

Xenondifluorid

Name: Xenondifluorid

Summenformel: XeF₂

Andere Namen: Xenon(II)-fluorid

Dichte: 4,32 g/cm³

Löslichkeit: löslich in Wasser (langsame Reaktion!)

Molare Masse: 169,29 g/mol

Schmelzpunkt: 129°C

Gefahrenzeichen: C, O



R-Sätze: 9-34

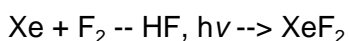
S-Sätze: 17-26-36/37/39-45

Beschreibung:

Xenondifluorid ist eine von vergleichsweise wenigen bekannten Edelgasverbindungen, wobei von allen ausreichend erforschten Edelgasen Xenon chemisch am vielfältigsten ist. Es ist ein normalerweise in Form wohlausgebildeter Kristalle vorliegender, farbloser Feststoff.

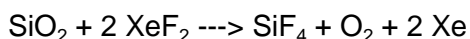
Xenondifluorid ist die zweite synthetisierte Edelgasverbindung nach Xenonhexafluoroplatinat(IV); beide wurden erst 1962 entdeckt (Xenonhexafluoroplatinat(IV) durch Neil Bartlett, Xenondifluorid durch Rudolf Hoppe). Zur Herstellung des Xenondifluorids ließ Hoppe Xenon mit Fluor in einem Lichtbogen reagieren und schied entstandenes Xenondifluorid an einem Kühlfinger ab.

Heute wird Xenondifluorid durch Umsetzung von Xenon mit Fluor bei Normaldruck unter UV-Bestrahlung und Zuhilfenahme von Katalysatoren wie Fluorwasserstoff hergestellt:



Bei höherem Druck entstehen auch Xenontetrafluorid und Xenonhexafluorid.

Verwendung findet Xenondifluorid als äußerst starkes Oxidations-, aber auch als Fluorierungsmittel. So können Aromaten mit Xenondifluorid mit guter Ausbeute fluoriert werden. Wasser wird zu Sauerstoff oxidiert, insbesondere bei Anwesenheit geringer Mengen von Basen. Auch Glas wird besonders bei Anwesenheit von Feuchtigkeit unter Bildung von Sauerstoff oxidiert:



Deshalb muss Xenondifluorid in dichtschießenden Behältern aus PTFE aufbewahrt werden. Platin wird bis zur Oxidationsstufe +VI, Brom bis zur Oxidationsstufe +VII (Perbromat) oxidiert.

Beim Erhitzen erfolgt u.U. explosionsartige Zersetzung zu Xenon und Fluor. Ein Vorteil bei Fluorierungen und Oxidationen mit Xenondifluorid ist, dass die entstehenden Nebenprodukte (Xenon, ggfs. Fluorwasserstoff) gasförmig vorliegen und entweichen, was eine Aufarbeitung vereinfachen kann.

Bilder:



Kristalle von Xenondifluorid (auf PTFE-Folie)



PTFE-Behälter zur Aufbewahrung