

# H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D001.1

Datum: 30.05.03

**Name:**     **Arsin**

**Chemische Formel:**  $\text{AsH}_3$

**Synonyme:** Arsenwasserstoff, Arsan

## *Eigenschaften:*

Unter Druck verflüssigtes Gas, hochgiftig, schwerer als Luft, farblos, brennbar, zerfällt beim Erhitzen über 230 °C in die Elemente. Der knoblauchartige Geruch ist bei niedrigen Konzentrationen keine signifikante Warnung.

## *Herstellung und Reinigung:*

Spezielle Synthesen aus hochreinen Ausgangsstoffen, meistens unter Beteiligung von  $\text{LiAlH}_4$ , Reinigung durch Destillation und Adsorption.

## *Wichtigste Anwendungen:*

In der Halbleiterindustrie zur Herstellung lichtemittierender Dioden.

## *Hinweise auf Verunreinigungen:*

Neben den Luftgasen sind die Verbindungen des Phosphors und Schwefels relevant.

## *Entsorgung:*

Einleiten in 10- bis 15-% KOH oder NaOH, Adsorption an Aktivkohlen, die nachfolgend aufzuarbeiten oder als Sondermüll zu entsorgen sind.

## *Nachweis des Arsins:*

Prüfröhrchen, mit HG-II-Chlorid getränktes Filterpapier.

## *Geeignete Werkstoffe:*

Alle üblichen

## *Ventilanschluß nach DIN 477:*

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

## *Füllfaktor:*

1,10 kg/l bei einem Prüfdruck von 42 bar

## *Toxikologie:*

Schädigung der roten Blutzellen und des Zentralnervensystems.

## *Symptome bei Vergiftung:*

Vergiftung durch Einatmen. Übelkeit, Erbrechen, Blauverfärbung, Gelbsucht, Bauchschmerzen, roter bis dunkelbrauner Urin. Bei hohen Dosen Sauerstoffmangelzustand. Spätschäden an Leber, Milz und Nieren.

## *Erste Hilfe:*

Kontaminierte Personen an die frische Luft bringen, warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung erforderlich. Helfer sollten bei Bergung mit umluftunabhängigen Atemgeräten ausgerüstet sein.

## *Ökologie:*

Giftig für Wasser-Lebewesen, teilweise giftig für Insekten (Bienen).

## *Grenzwerte:*

MAK: 0,05 ppm,     TLV(ACGIH): 0,05 ppm,     LC<sub>50</sub> / 1h : 20 ppm

Arsin		AsH <sub>3</sub>	D001.1								
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>			Dampfdruck (ca.), [4], [10]								
Molare Masse, [11]	77,95 g/mol		<table><tr><td>-20</td><td>0</td><td>20</td><td>°C</td></tr><tr><td>5,20</td><td>9,10</td><td>15</td><td>bar</td></tr></table>	-20	0	20	°C	5,20	9,10	15	bar
-20	0	20	°C								
5,20	9,10	15	bar								
Tripelpunkt bei 0,03 bar, [10]	-117 °C		Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und								
Schmelzwärme, [10]	15,38 kJ/kg		1,013 bar, [10] 0,156 mW/cm .K								
Siedepunkt T <sub>s</sub> bei 1,013 bar, [10]	-62,48 °C		Spezifische Wärme bei 25 °C und								
Verdampfgs.wärme, [10]	214,3 kJ/kg		1,013 bar, [10] 0,494 kJ/kg .K								
Kritischer Punkt:			Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u.								
-Temperatur, [14]	99,90 °C		1,013 bar, [10] 0,23 l Gas/kg H <sub>2</sub> O								
-Druck, [10]	66 bar		Dynamische Viskosität bei 25 °C u.								
-Dichte flüssig	?		1 bar, [3] 16,04 ·10 <sup>-6</sup> Ns/m <sup>2</sup>								
Dichte gasf.: ideal	3,4776 g/l		Explosionsgrenzen in Luft, (13)								
-bei 15 °C u. 1 bar, [10]	3,253 g/l		3,9 - 77,8 Vol.-%								
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [15]	3,52 g/l		Zündtemperatur, [13] 285 °C								
Dichte flüssig bei T <sub>s</sub> u. 1,013 bar, [10]	1,63 kg/l		Geeignete Löschmittel:								
			Alle üblichen.								
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>			UN-Nr.: 2188								
CAS-Nr.	07784-42-1		ARSENWASSERSTOFF								
EG-Nr.	232-066-3		ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 2 TF								
EG-Einstufung:	F+, T+, Xn, N		ADR/RID Gefahr-Nr.: 263								
Kennzeichng. mit Symbolen:	F+,T+,N		Gefahrzettel: 2.1 , 2.3								
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>											
R12: Hochentzündlich		R26: Sehr giftig beim Einatmen									
R48/20: Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen.											
R50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.											
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>											
S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.											
S16: Von Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.											
S28: Bei Berührung mit der Haut sofort mit viel Wasser abwaschen.											
S33: Maßnahmen gegen statische Aufladung treffen.											
S36/37: Bei der Arbeit geeignete Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.											
S45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen. Wenn möglich, SDB vorzeigen.											
S60: Dieser Stoff und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.											
S61: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen. SDB zu Rate ziehen.											