



**Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie**

Qualitative Analyse

**Treadwell, Frederick P.**

**Leipzig [u.a.], 1948**

Trennung der Silber-, Blei- und Merkuroverbindungen

---

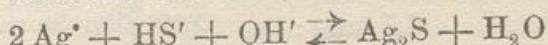
[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-94840)

b) Ferosulfat reduziert in der Kälte langsam rasch beim Erwärmen zu grauem Silber. Die Reaktion ist etwas reversibel.



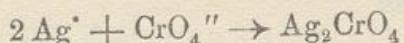
Häufig scheidet sich noch basisches Ferrisalz aus, besonders bei Anwendung sehr verdünnter Lösungen. Durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure geht das basische Eisensalz in Lösung.

10. Schwefelwasserstoff fällt aus sauren und ammoniakalischen Lösungen schwarzes Silbersulfid:

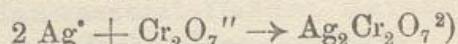


unlöslich in Ammoniak, Schwefelalkalien und Cyankaliumlösung. In ganz konzentrierter Cyankaliumlösung ist das Silbersulfid merklich löslich,<sup>1)</sup> leicht in verdünnter, heißer Salpetersäure unter Abscheidung von Schwefel und Bildung von Silbernitrat.

11. Kaliumchromat fällt braunrotes Silberchromat ( $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ), löslich in Ammoniak und Salpetersäure, in Essigsäure sehr schwer löslich:



12. Kaliumdichromat fällt rotbraunes Silberdichromat ( $\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ )



löslich in Ammoniak und Salpetersäure.

### Reaktionen auf trockenem Wege.

Mit Soda auf der Kohle geglättet, liefern alle Silberverbindungen leicht ein weißes duktile Metallkorn ohne Beschlag. Dieser Silbernachweis ist außerordentlich empfindlich. Das Silberkorn löst sich leicht in Salpetersäure (Unterschied von Zinn). Die sehr verdünnte salpetersaure Lösung gibt nur mit Salzsäure, nicht aber mit Schwefelsäure einen Niederschlag (Unterschied von Blei).

### Blei- und Mercuroverbindungen.

Die Reaktionen der Blei- und Mercuroverbindungen haben wir bereits (Seite 201, 195) besprochen.

### Trennung der Silber-, Blei- und Mercuroverbindungen.

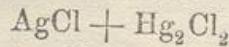
Diese drei Metalle werden durch Chlorwasserstoffsäure niedergeschlagen. (Blei findet sich zum Teil im Filtrat und wird daher in der

<sup>1)</sup> Versetzt man eine Silberlösung mit sehr viel konzentrierter Cyankaliumlösung und fügt verdünntes Schwefelwasserstoffwasser hinzu, so entsteht im Anfang keine Fällung, allmählich aber bildet sich Schwefelsilber. Durch mehr Schwefelwasserstoff wird alles Silber als Sulfid gefällt.

<sup>2)</sup> W. Autenrieth, B. 35 (1902), 2058.

Schwefelwasserstoffgruppe Tabelle V, Seite 224 gesucht.) Man filtriert, wäscht mit wenig kaltem Wasser, kocht mit viel Wasser, filtriert heiß und wäscht mit kochendem Wasser, bis zur völligen Entfernung des Bleies.

Rückstand:



Man behandelt mit Bromwasser,<sup>1)</sup> kocht bis zum Vertreiben des überschüssigen Broms und filtriert.

Rückstand:



Man wäscht mit Wasser, bis im Filtrat kein Hg mehr nachgewiesen werden kann, erwärmt dann den Rückstand mit  $\text{NH}_3$ , filtriert und säuert das Filtrat mit  $\text{HNO}_3$  an; eine weiße Fällung zeigt Ag an.

Lösung:



Man fügt  $\text{SnCl}_2$  hinzu; eine weiße Fällung ( $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ), die später grau wird, zeigt Hg an.

Lösung:



Beim Abkühlen der Lösung scheiden sich, wenn viel Blei zugegen war, Kristalle von Bleichlorid aus. Man versetzt die Lösung mit Schwefelsäure, wodurch schwerlösliches, weißes Bleisulfat ausfällt, oder man versetzt mit Kaliumdichromat: gelber Niederschlag zeigt Pb an.

## Reaktionen der Anionen.

Ganz analog wie wir die Kationen in Gruppen eingeteilt haben auf Grund ihres Verhaltens zu  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$  und  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ , so wird man auch die Trennung und Bestimmung der Anionen durch eine geeignete Einteilung in Gruppen mit ähnlichen Löslichkeits-eigenschaften zu vereinfachen suchen.

Als Gruppenreagenzien kommen in erster Linie solche Kationen in Betracht, die durch Bildung schwer löslicher Salze eine Trennung der Gruppen ermöglichen. Ferner ist eine Einteilung möglich nach der Stärke der Säuren, welche die Anionen bilden; ferner besteht die Möglichkeit der Abtrennung einer Gruppe schwächer und flüchtiger Säuren.

Als wichtigste Reagenzien zur Abgrenzung von Anionengruppen auf Grund verschiedener Löslichkeit kommen ein- und zweiwertige Kationen, die wenig hydratisiert sind, an erster Stelle in Betracht. Als solche eignen sich die Silber- und Bariumionen. Daneben leisten auch die Merkuriionen gute Dienste. Im Bereich der

<sup>1)</sup> Vgl. A. Thiel (Allgem. Ch. Ztg., 1904) und Ch. Centralbl. 1905, I, S. 405 — ferner Z. f. anorg. Ch. 1915, Bd. 93, S. 320.