

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D050.0

Datum: 26.12.03

Name: Siliciumtetrafluorid

Chemische Formel: SiF_4

Synonyme: Tetrafluorsilan

Eigenschaften:

Eigentlich ein verflüssigtes Gas, wegen der krit. Temperatur von $-14,15^\circ\text{C}$ meist gasförmig. Giftig, ätzend, korrosiv, schwerer als Luft, mit stechendem Geruch. In Wasser Hydrolyse zu Fluorwasserstoff und Hexafluorokieselsäure. Starke Lewis-Säure.

Herstellung und Reinigung:

Durch Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure auf Calciumfluorid und Siliciumdioxid.

Wichtigste Anwendungen:

Veredelung von Betonfertigteilen. In der Halbleitertechnik zur Abscheidung feinverteilten Siliciumdioxids.

Hinweise auf Verunreinigungen:

Luftgase, KW, SO_2 .

Entsorgung:

Einleiten in verdünnte Laugen.

Nachweis des Siliciumtetrafluorids:

Bildet mit Ammoniakdämpfen weiße Nebel.

Geeignete Werkstoffe:

Edelstahl, PTFE, PCTFE.

Ventilanschluß nach DIN 477:

Nr.8, 1".

Füllfaktor:

1,1 kg/l bei einem Prüfdruck von 300 bar.

Toxikologie:

Durch die Reaktionsprodukte in Verbindung mit der Feuchte der Luft oder der Schleimhäute Reizungen der Augen und Atemwege. Lungenödem und Zyanose können sich zeitverzögert einstellen. Bei höheren Dosen kann der Geruchssinn ausfallen.

Symptome bei Vergiftung:

Reizhusten, Brennen der Schleimhäute, Kopfschmerzen, Atemnot.

Erste Hilfe:

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

Ökologie:

Schwach wassergefährdender Stoff.

Grenzwerte:

MAK: 3 ppm, TLV(ACGIH): nicht festgelegt, $\text{LC}_{50} / 1 \text{ h} : 450 \text{ ppm}$.

Siliciumtetrafluorid		SiF4		D050.0	
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>					
Molare Masse, [11]	104,079 g/mol	Dampfdruck (ca.), [3], [12]			
Tripelpunkt bei	2,24 bar, [3], [6]	-86,8	-40	-14,1	°C
	-86,8 °C	2,2		37,2	bar
Schmelzwärme	?	2. Virialkoeffizient, [11]			
Sublimationspunkt bei	1,013 bar, [12]	-bei 0 °C:		-8 · 10 ⁻³ bar ⁻¹	
	-95,20 °C	-bei 30 °C:		-5 · 10 ⁻³ bar ⁻¹	
Sublimationswärme, [3]	143 kJ/kg	Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und			
Kritischer Punkt:		1,013 bar, [3]		0,195 mW/cm · K	
-Temperatur, [12]	-14,1 °C	Spezifische Wärme bei 25 °C und			
-Druck, [3]	37,2 bar	1,013 bar, [3]		0,7059 kJ/kg · K	
-Dichte flüssig	? kg/l	Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u.			
Dichte gasf.:		1,013 bar		Hydrolyse	
-ideal	4,6436 g/l	Dynamische Viskosität bei 25 °C u.			
-bei 15 °C u. 1 bar, [3]	4,372 g/l	1 bar, [3]		14,96 · 10 ⁻⁶ Ns/m ²	
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [11]	4,681 g/l				
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>				UN-Nr.: 1859	
CAS-Nr.	07783-61-1	SILICIUMTETRAFLUORID			
EG-Nr.	232-015-5	ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 2TC			
EG-Einstufung:	T , C	ADR/RID Gefahr-Nr.: 268			
Kennzeichnung mit Symbolen:	T , C	Gefahrzettel: 2.3 , 8			
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>					
R23: Giftig beim Einatmen.					
R35: Verursacht schwere Verätzungen.					
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>					
S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.					
S26: Bei der 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.					