

# H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D076.0

Datum: 13.01.04

**Name: Deuterium**

**Chemische Formel:  $D_2$**

**Synonyme: Schwerer Wasserstoff**

$^2_1H_2$

## *Eigenschaften:*

Verdichtetes Gas, brennbar, sehr viel leichter als Luft. Bildet mit Sauerstoff oder Chlor Knallgasgemische. Im Wasserstoff mit ca. 0,015 Vol.-% enthalten. Bei hohen Austrittsgeschwindigkeiten Gefahr der Selbstentzündung. Die Flamme ist schwach bläulich und nur schwer zu erkennen.

## *Herstellung und Reinigung:*

Aus schwerem Wasser  $D_2O$  durch Umsetzung mit metallischem Natrium oder Elektrolyse.

## *Wichtigste Anwendungen:*

Brennstoff für die Kernfusion. UV-Lampen-Gas. Deuterierte Verbindungen (Ersatz des  $H_2$  durch  $D_2$ ) sind Lösungsmittel für die NMR-Spektroskopie.

## *Hinweise auf Verunreinigungen:*

Luftgase, KW,  $H_2$ , HD.

## *Entsorgung:*

Verbrennen.

## *Nachweis des Deuteriums:*

Detektor für brennbare Gase, Prüfröhrchen.

## *Geeignete Werkstoffe:*

Alle üblichen.

## *Ventilanschluß nach DIN 477:*

für 200 bar: Nr.1 W 21,8x1/14" LH .

für 300 bar: Nr.57 W 30x2 LH, 15,2 / 20,8.

*Höchstzulässiger Fülldruck:* nicht festgelegt, *Prüfdruck/Betriebsdruck:* 1,5 .

## *Einatmen:*

Hohe Konzentrationen können zum Erstickten führen. Der Betroffene merkt das Erstickten meist nicht.

## *Symptome beim Einatmen:*

Schwindelgefühl, Kopfschmerzen und Übelkeit.

## *Erste Hilfe:*

Betroffene an die frische Luft bringen, durchgaste Kleidung entfernen, warm und ruhig halten. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

## *Ökologie:*

Schädigende Wirkungen auf die Umwelt sind nicht bekannt.

## *Grenzwerte:*

MAK: nicht festgelegt.

TLV(ACGIH): nicht festgelegt.

Deuterium		D <sub>2</sub>		D076.0	
<i>Physikalische und chemische Daten:</i> Molare Masse, [5] 4,028 g/mol Tripelpunkt bei 0,171 bar, [5], [10] 18,63 K Schmelzwärme, [10] 48,8 kJ/kg Siedepunkt T <sub>s</sub> bei 1,013 bar, [5] 22,13 K Verdampfungswärme, [10] 304,4 kJ/kg Kritischer Punkt: -Temperatur, [5] 38,25 K -Druck, [5] 16,50 bar -Dichte flüssig, [10] 0,06726 kg/l Dichte gasf.: -ideal 0,17971 g/l -bei 15 °C u. 1 bar, [10] 0,1667 g/l -bei 0 °C u. 1,013 bar, [3] 0,1796 g/l Dichte flüssig bei T <sub>s</sub> u. 1,013 bar, [10] 0,1624 kg/l		Dampfdruck (ca.), [4] <u>-250 -242 -238 -235</u> 1 5,34 10,4 16,7 2. Virialkoeffizient, [11] -bei 0 °C: +0,58 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup> -bei 30 °C: +0,56 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup> Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und 1,013 bar, [10] 1,360 mW/cm · K Spezifische Wärme bei 25 °C und 1,013 bar, [10] 5,187 kJ/kg · K Löslichkeit in Wasser bei 20 °C und 1,013 bar, [1] 3,6 mgGas / kg H <sub>2</sub> O Dynamische Viskosität bei 25 °C und 1 bar ? Explosionsgrenzen in Luft, [1] 4,9-80 Vol.-% Zündtemperatur, [1] 560 °C Brennwert ? Geeignete Löschmittel: Alle üblichen.		°C bar	
0° C ≙ 273,15 K					
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i> CAS-Nr. 07782-39-0 EG-Nr. 231-952-7 EG-Einstufung: F+ Kennzeichnung mit Symbolen: F+		UN-Nr.: 1957 ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 1F ADR/RID Gefahr-Nr.: 23 Gefahrzettel: 2.1		DEUTERIUM VERDICHTET	
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i> R12: Hochentzündlich.					
<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.					