



Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie

Qualitative Analyse

Treadwell, Frederick P.

Leipzig [u.a.], 1948

Praseodym

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

gelber Farbe auf, trübt sich aber in der Kälte allmählich, rasch in der Hitze, indem das Cerisalz unter CO_2 -Entwicklung in Cerosalz übergeht und dann vollständig ausfällt (Unterschied von Th, Cerosalzen, La, Pr, Nd und den Yttererden).

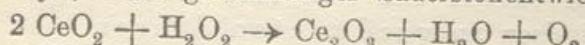
Ammonoxalat verhält sich ähnlich der Oxalsäure.

Basische Cerisalze. Verdampft man eine Cerinitratlösung bis zur Sirupkonsistenz im Wasserbade, so löst sich nach dem Erkalten die Masse in Wasser leicht auf; die Lösung lässt sich auch sieden, ohne sich zu trüben. Fügt man aber ein wenig HNO_3 hinzu, so entsteht sofort eine gelbe Fällung von basischem Nitrat und durch Zusatz von mehr Säure löst sich das Salz wieder auf. Durch Versetzen der Cerinitratlösung mit viel Wasser wird das Salz stark hydrolytisch gespalten; das basische Salz ist als Hydrosol vorhanden, das durch den Säurezusatz in die unlösliche Form, das Hydrogel, übergeht.

Da La, Pr und Nd unter diesen Umständen keine basischen Salze liefern, so benutzt man dieses Verhalten des Cers, um es von jenen zu trennen.

Recht charakteristisch für Ceriverbindungen ist ihre Fähigkeit in stark salpetersaurer Lösung mit Ammonnitrat leicht kristallisierbares Ceriammonnitrat zu bilden $\text{Ce}(\text{NO}_3)_4 \cdot 2 \text{NH}_4\text{NO}_3 + 1 \text{H}_2\text{O}$.

Alle Cerisalze lassen sich durch Reduktionsmittel leicht in Cerosalze zurück verwandeln, so durch Alkohol, HJ , SO_2 , H_2S , HNO_2 , H_2O_2 usw. Die orange gefärbten Lösungen werden entfärbt; bei Anwendung von Wasserstoffperoxyd, unter gleichzeitiger Sauerstoffentwicklung:



Reaktionen auf trockenem Wege.

Boraxperle in der Oxydationsflamme heiß: dunkelrot; kalt: hellgelb bis fast farblos; in der Reduktionsflamme ist die Perle völlig farblos. Bei Anwesenheit von stark gebrühtem Cerdioxyd bleibt dieses in der Perle suspendiert, wodurch sie trübe und gelblich erscheint.

Praseodym Pr. At.-Gew. = 140.9.

Ordnungszahl 59; Dichte 6.47; Atomvolumen 22; Schmelzpunkt 940°;

Wertigkeit 3 (4).

Das Praseodym ist nur schwer von seinen Nachbarelementen Lanthan und Neodym¹⁾ frei zu erhalten. Bei der fraktionierten Kristallisation der Mangandoppelnitrate scheidet es sich zwischen den lanthan- und neodymreichen Fraktionen aus.

¹⁾ Gemischte Salze von Praseodym und Neodym wurden früher als Didymsalze bezeichnet und für Gemische der beiden Elemente das Symbol Di gebraucht.

Die Salze sind grün, das Sesquioxid Pr_2O_3 ist gelb. Es lässt sich durch Schmelzen mit Kaliumnitrat zu schwarzem Dioxyd PrO_2 oxydieren.

Beim Glühen im Sauerstoff entstehen offenbar salzartige Verbindungen der beiden Oxyde, z. B. das braunschwarze Pr_4O_7 . In wässriger Lösung scheint die Oxydation von Praseodym(3)salzen zur vierwertigen Stufe nicht zu gelingen. Das Peroxyd oxydert konz. HCl beim Erhitzen zu Chlor, Cerion zu Ceriion und Manganoion zu Permanganat.

In den Fällungsreaktionen stimmt das Praseodym mit dem Lanthan überein, gibt aber nicht die Blaufärbung des Hydroxyds mit Jod.

Das Absorptionsspektrum des Praseodys ist besonders einfach gebaut. Es weist 5 Absorptionsstreifen auf, die sich bei fortgesetzter Verdünnung in ganz schmale, scharf begrenzte Banden auflösen, deren Absorptionsmaxima wie folgt liegen: 596·4; 588·2; 481·3; 468·8; 444·2 $\mu\mu$.

Um das farblose Lanthan in Praseodysalzen zu erkennen, ist die Prüfung im Funkenspektrum erforderlich.

Neodym Nd. At.-Gew. = 144·3.

Ordnungszahl 60; Dichte 6·96; Atomvolumen 20·5; Schmelzpunkt 840°; Wertigkeit 3.

Das Neodym stellt nächst dem Cer und Lanthan die wichtigste seltene Erde im Cerit und Monazitsand dar.

Durch fraktionierte Kristallisation der Magnesium- und Mangan-doppelnitrate reichert sich das Neodym in den Mutterlaugen an.

Die Neodymsalze sind violettrosa, im auffallenden Licht bläulich fluoreszierend. Das reine Oxyd ist hellblau. Schon kleine Mengen von beigemischtem Praseodym bedingen eine charakteristische Braufärbung des Oxyds. Die Fällungsreaktionen sind denjenigen des Praseodys vollkommen analog.

Neodymsalze zeigen im ganzen sichtbaren Spektralgebiet eine Reihe von scharf begrenzten, intensiven Absorptionsbanden, die sich zum Nachweis des Neodyms sehr gut eignen. So z. B. die Banden bei 677·5; 627·8; 571·6; 521·6; 520·4; 474·5 $\mu\mu$.

Anwesenheit von:

Praseodym	gibt eine	Absorptionsbande	bei	481	$\mu\mu$
Samarium	"	"	"	463	"
Erbium	"	"	"	422	"