

wurde die erkaltete Flüssigkeit mit etwa 50 CC. Cyankaliumlösung bei möglichst niedrig gehaltener Temperatur gemischt, gut umgerührt und einige Minuten damit in Berührung gelassen. (Digestion in der Wärme ist unzulässig, weil sich alsdann ein Theil des Kobaltsulfides löst). Nachdem das Schwefelkobalt abfiltrirt und mit Weingeist von 80 Proc. Tr. ausgewaschen war, wurde der Niederschlag, der jederzeit noch etwas Cyankalium enthält, sammt dem Filter eingäschert, der Rückstand in Königswasser gelöst, die Lösung mit Ammoniak neutralisirt und mit Schwefelammonium gefällt. Das nun reine Schwefelkobalt führte man in gewohnter Weise durch Verbrennen, Behandeln mit Salpetersäure und Schwefelsäure in neutrales schwefelsaures Kobaltoxydul über und wog dieses. Erhalten wurden 0,233 Grm. statt der angewandten 0,235 Grm.

Die Cyankaliumlösung erschien nicht, wie bei reinem Nickelgehalt, hellgelb, sondern röthlich gefärbt, ein Zeichen eines geringen Kobaltgehaltes. Aus der Lösung fällte man das Nickel als Cyannickel, glühte diess an der Luft, löste in Königswasser, fällte nach der Entfernung des freien Chlors mit Kali und reducirte das ausgewaschene Nickeloxydul durch Glühen im Wasserstoffstrom. Man erhielt 0,091, entsprechend 0,239 statt 0,235  $\text{NiO}, \text{SO}_3$ . Das Nickel reagirte mit Wasser befeuchtet etwas alkalisch und hielt also etwas Kali zurück.

Beim zweiten Versuche wandte der Verf. 2,350 Grm.  $\text{NiO}, \text{SO}_3$  und 0,0245 Grm.  $\text{CoO}, \text{SO}_3$  an. Die ammoniakalische Flüssigkeit wurde 3 Stunden lang der Lufteinwirkung ausgesetzt. Die Lösung des Schwefelnickels in Cyankalium war völlig hellgelb und lieferte einen rein grünen Cyannickelniederschlag. Man erhielt nach der zuvor beschriebenen Weise 0,0225 statt 0,0245 Grm.  $\text{CoO}, \text{SO}_3$ .

Beim dritten Versuche kamen 2,450 Grm.  $\text{CoO}, \text{SO}_3$  und 0,0235  $\text{NiO}, \text{SO}_3$  zur Verwendung. Die mit Salmiak und Ammoniak im Ueberschuss versetzte Lösung nahm an der Luft eine fast schwarze Farbe an und erschien erst nach 48 Stunden völlig weinroth. Die Cyankaliumlösung war hellbraun, das daraus gefällte Cyannickel mehr grau als grün. Man erhielt 2,432 Grm.  $\text{CoO}, \text{SO}_3$  statt der angewandten 2,450 Grm.

Cl. Winkler \*) theilt Versuche mit Kobalt und Nickel auf colorimetrischem Wege zu bestimmen, über welche im Abschnitte IV. 1. des Berichtes Näheres mitgetheilt ist.

**Indium im Wolframerz.** Das Indium, welches bisher nur in Zinkerzen und metallischem Zink aufgefunden war, ist von F. Hoppe-

---

\*) Journ. f. prakt. Chem. 97. 414.

Seyler\*) auch in einem Wolframerze (von unbekanntem Fundorte) nachgewiesen worden. Aus 122,6 Grm. Erz wurden 0,028 Grm. Indiumoxyd, d. i. 0,0228 Proc. abgeschieden. Für den spectralanalytischen Nachweis des Indiums im Wolfram genügte es, 1 Grm. des feingepulverten Minerals mit Salz- und Salpetersäure auszukochen, die Säure durch kohlensaures Natron abzustumpfen, nach Zusatz von überschüssigem essigsaurem Natron mit Schwefelwasserstoff zu fällen, den Niederschlag in verdünnter Salzsäure zu lösen, in der angegebenen Weise nochmals zu fällen und den letzteren Niederschlag der Spectralanalyse zu unterwerfen. — Ein Wolframerz von Zinnwald erwies sich gleichfalls indiumhaltig.

**Bestimmung des Silbers.** A. Classen\*\*) empfiehlt zur Bestimmung des Silbers dasselbe aus seinen Lösungen durch Cadmium metallisch auszufällen. Ist das Silber als salpetersaures Salz in Lösung, so dampft man zunächst unter Zusatz von Schwefelsäure ein, bis sämtliche Salpetersäure ausgetrieben ist, löst das schwefelsaure Silberoxyd in heissem Wasser auf und bringt in die zweckmässig in einem gewogenen Porzellantiegel enthaltene Lösung ein Stäbchen Cadmium. Die Reduction des Silberoxyds erfolgt augenblicklich, das ausgeschiedene Metall lässt sich sehr leicht vom Cadmium entfernen und zu einer zusammenhängenden Masse vereinigen. Nachdem man um etwa beigemengte Cadmiumtheilchen zu entfernen das Silber mit der sauren Flüssigkeit erwärmt hat, bis keine Wasserstoffentwicklung mehr stattfindet, wäscht man durch Decantation mit heissem Wasser aus, trocknet, glüht und wägt. Die Ausfällung des Silbers ist eine ganz vollständige, so dass sich im Filtrate keine Spur desselben mehr nachweisen lässt. Die Beleganalysen lieferten sehr gute Resultate, nämlich 100,05, — 99,96, — 99,96, — 100,00 statt 100. — Frisch gefälltes Chlorsilber lässt sich durch Cadmium ebenfalls leicht und vollständig in Silber überführen.

**Löslichkeit des schwefelsauren Bleies in Wasser.** G. F. Rodwell\*\*\*) hat die Löslichkeit des schwefelsauren Bleioxyds in reinem Wasser unter Anwendung aller Vorsichtsmaassregeln bei 15° C. wiederholt bestimmt. Er fand, dass 100 Th. Wasser 0,00323, — 0,00321,

---

\*) Annal. d. Chem. u. Pharm. 140. 247.

\*\*) Journ. f. prakt. Chem. 97. 217.

\*\*\*) Chem. News 1866. Nr. 270. 50.