

Osmium

Elementsymbol: Os

Molmasse: 190,23 g/mol

Dichte: 22,59 g/cm³

Aggregatzustand: fest

Schmelzpunkt: 3130°C

Siedepunkt: 5000°C

Massenanteil an der Erdhülle: 1 * 10⁻⁶%

Gefahrenzeichen: F, Xi (Pulver)



R-Sätze: 11-37/38-41 (Pulver)

S-Sätze: 16-26-36/37/39

Beschreibung:

Osmium ist ein silbriges und sehr seltenes Übergangsmetall hoher Dichte. Es wurde 1804 zusammen mit Iridium von Smithson Tennant beim Auflösen von Rohplatin in Königswasser entdeckt. Er erhielt einen schwarzen Rückstand, eine Osmium-Iridium-Legierung ("Osmiridium"). Die Namensgebung erfolgte aufgrund des Geruchs (griech. *osme*), der auf vom feinverteilten Metall spurenweise abgegebenen Osmium(VIII)-oxid beruht.

In Mineralsäuren und sogar in Königswasser ist Osmium zumindest bei Raumtemperatur beständig, wird aber von starken Oxidationsmitteln wie Chloratschmelzen oder heißer konzentrierter Salpetersäure angegriffen. Auch mit Fluor reagiert Osmium, ebenso bei höheren Temperaturen mit Chlor und Sauerstoff. Die Dichten von Osmium (22,59 g/cm³) und Iridium (22,56 g/cm³) liegen sehr nahe beieinander, sodass durch Messungenauigkeiten die Einstufung als das dichteste Element mehrfach zwischen beiden wechselte. Auf Röntgenkristallstrukturanalysen basierende Berechnungen legen nahe, dass Osmium das dichteste Element ist.

Osmium wird aus edelmetallhaltigen Erzen oder dem Anodenschlamm der Nickel- oder Goldgewinnung isoliert. Es wird, auch aufgrund seines hohen Preises und wegen Sicherheitsbedenken bezüglich seines sich leicht bildenden, sehr giftigen und flüchtigen Tetraoxids nur für Spezialanwendungen, beispielsweise sehr harte, verschleißarme Legierungen, verwendet.

Bilder:



Kaliumhexachloridoosmat(IV) (links) und Osmium(VIII)-oxid (rechts) (Bild von NI2)



Osmium(VIII)-oxid (Bild von NI2)