

Bor

Elementsymbol: B

Molmasse: 10,811 g/mol

Dichte: 2,46 g/cm³ (schwarze Modifikation)

Aggregatzustand: fest

Schmelzpunkt: 2076°C

Siedepunkt: 3927°C

Massenanteil an der Erdhülle: 1 x 10⁻³%

Gefahrenzeichen: ---

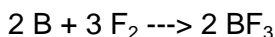
R-Sätze: ---

S-Sätze: ---

Beschreibung:

Bor ist ein sprödes Nichtmetall, welches in einer amorphen und mehreren kristallinen Modifikationen vorkommt. Es wurde 1808 von Joseph Louis Gay-Lussac und Louis Jacques Thenard durch Reduktion von Borverbindungen mit Kalium und unabhängig davon von Humphry Davy durch Schmelzflusselektrolyse von Borsäure entdeckt.

Bor ist bei Raumtemperatur reaktionsträge, bei hohen Temperaturen jedoch sehr reaktionsfähig. Beim Erhitzen an der Luft verbrennt es zu Bortrioxid B₂O₃, mit Halogenen reagiert es zum entsprechenden Trihalogenid, z.B.

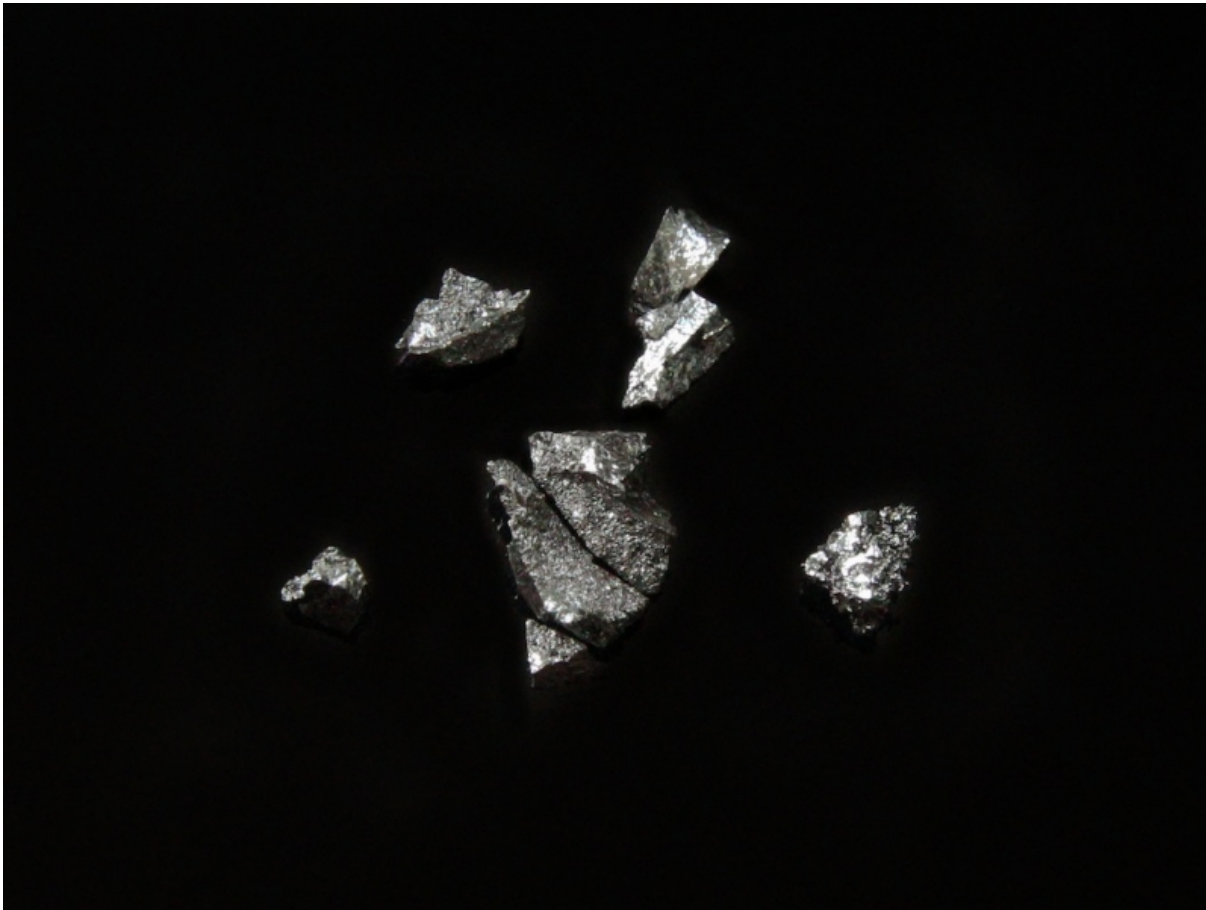


Von Salz- und Flusssäure wird es nicht angegriffen, ebensowenig von Schwefelsäure unter 200°C und Phosphorsäure unter 600°C. Salpetersäure oxidiert Bor zu Borsäure. Bor hat die höchste Zugfestigkeit aller Elemente und ist (nach Kohlenstoff in Form von Diamant) das härteste Element. Weiterhin ist es durchlässig für Infrarotstrahlung. Die Leitfähigkeit von Bor ist bei Raumtemperatur gering, steigt beim Erhitzen jedoch stark an.

Bor kann durch Schmelzflusselektrolyse von Borsäure, durch Reduktion von Bortrioxid oder Borsäure mit Magnesium oder Aluminium sowie durch Reduktion von Borhalogeniden mit Wasserstoff hergestellt werden. Bor wird zur Herstellung von Legierungen (die sich meist durch sehr hohe Härte auszeichnen) sowie als neutroneneinfangendes ("moderierendes") Material in Kernreaktoren und zur Dotierung von Halbleitern verwendet.

Borverbindungen wie Borsäure, Borate, Boronsäuren und die Lewissäure Bortrifluorid sowie Reduktionsmittel wie Natriumborhydrid und Diboran finden vielseitige Verwendung in der Chemie.

Bild:



Bor

Herstellung von Bor