänden des Hahnes ist, im allgemeinen genügend. An den Hahn setzt sich ein T-Rohr an, dessen einer Zweig ein kleines, mit einer 0,1, bzw. 1 n. KCl -Lösung gefülltes Reservoir trägt. Das dritte Ende des T-Rohres läuft in einen Gummischlauch aus, und dieser ist geschlossen durch eine auf der einen Seite etwas erweiterte Glasröhre. Dieselbe ist durch ein Stück Tuch oder eine Membran geschlossen, über welcher man etwas Asbest recht fest stampft. Während der Messung zieht man den in dem Kork des Reservoirs befindlichen Glasstab heraus, so dass fortwährend etwas KCl -Lösung durch den Asbestpfropfen herausgedrückt und somit eine Diffusion von Verunreinigungen verhindert wird. Statt des Glasstabes, der beim unvorsichtigen Herausziehen eine Saugwirkung ausüben könnte, kann man ein kurzes, mit Glashahn versehenes und oben zu einer Kapillare ausgezogenes Glasrohr verwenden. Ausser Gebrauch steckt man den Glasstab fest und setzt über den Mund des Hebers eine kleine Gummikappe, so dass Verdunstung der Flüssigkeit vermieden wird. Die von mir zusammengestellte Elektrode wird im Breslauer Laboratorium viel gebraucht und zeigt eine sehr gute Konstanz. Der Gummischlauch ist so lang zu wählen, dass man mit dem Heber den ganzen Thermostaten beherrscht, so dass man die Elektrode ein für allemal in einer Ecke des Thermostaten fest montieren kann.

Breslau.

(Eingegangen: 3. August.)

REPERTORIUM.

ELEKTRISCHE ZINKGEWINNUNG.

Bei den bisher angewandten Verfahren zur Zinkgewinnung mittels des elektrischen Stromes sind drei Hauptgruppen zu unterscheiden: die Elektrolyse in wässriger Lösung, die Elektrolyse im Schmelzflusse, die elektrothermische Gewinnung.

I.

Die Elektrolyse wässriger Zinklösung. Als die Hauptbedingungen für den Erfolg bei der Zersetzung von Metallsalzlösungen zum Zwecke der Metallgewinnung sind zu bezeichnen: die vollkommene Reinheit der zur Elektrolyse gelangenden Lösung und die Einfachheit und leichte Uebersichtlichkeit der Apparatur. Zu diesen einfachen Grundsätzen ist man in verschiedenen Fällen erst nach Aufwand erheblicher Kosten gelangt und anderseits sind die Misserfolge vieler Verfahren lediglich darin zu suchen und zu finden, dass die genannten Grundsätze nicht strenge durchgeführt wurden oder sich nur mit zu bedeutenden Kosten verwirklichen liessen.

Die Vorschläge, Zink aus alkalischen oder aus Sulfatlösungen zu gewinnen, haben bisher zu keinem Erfolg geführt. Zwar sind die Bedingungen, reines Zink aus solchen Lösungen zu erhalten, bekannt, aber die Verfahren erwiesen sich gegenüber der hüttenmännischen Verarbeitung, trotzdem diese als eine sehr unrationelle bezeichnet werden muss, als zu umständlich und daher zu teuer. Meist wurden die gerösteten Erze gelaugt, was mehrere Operationen erforderte, wenn die ganze Zinkmenge ausgebracht werden sollte, die erhaltene Rohlösung musste geklärt und gereinigt werden, die reine Lösung erforderte zur Regeneration nach der Elektrolyse wiederum reine Materialien, bzw. Reinigungsoperationen.

Mehr Erfolge hatte die Gewinnung aus Zinkchloridlösungen, da in diesem Falle ein verwertbares Nebenprodukt, das Chlor, erhalten wird.

Die hauptsächlichsten neueren Arbeiten und Vorschläge zur Gewinnung von Zink aus alkali-