

Über kolloidales Kupferoxydul.

Von

C. Paal.

(Aus dem Laboratorium für angewandte Chemie und Pharmazie
der Universität Leipzig.)

In der unter obiger Überschrift im Band 58 dieser Zeitschrift S. 193 veröffentlichten Mitteilung von Dr. Ruoss findet sich die Angabe, dass in den neueren Werken über Kolloid-Chemie kolloidales Kupferoxydul nirgends erwähnt sei.

Anschliessend wird dann ein Verfahren zur Darstellung dieses Kolloids in Gestalt seines Hydrosols aus Kupfersulfat und Natronlauge unter Zusatz von Traubenzucker und Harn beschrieben.

Hierzu bemerke ich, dass kolloidales Kupferoxydul schon seit langem bekannt ist.

Lobry de Bruyn¹⁾ stellte es schon vor 20 Jahren in als Schutzkolloid wirkender Gelatinelösung dar. Das Auftreten von Kupferoxydulhydrosol²⁾ beobachteten ferner vor mehr als 14 Jahren Paal und Leuze als Zwischenprodukt bei der Darstellung der roten und blauen Modifikation des Kupferhydrosols durch Reduktion des kolloiden Kupferhydroxyds³⁾ mittels Hydrazins in Gegenwart von protalbinsaurem und lysalbinsaurem Natrium als Schutzkolloide⁴⁾.

Als Paal und Dexheimer⁵⁾ an Stelle des Hydrazins, das Kupferhydroxydhydrosol bis zum Kupferhydrosol reduziert, Hydroxylamin als Reduktionsmittel anwandten, erhielten sie aus dem kolloiden Kupferhydroxyd das Kupferoxydulhydrosol, das sich, geschützt durch lysalbinsaures oder protalbinsaures Natrium, hitzebeständig erwies und durch Eindunsten in haltbare, in Wasser wieder kolloidlösliche, feste Form übergeführt werden konnte.

Auf das bisher unbeobachtet gebliebene Auftreten von Kupferoxydulhydrosol beim Nachweis von Zucker mit Fehlingscher

¹⁾ Recueil des trav. chim. des Pays-bas **19**, 251 (1900); s. a. Svedberg, Herstellung kolloider Lösungen, S. 323, Dresden 1909.

²⁾ Ber. Deutsch. Chem. Ges. **39**, 1550 (1906).

³⁾ Ber. Deutsch. Chem. Ges. **39**, 1545 (1906).

⁴⁾ Ber. Deutsch. Chem. Ges. **35**, 2195 (1902).

⁵⁾ Ber. Deutsch. Chem. Ges. **47**, 2195 (1914).

Lösung in Diabetikerharnen wurde schon von Paal und Dexheimer in einer Fussnote¹⁾ hingewiesen. Die Annahme von Dr. Ruoss, dass kolloidales Kupferoxydul noch nicht näher bekannt sei, ist daher nicht zutreffend.

Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

II. Chemische Analyse anorganischer Körper.

Literatur. Das bekannte, von W. F. Hillebrand²⁾ herausgegebene Buch »The Analysis of Silicate and Carbonate Rocks«, das wegen seiner vielfachen Vorzüge allgemeine Anerkennung gefunden hat, ist von dem Verf. durchgesehen worden und in vergrösserter Auflage erschienen. Bekanntlich bietet das Werk dadurch ein besonderes Interesse, weil es die in der geologischen Landesanstalt der Vereinigten Staaten gebräuchlichen und z. T. dort ausgearbeiteten Methoden umfasst. An verschiedenen Stellen der neuen Ausgabe finden sich Verbesserungen und Ergänzungen, welche durch die Ergebnisse neuerer Untersuchungen nötig geworden sind; die bewährten Methoden sind dagegen unverändert geblieben, andere auch ausgeschaltet worden.

Von den Änderungen und Zusätzen seien die folgenden erwähnt: Das Kapitel über die verschiedenen Verbindungsformen des Wasserstoffs in Mineralien ist zum grösseren Teil von anderer Seite vom Standpunkt der neueren Theorien bearbeitet worden. Unter den praktischen Methoden ist eine von S. B. Kuzirian³⁾ vorgeschlagene Methode zur Bestimmung des Wassers in wasserhaltigen Sulfaten erwähnt, die sich auch für andere wasserhaltige Salze eignen wird. Die Substanz wird in einem Platin- oder Porzellanschiffchen mit dem 6 fachen Gewicht an Natriumparawolframat gemischt und in einer Röhre aus schwer schmelzbarem Glase im trockenen Luftstrom unter den bekannten Vorsichtsmaassregeln erhitzt. Die Temperatur wird allmählich gesteigert, bis die Mischung eine klare Schmelze bildet. Zu bemerken ist, dass das gewöhnliche Parawolframat meist etwas Natriumkarbonat enthält, es wird daher in einer Platinschale über dem Gebläse geschmolzen und reines Wolframtrioxyd eingetragen, bis sich keine Kohlensäurebläschen mehr zeigen. Hingewiesen wird auf die Arbeit von Ferguson⁴⁾, der bei der Bestimmung des Eisens in gewissen Glassanden ein besonderes Aufschlussverfahren benutzt. Bei der Trennung der durch Fällung mit Ammoniak erhaltenen Oxyde kann nach der Ab-

¹⁾ I. c. S. 2196. — ²⁾ Bulletin of the U. St. Geological Survey Nr. 700; Washington Government Printing Office 1919; vergl. auch diese Ztschrft. **49**, 770 (1910). — ³⁾ Ztschrft. f. anorg. Chem. **85**, 127 (1914). — ⁴⁾ Vergl. diese Ztschrft. **58**, 225 (1919).