

Gadolinium

Elementsymbol: Gd

Molmasse: 157,25 g/mol

Dichte: 7,901 g/cm³

Aggregatzustand: fest

Schmelzpunkt: 1312°C

Siedepunkt: 3250°C

Massenanteil an der Erdhülle: 5,9 * 10⁻⁴%

Gefahrenzeichen: F



R-Sätze: 15

S-Sätze: 7/8-43

Beschreibung:

Gadolinium ist ein silbrig glänzendes, duktiles, unedles, an trockener Luft aber beständiges Metall aus der Gruppe der Lanthanoiden. Es wurde 1880 von Jean Charles Galissard de Marignac spektroskopisch in den Mineralen Gadolinit und Didym entdeckt. 1886 gewann Paul Emile Lecoq de Boisbaudran Gadoliniumoxid und benannte das darin enthaltene neue Element nach dem Entdecker des Gadolinit, Johan Gadolin. Die Gewinnung reinen, metallischen Gadoliniums gelang erst 1935.

Gadolinium ist an trockener Luft beständig, wird aber an feuchter Luft langsam angegriffen. In Säuren löst es sich unter Wasserstoffentwicklung auf. In Verbindungen liegt es im Allgemeinen in der Oxidationsstufe +III vor. Es gehört außerdem zu einer recht kleinen Gruppe von Elementen, die Ferromagnetismus aufweisen (dazu zählen außerdem Eisen, Cobalt, Nickel, Dysprosium, Holmium, Erbium und Terbium). Die Curietemperatur beträgt 16°C. Weiterhin hat ¹⁵⁷Gd mit 254 000 barn den größten Neutroneneinfangquerschnitt aller stabilen Isotope.

Gadolinium wird technisch aus Bastnäsit und Monazit gewonnen. Nach Isolierung des Gadoliniumoxids aus diesen Mineralen wird mit Flusssäure zu Gadoliniumfluorid umgesetzt und dieses mit Calcium reduziert. Verwendung findet Gadolinium für grüne Leuchtstoffe, in Form von Komplexen als Kontrastmittel bei der Kernspintomographie und in der Kerntechnik.

Bild:



Gadolinium und seine magnetischen Eigenschaften