

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D051.0

Datum: 02.01.04

Name: Fluor

Chemische Formel: F_2

Synonyme:

Eigenschaften:

Verdichtetes Gas, sehr giftig, nicht brennbar, ätzend, korrosiv, schwerer als Luft, mit stechendem Geruch. Stark brandfördernd. Reagiert heftig mit fast allen organischen und vielen anorganischen Stoffen, auch mit Wasser.

Herstellung und Reinigung:

Elektrolyse von Fluorwasserstoff.

Wichtigste Anwendungen:

Vollständige Fluorierung anorganischer Verbindungen wie UF_6 und SF_6 .
Passivierung von Metalloberflächen.

Hinweise auf Verunreinigungen:

Luftgase, HF.

Entsorgung:

Spezialentsorgung (Überführung in ungiftige Fluoride). Aufnahme durch Molekularsiebe, in denen das Fluor den Sauerstoff verdrängt.

Nachweis des Fluors:

Prüfröhrchen.

Geeignete Werkstoffe: Kupfer, Nickel, Monel, PTFE. Stahl und Edelstahl sind vor ihrem Einsatz durch niederprozentige Fluor-Gemische bis zu zwei Wochen lang zu passivieren.

Ventilanschluß nach DIN 477:

Nr.8, 1" .

Höchst zulässiger Fülldruck: 28 bar,

Mindest-Prüfdruck: 200 bar.

Toxikologie:

Die große Giftigkeit beruht auf dem Entstehen von Flußsäure durch Umsetzung mit der Feuchte der Luft oder dem Wasser auf Haut und Schleimhäuten. Es entstehen schwere Verätzungen, mit Verzögerungen auch Lungenödem.

Symptome bei Vergiftung:

Reizungen der Augen und der Atemwege, Schwellungen der Schleimhäute, Krämpfe der Atemmuskulatur, Erstickungsgefahr.

Erste Hilfe:

Betroffene an die frische Luft bringen, durchgaste Kleidung entfernen, warm und ruhig halten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung, Arzt hinzuziehen. Bei Haut- oder Augenkontakt mind. 15 min mit Wasser spülen.

Ökologie:

Kann den pH-Wert wäßriger ökologischer Systeme verändern.

Grenzwerte:

MAK: 0,1 ppm,

TLV(ACGIH): 0,1 ppm,

LC₅₀ / 1h : 185 ppm

Fluor	F ₂	D051.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i> Molare Masse, [5] 37,997 g/mol Tripelpunkt bei 2,52 mbar, [5], [10] -219,67 °C Schmelzwärme, [10] 13,4 kJ/kg Siedepunkt T _s bei 1,013 bar, [5] -188,20 °C Verdampfungswärme, [10] 172,12 kJ/kg Kritischer Punkt: -Temperatur, [5] -128,85 °C -Druck, [5] 52,15 bar -Dichte flüssig, [10] 0,574 kg/l Dichte gasf.: -ideal 1,6953 g/l -bei 15 °C u. 1 bar, [10] 1,587 g/l -bei 0 °C u. 1,013 bar, [3] 1,6965 g/l Dichte flüssig bei T _s u. 1,013 bar, [10] 1,505 kg/l		Dampfdruck (ca.), [4], [5] -189 -160 -140 -129 °C 1 10,5 31 52,2 bar 2. Virialkoeffizient, [11] -bei 0 °C: -0,66 · 10 ⁻³ bar ⁻¹ -bei 30 °C: -0,37 · 10 ⁻³ bar ⁻¹ Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und 1,013 bar, [3] 0,264 mW/cm · K Spezifische Wärme bei 25 °C und 1,013 bar, [10] 0,825 kJ/kg · K Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u. 1,013 bar bildet HF Dynamische Viskosität bei 25 °C u. 1 bar, [3] 22,59 · 10 ⁻⁶ Ns/m ²
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i> CAS-Nr. 07782-41-4 EG-Nr. 231-954-8 EG-Einstufung: T+ , C Kennzeichnung mit Symbolen: T+ , C		UN-Nr.: 1045 FLUOR VERDICHTET ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 1 TOC ADR/RID Gefahr-Nr.: 265 Gefahrzettel: 2.3 , 5.1 , 8
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i> R7: Kann Brand verursachen. R26: Sehr giftig beim Einatmen. R35: Verursacht schwere Verätzungen. <i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i> S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. S26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und den Arzt konsultieren. S36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. S45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, SDB vorzeigen)		