



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

Leipzig [u.a.], 1948

Iridium

[urn:nbn:de:hbz:466:1-94840](#)

Iridium Ir. At.-Gew. = 193·1.

Ordnungszahl 77; Dichte 22·4; Atomvolumen 8·6; Schmelzpunkt 2360°; Wertigkeit 4, 3, (2, 1).

Vorkommen: Meistens mit Osmium legiert als Osmiridium in den Platinerzen. Iridium findet sich bisweilen als harte Blättchen im Münzgold eingelagert, vgl. Mylius.¹⁾

Eigenschaften: Metallisches Iridium ist in Königswasser sehr schwer löslich. Mit Kochsalz löse gemischt und im Chlorstrom erhitzt wird es in das Na_2IrCl_6 übergeführt, das sich in Wasser mit rotbrauner Farbe löst. Dabei geht meistens etwas Iridiumchlorid durch Sublimation verloren. Durch schmelzendes Kaliumpyrosulfat wird es nicht aufgeschlossen (Unterschied von Rhodium). Durch Schmelzen mit Natriumhydroxyd und Salpeter wird es in das IrO_2 übergeführt, das sich nachher in Königswasser gut löst. Noch besser lässt es sich aufschließen durch Schmelzen mit Kaliumchlorat in Silbertiegel. Das entstehende IrO_2 löst sich auf in konz. Salzsäure.

Vom Iridium sind folgende Oxyde bekannt:

IrO_2 ist das beständigste und wird erhalten aus Na_2IrCl_6 und Alkali. Es zeigt starke Tendenz kolloide tiefblaue Lösungen zu bilden, die besonders in Gegenwart von Alkali sehr stabil sind. Das wasserfreie Oxyd löst sich langsam in Salzsäure.

Ir_2O_3 ist wasserfrei unbeständig und zerfällt bei 1000° in Metall und Dioxyd.

IrO_3 ist frei von Alkali nicht herstellbar, es entsteht bei der anodischen Oxydation von IrCl_4^- -Lösungen.

Die Chloride des Iridiums.

IrCl_3 entsteht durch direkte Chlorierung des Metalls bei 600°, es ist beständig zwischen 100° und 760° und zeigt je nach der Herstellungsart verschiedene Farben: grün, gelb, rot.

IrCl_2 ist beständig zwischen 763° und 773° in Chloratmosphäre; es bildet braune Kristalle, die unlöslich sind in Säuren und Laugen.

IrCl ist beständig zwischen 773° und 798° in Chloratmosphäre; es besteht aus roten Kristallen, welche sich in Säuren und Laugen nicht lösen.

Reaktionen auf nassem Wege.

Man verwende eine Lösung des durch Chlor-Kochsalzaufschluß erhaltenen Natriumiridiumchlorids Na_2IrCl_6 .

1. Alkalihydroxyd und Alkalikarbonat fallen beim Kochen mit Iridiumchlorid blaueschwarzes Hydroxyd, $\text{Ir}(\text{OH})_3$ und $\text{Ir}(\text{OH})_4$.

¹⁾ Z. anorg. Ch. 70, 229 (1911).

Die überstehende Lösung ist immer durch kolloides Hydroxyd (von verschiedenen Oxydationsstufen) tief blau gefärbt.

2. Schwefelwasserstoff entfärbt die Iridiumlösung durch Reduktion und fällt bei längerem Einleiten dunkelbraunes Iridiumsulfid. Rascher und quantitativ fällt das Sulfid aus, wenn man die Lösung mit einigen Körnchen Natriumsulfid versetzt und nachher ansäuert. Das so ausgefällte Sulfid ist unlöslich in Polysulfiden.

3. Ammonsulfid erzeugt keine Fällung.

4. Kaliumchlorid fällt nur aus Ir(4)-Lösungen schwarzbraunes K_2IrCl_6 .

5. Ammonchlorid fällt das entsprechende dunkelrote Ammoniumsalz $(NH_4)_2IrCl_6$. Rubidium und Cäsiumchlorid fallen die entsprechenden Salze, die dunkler gefärbt und schwerer löslich sind. Lösungen des 3-wertigen Iridiums geben diese schwerlöslichen Salze nicht.

6. Leitet man in eine schwach saure Iridiumlösung Chlor ein, so färbt sich diese vorübergehend tief rotviolett infolge Bildung höherer unbeständiger Chloride.¹⁾ Fällt man aus einer Iridiumchloridlösung das Iridiumchlorid mit Natriumkarbonat unter Kochen und leitet dann in die Suspension vorsichtig Chlor ein, so bilden sich ebenfalls vorübergehend höhere unbeständige Oxydationsprodukte von tiefblauer Farbe.

Reduktionen.

Hydroxylamin reduziert das 4-wertige zum 3-wertigen Iridium.

Titanchlorür und Zinnchlorür entfärben die Lösungen, scheiden aber kein Metall ab. Zur Abscheidung des Metalls verwendet man am besten Zink in schwach saurer Lösung oder Natrium-Formiat.

Reaktionen auf trockenem Wege.

Metallisches Iridium mit Kochsalz im Chlorstrom erhitzt gibt rotes wasserlösliches Na_2IrCl_6 . Erhitzt man etwas stärker, so setzen sich an den kälteren Teilen des Rohres flüchtige Iridiumchloride als rotes oder blauschwarzes Sublimat ab.

Schmilzt man Iridium mit Kaliumchlorat im Silbertiegel und raucht die Schmelze mit Salzsäure ab, so bleibt das in Wasser unlösliche schwarzbraune K_2IrCl_6 zurück, löslich mit brauner Farbe in konz. Salzsäure.

Trennung der Platinmetalle.

Für die Trennung der Platinmetalle existieren eine Reihe von Methoden, auf die hier nur verwiesen werden kann. Grundlegend auf diesem Gebiete sind neben den inhaltsreichen Arbeiten von Claus

¹⁾ W. Palmaer, Z. f. anorg. Ch. 10, 358 (1895).