Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagenzien.

1. Auf theoretische und physikalische Chemie bezügliche.

Von

R. Fresenius.

In der elektrochemischen Literatur liegen wieder eine Anzahl neuere Werke vor, von denen ich in erster Linie das von Danneel herausgegebene Jahrbuch der Elektrochemie¹⁾, umfassend den Bericht über die Fortschritte des Jahres 1902, hervorhebe und hinsichtlich dessen allgemeiner Einrichtung ich mich auf das über den 8. Jahrgang Gesagte²⁾ berufe. Von den Monographien über angewandte Elektrochemie sind im gleichen Verlage¹⁾ im Jahre 1904 einige weitere Bände erschienen. Da auch hier der Inhalt im wesentlichen nicht analytisch ist, kann ich dieselben wie in früheren Fällen nur aufführen. H. Becker behandelt die Elektrometallurgie der Alkalimetalle; die elektrolytische Raffination des Kupfers ist von Titus Ulke, die Galvanoplastik von W. Pfannhauser bearbeitet. Das Schriftchen über Carborundum von F. A. J. Fitzgerald ist von Max Huth ins Deutsche übertragen. W. Perchland berichtet über die elektrochemische Industrie Deutschlands, Emil Günther schildert endlich die Darstellung des Zinks auf elektrolytischem Wege.

Im Anschluss hieran erwähne ich schliesslich noch: Die elektrochemische Reduktion der Nitroderivate organischer Verbindungen von Joh. Möller³⁾.

Das elektrische Leitvermögen der Lösungen in Brom hat W. A. Plotnikow⁴⁾ zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Schon früher haben Walden⁵⁾ und Kahlenberg⁶⁾ gezeigt, dass die

1) Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp 1904.

2) Vergl. diese Zeitschrift **42**, 293.

3) Halle a. S. Verlag von Wilh. Knapp 1904.

4) Zeitschrift f. physikal. Chemie **48**, 220.

5) Zeitschrift f. anorgan. Chemie **25**, 223 u. **29**, 371; Zeitschr. f. physikal. Chemie **39**, 513 u. **43**, 398.

6) Journal Phys. chem. **3**, 6, **6**, 461 u. **7**, 254.

physikalisch-chemischen Faktoren keine unentbehrliche Bedingung für die Bildung der stromleitenden Lösungen darstellen, und dass das Leitvermögen von der Natur des gelösten Stoffes ebenso abhängig ist, wie von den Eigenschaften des Lösungsmittels. Hiermit stehen die Ergebnisse der von Plotnikow angestellten Versuche im Einklang. Das Brom steht, seiner Dielektrizitätskonstante nach, dem Schwefelkohlenstoff und Kohlenwasserstoffen nahe, die bekanntlich keine merklich stromleitenden Lösungen bilden können. Es wurde festgestellt, dass sich das Brom so verhält gegenüber Salzen wie Bromkalium, Tetramethylammoniumjodid, Tribromessigsäure; desgleichen zeigen in Brom gelöst keine Leitfähigkeit Bromaluminium, Arsentribromid, Zinnbromid und Bromschwefel. Hingegen leitet die Lösung des Antimontribromids den elektrischen Strom, und die Lösungen der komplexen Verbindungen $\text{AlBr}_7 \text{CS}_2$ und $\text{AlBr}_5 \text{C}_2\text{H}_5 \text{BrCS}_2$ sowie von Phosphorpentabromid in Brom besitzen bedeutendes Leitvermögen. Da es so gelungen ist, solche Verbindungen zu finden, die mit Brom gut leitende Lösungen bilden, so ist es wahrscheinlich, dass man auch für viele »nicht ionisierende« Lösungen solche Verbindungen ermitteln wird.

Fig. 2.

Was die Einzelheiten der interessanten Abhandlung angeht, muss ich mich mit einem Hinweis auf die Originalabhandlung begnügen.

Einen einfachen Flüssigkeitswiderstand zum Laboratoriumsgebrauch hat R. Abegg¹⁾ konstruiert. Der Apparat ist in Figur 2 schematisch dargestellt. Er besteht aus zwei kommunizierenden Glasröhren; ein unterer Ansatz mit Hahn (H) dient zum Ablassen der Flüssigkeit (F), beziehungsweise zum bequemen Einstellen.

Das eine Rohr ist oben kugelig erweitert, und in den engeren Teil ist, etwa in der Mitte, eine Elektrode (E_2) eingeschmolzen. Das zweite Rohr besitzt gleichfalls, in einem zylindrisch erweiterten Teil, eine Elektrode (E_1). Durch eine Korkplatte (K), in der ein Glasstab (G) steckt, ist dieser Teil verschlossen. Durch Bewegung des Stabes kann die Länge des hauptsächlich als Widerstand in Betracht kommenden ringförmigen Teiles W_1 — W_2 beliebig variiert werden.

¹⁾ Zeitschrift f. Elektrochemie 8, 43; durch Chem. Centralblatt 73, I, 613.