

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D003.0

Datum: 24.10.03

Name:Bortrifluorid

Chemische Formel: BF_3

Synonyme: Borfluorid, Trifluorboran

Eigenschaften:

Unter Druck verflüssigtes Gas, hochgiftig, ätzend, korrosiv, schwerer als Luft, farblos, nicht brennbar, mit stechendem Geruch. Bei Anwesenheit von Wasser reagiert es zu Borsäure und Fluorborsäuren.

Herstellung und Reinigung:

Flußsäure und Borsäure werden in konzentrierter Schwefelsäure umgesetzt, das BF_3 entweicht als Gas.

Wichtigste Anwendungen:

In der Halbleiterindustrie zum Ätzen.

Hinweise auf Verunreinigungen:

SiF_4 , HF, S-Verbindungen, O_2

Entsorgung:

Vorsichtiges Einleiten in verdünnte NaOH oder KOH.

Nachweis des Bortrifluorids:

Nebelbildung in feuchter Luft, insbesondere mit NH_3 - Dämpfen.

Geeignete Werkstoffe:

Edelstahl, Monel, PVDF, PTFE, PCTFE.

Ventilanschluß nach DIN 477:

Nr.1, W21,8 x 1/14" .

Füllfaktor:

0,86 kg/l bei einem Prüfdruck von 300 bar.

Toxikologie:

Reizungen und Verätzungen von Haut und Schleimhaut.

Symptome bei Vergiftung:

Brennen der Augen, Nasen- und Rachenschleimhäute, Reizhusten, Übelkeit, Erbrechen, Atemnot. Lungenödem kann mit Verzögerung bis zu 2 Tagen auftreten.

Erste Hilfe:

Kontaminierte Personen an die frische Luft bringen, warm und ruhig halten.

Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung erforderlich.

Betroffene Körperstellen mit Wasser spülen.

Ökologie:

Kann den pH-Wert wäßriger Systeme verändern.

Grenzwerte:

MAK: 1 ppm, TLV(ACGIH): 1 ppm, LC_{50} / 1h : 387 ppm

Bortrifluorid		BF₃	D003.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>		Dampfdruck (ca.), [4]	
Molare Masse, [11]	67,806 g/mol	-100	-30 -20 -12,2 °C
Tripelpunkt bei 0,03 bar, [10]	-128,7 °C	1	28 41 49,9 bar
Schmelzwärme, [10]	62,112 kJ/kg	2. Virialkoeffizient, [11]	
Siedepunkt T _S bei 1,013 bar, [11]	-99,8 °C	bei 0 °C:	-6 · 10 ⁻³ bar ⁻¹
Verdampfungswärme, [10]	278,8 kJ/kg	bei 30 °C:	-4 · 10 ⁻³ bar ⁻¹
Kritischer Punkt, [10]:		Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und	
-Temperatur	-12,2 °C	1,013 bar, [10]	0,183 mW/cm · K
-Druck	49,9 bar	Spezifische Wärme bei 25 °C und	
-Dichte flüssig	0,591 kg/l	1,013 bar, [10]	0,745 kJ/kg · K
Dichte gasf.:		Löslichkeit in Wasser bei 0 °C und	
-ideal	3,0249 g/l	1,013 bar, [10]	1,06 l Gas/kg H ₂ O
-bei 15 °C u. 1 bar, [10]	2,867 g/l	Dynamische Viskosität bei 25 °C u.	
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [15]	3,04 g/l	1 bar, [3]	17 · 10 ⁻⁶ Ns/m ²
Dichte flüssig bei T _S u. 1,013 bar, [10]	1,59 kg/l		
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>		UN-Nr.:	1008
CAS-Nr.	07637-07-2	BORTRIFLUORID	
EG-Nr.	231-569-5	ADR/RID:	Klasse 2, Ziffer 2 TC
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>			
R14: Reagiert heftig mit Wasser.			
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 gründlich mit Wasser abspülen und den Arzt konsultieren.			
S28: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen.			
S33: Maßnahmen gegen statische Aufladung treffen.			
S36/37/39: Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.			
S45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen, wenn möglich, SDB vorzeigen.			