



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

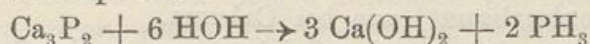
Leipzig [u.a.], 1948

Strontium

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

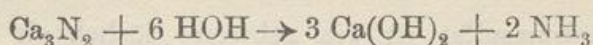
Hiebei entweicht das Acetylen als lauchartig riechendes¹⁾ Gas, welches, in ammoniakalisches Kupferchlorür geleitet, einen lebhaft roten Niederschlag von Acetylenkupfer gibt, der im trockenen Zustande durch Schlag, Reibung oder Erwärmung sehr heftig explodiert, im feuchten Zustand ganz gefahrlos ist.

b) Das Phosphid.



Der entweichende, knoblauchartig riechende Phosphorwasserstoff ist selbstentzündlich, weil er stets geringe Mengen des flüssigen selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffes (P_2H_4) enthält.

c) Das Nitrid.



Reaktionen auf trockenem Wege.

Mit Soda auf der Kohle vor dem Lötrohr erhitzt, entsteht Karbonat, das weiter in weißes unschmelzbares Oxyd zerfällt. Etwas Oxyd bildet sich schon beim Glühen des Karbonats im Porzellantiegel über einer mittelgroßen Bunsenflamme. Beim Übergießen des erkalteten Rückstandes mit Wasser entsteht Ca(OH)_2 , das einen Tropfen Phenolphthalein rot färbt. (Unterschied von Strontium- und Bariumkarbonat, die im Porzellantiegel von einer mittelgroßen Bunsenflamme noch nicht merklich zersetzt werden.)

Die flüchtigen Calciumverbindungen färben die nicht leuchtende Gasflamme ziegelrot.

Flammenspektrum: Das Spektrum ist sehr variabel in bezug auf die Intensität und das Vorhandensein einzelner Linien. Erwähnt seien im Orange die Banden 602·4 und 618·3, dann im Gelbgrün die Banden 554·0 und 551·9. Wird die Probe mit HCl in die Flamme gebracht, so treten andere Banden hinzu, z. B. 593·4. Im Violett, manchmal schwer sichtbar, die erste Linie der Hauptserie 442·7, des einfachen Linienspektrums.

Strontium Sr. At.-Gew. = 87·63.

Ordnungszahl 38; Dichte 2·5; Atomvolum 30·33; Schmelzpunkt 800°; Wertigkeit 2; Normalpotential ca. — 2·7.

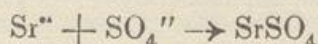
Vorkommen. Das Strontium findet sich überall, wo Calcium vorkommt, aber meistens nur in sehr geringer Menge. Eigentliche Strontiumminerale existieren nur wenige. Die wichtigsten sind:

¹⁾ Reines Acetylen ist geruchlos. Der lauchartige Geruch stammt von Spuren von Phosphorwasserstoff her. Fast jedes Calciumkarbid enthält geringe Spuren von Calciumphosphid, das mit Wasser lauchartig riechenden Phosphorwasserstoff entwickelt.

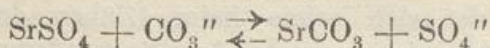
Strontianit (SrCO_3), rhombisch, isomorph dem Aragonit, und Cölestin (SrSO_4), rhombisch, isomorph dem Baryt etc.

Reaktionen auf nassem Wege.

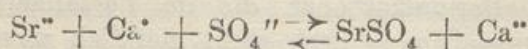
1. Ammoniak wie bei Calcium.
2. Ammonkarbonat wie bei Calcium.
3. Ammonoxalat: wie bei Calcium, nur ist das Strontiumoxalat in Essigsäure etwas löslich.
4. Schwefelsäure (verdünnt) erzeugt eine weiße Fällung von Strontiumsulfat:



Das Strontiumsulfat ist viel schwerer löslich als Calciumsulfat (9091 Teile Wasser lösen bei mittlerer Temperatur 1 Teil SrSO_4), aber leichter als Bariumsulfat. Es ist löslich in kochender Salzsäure, unlöslich in Ammonsulfat. Durch Kochen mit Ammonkarbonatlösung wird das Strontiumsulfat in Karbonat verwandelt:



5. Gipslösung erzeugt nach einiger Zeit aus neutraler oder schwach saurer Lösung eine Fällung von Strontiumsulfat:



6. Alkalichromate erzeugen in verdünnter Lösung keine Fällung (Unterschied von Barium); dagegen wird aus ganz konzentrierten Strontiumsalzlösungen Strontiumchromat gefällt.

In verdünntem Alkohol ist das Strontiumchromat viel schwerer löslich als in Wasser; so lösen 100 ccm 53 volumprozentigen Alkohols bei Zimmertemperatur 0.0020 g SrCrO_4 und 0.0880 g CaCrO_4 ; 100 ccm 29 volumprozentigen Alkohols lösen unter denselben Bedingungen 0.0132 g SrCrO_4 und 1.2160 g CaCrO_4 .¹⁾

7. Kieselfluorwasserstoffsäure. Keine Fällung, Unterschied von Barium.

8. Absoluter Alkohol. Das Nitrat ist nicht zerfließlich; es löst sich nicht in absolutem Alkohol. Das Strontiumchlorid ist nur wenig zerfließlich und löst sich kaum in absolutem Alkohol, dagegen löst sich das wasserhaltige Salz ($\text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$) nach Fresenius²⁾ in 116.4 Teilen kaltem oder 262 Teilen kochendem, 99%igem Alkohol. 100 Teile 66%igen Alkohols³⁾ lösen bei 18° 49.8 Teile des wasserhaltigen Salzes.

¹⁾ W. Fresenius und F. Ruppert, Zeitschr. f. anal. Ch. 30 (1891), S. 677.

²⁾ Ann. 59, S. 127.

³⁾ Hier ist volumprozentiger Alkohol verstanden.

Reaktionen auf trockenem Wege.

Mit Soda auf der Kohle vor dem Lötrohr erhitzt, verhalten sich die Strontiumverbindungen ähnlich den Calciumverbindungen.

Die flüchtigen Strontiumsalze färben die nicht leuchtende Gasflamme carmoisinrot.

Flammenspektrum: Die Haloidverbindungen des Strontiums geben in der Flamme nach einigen Sekunden alle dasselbe Bandenspektrum. Außerdem geben die Halogenide, wenn man ihre Zersetzung verhindert (durch Zurückdrängen der Dissoziation mit Halogen) ihr spezifisches Spektrum. Sehr leicht erhält man im Orange die Banden 605·9 und 603·3 und im Violett die erste Linie der Hauptserie 460·8 des einfachen Linienspektrums.

Barium Ba. At.-Gew. = 137·4.

Ordnungszahl 56; Dichte 3·8, Atomvolum 36; Schmelzpunkt ca. 850° C, Wertigkeit 2; Normalpotential ca. — 2·8.

Vorkommen. Wie das Strontium, so findet sich das Barium fast überall, wo Calcium vorkommt, aber nur in kleiner Menge. Die wichtigsten Bariumminerale sind:

Witherit (BaCO_3), (rhombisch), isomorph dem Aragonit. Baryt oder Schwerspat (BaSO_4), rhombisch, isomorph dem Anhydrit. Ferner sei noch das wasserhaltige Bariumaluminiumsilikat, der Harmotom ($5\text{SiO}_2, \text{AlO}_2\text{Ba}, 5\text{H}_2\text{O}$), genannt. Er kristallisiert monoklin und gehört zu den Zeolithen.

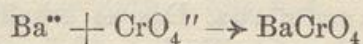
Reaktionen auf nassem Wege.

1. **Ammoniak und Ammonkarbonat:** wie bei Calcium und Strontium.

2. **Ammonoxalat:** wie bei Calcium und Strontium, nur ist das entstehende Bariumoxalat in Wasser viel leichter löslich (1 Teil in 2590 Teilen kalten Wassers); vollständig löst es sich in Essigsäure, beim Kochen.

3. **Alkaliphosphate:** wie bei Calcium.

4. **Alkalichromate** erzeugen in neutralen Bariumsalzlösungen eine gelbe Fällung von Bariumchromat (Unterschied von Calcium und Strontium):



in Wasser und Essigsäure so gut wie unlöslich, in Mineralsäuren leicht löslich; daher kann die Fällung mit Alkalibichromaten nicht vollständig sein: