Anlagerung von Schwefelsäure je 2 Moleküle des Bisulfats entstünden, und somit das halbe Molekulargewicht des Sulfats gefunden würde, sprechen die erhaltenen Werte für die Bildung von Pyrosulfat, zum Beispiel $K_2S_2O_7$.

Die molekulare Siedepunktserhöhung der Schwefelsäure wurde zu $K = 56,3$ gefunden, während sich dieselbe aus der Verdampfungswärme zu $K = 58,2$ berechnet.

Die Dampfstrommethode für die Bestimmung von Molekulargewichten aus der Siedepunktserhöhung bei höheren Temperaturen hat E. Beckmann¹⁾ durch Kombination seines Apparates mit dem von Eijkman beschriebenen weiter ausgebildet. Vergleichende Versuche mit einem Apparat für direktes Heizen ergaben die Überlegenheit des letzteren. Die Methode des direkten Heizens ist für niedrig und hoch siedende Mittel in gleicher Weise bequem, gut und mit geringer Substanzmenge ausführbar.

Eine Modifikation des Beckmann'schen Siedeapparats, die

Fig. 20.

E. Rupp²⁾ angibt, ist eine Kombination des modernen Beckmann'schen Apparats³⁾ mit dem von Landsberger⁴⁾ vorgeschlagenen.

Die angegebenen Abänderungen ermöglichen es, die Lösungsmittelmenge sowohl durch Volummessung als auch durch direkte Wägung zu ermitteln.

Die Anordnung des Apparats ist aus der Figur 20 leicht ersichtlich.

Das Siederohr ist in der Rupp'schen Gestaltung nicht mit dem Siedemantel verschmolzen. Mit seitlichem Tubus und einer Schliffmanschette für das Beckmann-Thermometer versehen, ist es in den Siedemantel mittels Schliffs eingesetzt. Es steht mit dem seitlich angebrachten, senkrechten Luftkühler durch eine Lochbohrung, sowie ein an das Schliffstück des Siedemantels angeschmolzenes, seitliches, kurzes Rohr in Verbindung.

1) Zeitschrift f. physikal. Chemie **53**, 137.

2) Zeitschrift f. physikal. Chemie **53**, 693.

3) Diese Zeitschrift **42**, 297; **43**, 509.

4) Diese Zeitschrift **42**, 298; **44**, 403.

Der an seinem Ende konisch geschliffene Innenkühler für Wasser wird durch einen Korkstopfen in den Luftkühler eingefügt. Durch Verschieben des Wasserkühlers kann man die untere Mündung des Luftkühlers öffnen oder verschliessen. Im einen Fall fliesst das kondensierte Lösungsmittel in's Siederohr zurück, im andern Falle gelangt es in den Siedemantel. Eine Rille in der Schlifffläche des Siederohrs gestattet es, Kühler und Siedemantel direkt mit einander in Verbindung zu bringen.

Auf die für den Apparat ausgearbeitete Arbeitsvorschrift kann ich hier nicht näher eingehen, da sie nichts wesentlich Neues bietet.

Einige mitgeteilte Beleganalysen zeigen genügende Übereinstimmung mit der Theorie. Der Apparat wird bei Franz Hugershoff in Leipzig angefertigt.

Zur Demonstration fester Lösungen empfiehlt E. Beckmann¹⁾ das verschiedene Verhalten von Jod zu Paraxylol und Benzol. Aus Lösungen von Jod in Paraxylol friert das reine Lösungsmittel aus, während die Auflösung von Jod in Benzol feste Lösungen liefert.

2. Auf angewandte Chemie bezügliche Methoden, Operationen, Apparate und Reagenzien.

Von

W. Fresenius unter Mitwirkung von **W. Tetzlaff**.

Von Büchern allgemein analytischen Inhaltes liegen wieder eine Anzahl vor, darunter einige schon in früheren Auflagen oder Jahrgängen besprochene, bei denen wir uns im wesentlichen auf das früher gesagte beziehen können. Hierher gehört vor allem das kurze Lehrbuch der analytischen Chemie von F. P. Treadwell²⁾, dessen erster Band, die qualitative Analyse umfassend, nun schon in vierter Auflage erschienen ist. Die rasche Aufeinanderfolge der Auflagen zeigt, dass das Werk in weiten Kreisen Anklang gefunden hat, sie bringt es auf der anderen Seite mit sich, dass dasselbe tiefgreifende Veränderungen nicht erfahren hat, und dass deshalb auch heute das Band 43, S. 172 dieser Zeitschrift über dasselbe gesagte gilt.

¹⁾ Zeitschrift f. physikal. Chemie 53, 153.

²⁾ Leipzig und Wien, Franz Deuticke 1905.