

Nickel

Elementsymbol: Ni

Molmasse: 58,69 g/mol

Dichte: 8,908 g/cm³

Aggregatzustand: fest

Schmelzpunkt: 1455°C

Siedepunkt: 2913°C

Massenanteil an der Erdhülle: 0,01%

Gefahrenzeichen: Xn



R-Sätze: 40-43

S-Sätze: (2)-22-36

Beschreibung:

Nickel ist ein ferromagnetisches, silbriges Schwermetall. Nickel wurde bereits im Altertum benutzt, so kommt es zu wenigen Prozent in einigen antiken Bronzelegierungen vor. Die Reindarstellung des Nickels erfolgte 1751 durch Axel Frederic Cronstedt.

Zur Gewinnung von Nickel werden zunächst Nickelerze geröstet und das Eisen in ihnen durch Zugabe von Siliciumdioxid und Koks verschlackt. Dabei scheidet sich Kupfer-Nickel-Feinstein ab, der aus Kupfer- und Nickelsulfid besteht. Der Feinstein wird nun mit Natriumsulfid verschmolzen, wobei sich zwei Phasen bilden: Nickelsulfid und Kupfernatriumsulfid. Das Nickelsulfid wird so abgetrennt, geröstet und mit Koks zu metallischem Nickel reduziert. Dieses kann z.B. elektrolytisch oder über Nickeltetracarbonyl (Mond-Verfahren) gereinigt werden.

Nickel ist duktil und hart. Chemisch gesehen ist Nickel gegen Luft, Wasser, Salzsäure, Flusssäure, konzentrierter Salpetersäure (-> Passivierung) und Laugen bei Raumtemperatur sehr beständig. Nickel tritt meist in der Oxidationsstufe +II auf, aber alle Oxidationsstufen von -1 bis +IV sind für Nickel bekannt. In metallischer Form kommt Nickel in der Natur nur im Erdkern und in Meteoriten vor. Der Nachweis von Nickel(II) erfolgt durch Zugabe von Dimethylglyoxim zur Probelösung, wobei bei Anwesenheit von Nickel ein intensiv roter Niederschlag ausfällt.

Nickel findet Verwendung in Münzen, Schmuck, zur Vernickelung, in Nickel-Cadmium-Akkus, als Katalysator (z.B. Urushibara- oder Raney-Nickel) sowie in Legierungen wie Neusilber, Konstantan und Monel.

Bild:



Meteorit aus Nickel-Eisen