

# H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D058.0

Datum: 30.12.03

**Name: Germaniumtetrafluorid**      **Chemische Formel:  $\text{GeF}_4$**

**Synonyme: Tetrafluorgerman**

## *Eigenschaften:*

Verflüssigtes Gas, giftig, nicht brennbar, ätzend, korrosiv, schwerer als Luft, mit stechendem Knoblauchgeruch. In Wasser Hydrolyse zu  $\text{GeO}_2$  und  $\text{H}_2\text{GeF}_6$  sowie Bildung von HF. Dieses Gemisch greift Metalle und auch Glas an.

## *Herstellung und Reinigung:*

Umsetzung von Germaniumtetrachlorid mit Fluor. Destillation.

## *Wichtigste Anwendungen:*

Halbleitertechnik.

## *Hinweise auf Verunreinigungen:*

Luftgase, F- und Cl-Verbindungen.

## *Entsorgung:*

Einleiten in schwache Laugen.

## *Nachweis des Germaniumtetrafluorids:*

Halogen-Detektor.

## *Geeignete Werkstoffe:*

Cu, Monel. Stahl und Edelstahl sollten vor dem Einsatz mit  $\text{F}_2$  passiviert werden. PTFE, PCTFE.

## *Ventilanschluß nach DIN 477:*

Nr.8, 1" .

## *Füllfaktor:*

2,0 kg/l .

## *Toxikologie:*

Kann tödlich sein beim Einatmen, Verschlucken und percutaner Wirkung. Die Reaktionsprodukte mit der Feuchte führen zu Reizungen der Schleimhäute, Augen und Haut, die zu Ödemen des Kehlkopfes und der Lunge führen können.

## *Symptome bei Vergiftung:*

Hitzegefühl, Husten, Atemnot, Kopfschmerzen, Kehlkopfentzündung.

## *Erste Hilfe:*

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

## *Ökologie:*

Toxisch für Wasserorganismen.

## *Grenzwerte:*

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

Germaniumtetrafluorid		GeF <sub>4</sub>	D058.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>			
Molare Masse, [6]	148,59 g/mol	Dampfdruck (ca.), [2]	
Schmelzpunkt bei 4 bar, [2], [6]	-15 °C	<u>-16    0    10    15</u>	°C
Schmelzwärme	?	4,0	bar
Sublimationspunkt T <sub>s</sub> bei 1,013 bar, [4]	-37 °C	2. Virialkoeffizient	
Sublimationswärme	?	-bei 0 °C:	· 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>
Kritischer Punkt:	?	-bei 30 °C:	· 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>
-Temperatur	°C	Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und	
-Druck	bar	1,013 bar	?
-Dichte flüssig	kg/l	Spezifische Wärme bei 25 °C und	
Dichte gasf.:		1,013 bar	?
-ideal	6,629 g/l	Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u.	Hydrolyse
-bei 15 °C und 1 bar	?	Dynamische Viskosität bei 25 °C	
-bei -17 °C u. 1 bar, [4]	6,65 g/l	und 1 bar	?
Dichte flüssig bei T <sub>s</sub> u. 1,013 bar, [2]	2,46 kg/l		
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>		UN-Nr.: 3308 VERFLÜSSIGTES	
CAS-Nr.	007783-58-6	GAS, GIFTIG, ÄTZEND, N.A.G.	
EG-Nr.	232-011-3	GERMANIUMTETRAFLUORID	
EG-Einstufung:	T, C	ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 2TC	
Kennzeichnung mit Symbolen:	T, C	ADR/RID Gefahr-Nr.: 268	
		Gefahrzettel: 2.3, 8	
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>			
R23/24/25: Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.			
R32: Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.			
R34: Verursacht Verätzungen.			
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>			
S26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und 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).			