

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D046.0

Datum: 23.12.03

Name: Diboran

Chemische Formel: B_2H_6

Synonyme: Borhydrid, Borethan

Eigenschaften:

Eigentlich ein verflüssigtes Gas, das aber chemisch und thermisch (oberhalb $-18^{\circ}C$) instabil ist. Daher wird es nur mit geringem Druck in den Handel gebracht (nur verdichtet) und soll bei $-20^{\circ}C$ gehalten werden. Üblich sind Gemische bis 10% in H_2 oder Edelgasen. Brennbar, selbstentzündlich, giftig. Bildet mit Wasser Diboran-Wasserstoff-Gemische.

Herstellung und Reinigung:

Aus Bortrichlorid und Metallhydriden in Diethylether. Destillation.

Wichtigste Anwendungen:

Reduktionsmittel, Polymerisationskatalysator (Lewis-Säure). Dotiergas in der Halbleitertechnik.

Hinweise auf Verunreinigungen:

Luftgase, BCl_3 , KW.

Entsorgung:

Einleiten in verdünnte Laugen.

Nachweis des Diborans:

Prüfröhrchen.

Geeignete Werkstoffe:

Stahl, Edelstahl, Monel, PTFE, PCTFE.

Ventilanschluß nach DIN 477:

Nr.1, W 21,8x1/14" LH.

Füllfaktor:

0,072 kg/l bei einem Prüfdruck von 250 bar.

Toxikologie:

Starke Reizungen der Augen und Atmungsorgane. Zeitverzögert können sich Lungenödeme ausbilden. Neurotoxische Wirkungen sind möglich.

Symptome bei Vergiftung:

Reizhusten, Atemnot, Übelkeit, Verlust der Geruchsvermögens, Bewußtlosigkeit.

Erste Hilfe:

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

Ökologie:

Wassergefährdung durch Borsäurebildung. Giftig für Wasserorganismen.

Grenzwerte:

MAK: 0,1 ppm,

TLV(ACGIH): 0,1 ppm,

LC₅₀ / 1h : 80 ppm

Diboran		B₂H₆	D046.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>			
Molare Masse, [11]	27,670 g/mol	Dampfdruck (ca.), [4]	
Tripelpunkt bei 0,61 mbar, [10]		-20 -10 0 10 16,6 °C	
	-165 °C	17 22 28 34 40,4 bar	
Schmelzwärme, [10]	161,6 kJ/kg	2. Virialkoeffizient, [11]	
Siedepunkt T _S bei 1,013 bar, [10]		-bei 0 °C: -10 · 10 ⁻³ bar ⁻¹	
	-92,5 °C	-bei 30 °C: -7 · 10 ⁻³ bar ⁻¹	
Verdampfungswärme, [10]		Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und	
	516,8 kJ/kg	1,013 bar, [10] 0,106 mW/cm · K	
Kritischer Punkt, [10]:		Spezifische Wärme bei 25 °C und	
-Temperatur	16 °C	1,013 bar, [10] 2,04 kJ/kg · K	
-Druck	40,4 bar	Löslichkeit in Wasser bei 20 °C und	
-Dichte flüssig	0,160 kg/l	1,013 bar	?
Dichte gasf.:		Dynamische Viskosität bei 25 °C	
-ideal	1,2345 g/l	und 1 bar	?
-bei 15 °C u. 1 bar, [10]	1,226 g/l	Explosionsgrenzen in Luft, [13]	
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [3]	1,248 g/l	0,8-98 Vol.-%	
Dichte flüssig bei T _S u. 1,013 bar, [10]		Zündtemperatur, [1] 38 °C	
	0,421 kg/l	Brennwert	?
		Geeignete Löschmittel: CO ₂ , Pul-	
		ver, kein Wasser!	
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>		UN-Nr.: 1911 DIBORAN	
CAS-Nr.	19287-45-7	ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 1TF	
EG-Nr.	242-940-6	ADR/RID Gefahr-Nr.: 263	
EG-Einstufung:	F+, T+	Gefahrzettel: 2.1, 2.3	
Kennzeichnung mit Symbolen:	F+, T+		
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>			
R12: Hochentzündlich.			
R26: Sehr giftig beim Einatmen.			
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>			
S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.			
S16: Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.			
S33: Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.			
S36: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.			
S45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, SDB vorweisen)			