

# H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D074.0

Datum: 12.01.04

**Name: Ammoniak**

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

**Synonyme: R717**

## *Eigenschaften:*

Verflüssigtes Gas, giftig, schwer brennbar, ätzend, korrosiv, leichter als Luft, mit stechendem Geruch. Gut löslich in Wasser (die alkalische 10%-ige Lösung wird als Salmiakgeist bezeichnet). Bei der thermischen Zersetzung in Anwesenheit von Luft können  $\text{NO}$  und  $\text{NO}_2$  entstehen.

## *Herstellung und Reinigung:*

Synthese aus Stickstoff und Wasserstoff nach dem Haber-Bosch-Verfahren.

## *Wichtigste Anwendungen:*

Grundstoff der chemischen Industrie. Herstellung von Düngemitteln, Sprengstoffen. Rauchgasentschwefelung.

## *Hinweise auf Verunreinigungen:*

Luftgase, KW.

## *Entsorgung:*

Einleiten in Wasser oder verdünnte Säuren.

## *Nachweis des Ammoniaks:*

Prüfröhrchen.

## *Geeignete Werkstoffe:*

Stahl, Edelstahl, alle üblichen Kunststoffe.

## *Ventilanschluß nach DIN 477:*

Nr.6, W 21,8x1/14" .

## *Füllfaktor:*

0,53 kg/l bei einem Prüfdruck von 33 bar.

## *Toxikologie:*

Wirkt durch seine Löslichkeit in Wasser wie eine Lauge ätzend auf Haut, Augen und Schleimhäute. Es besteht Tiefenwirkung, da Ammoniak leicht in die Zellen eindringt, dort dissoziiert und zu Zellödemen führt. Die Wirkungen, u.a. Erblindung, treten verzögert auf.

## *Symptome bei Vergiftung:*

Reizhusten, Übelkeit, Atemnot.

## *Erste Hilfe:*

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

## *Ökologie:*

Giftig für Wasserlebewesen. Kann den pH-Wert wäßriger ökologischer Systeme verändern.

## *Grenzwerte:*

MAK: 50 ppm,

TLV(ACGIH): 25 ppm,

$\text{LC}_{50}$  / 1h : 7338 ppm

Ammoniak		NH <sub>3</sub>	D074.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>		Dampfdruck (ca.), [12]	
Molare Masse, [5]	17,031 g/mol	-10	0 10 20 °C
Tripelpunkt bei 60,7 mbar, [5], [10]		2,9	4,3 6,2 8,5 bar
	-77,74 °C	2. Virialkoeffizient, [11]	
Schmelzwärme, [10]	331,6 kJ/kg	-bei 0 °C: -14,9 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>	
Siedepunkt T <sub>s</sub> bei 1,013 bar, [5]		-bei 30 °C: -9,7 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>	
	-33,33 °C	Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und	
Verdampfungswärme, [10]		1,013 bar, [10] 0,247 mW/cm · K	
	1371,2 kJ/kg	Spezifische Wärme bei 25 °C und	
Kritischer Punkt:		1,013 bar, [10] 2,16 kJ/kg · K	
-Temperatur, [5]	132,25 °C	Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u.	
-Druck, [5]	113,53 bar	1,013 bar, [10]: 685,7 lGas/kg H <sub>2</sub> O	
-Dichte flüssig, [10]	0,235 kg/l	Dynamische Viskosität bei 25 °C u.	
Dichte gasf.: -ideal	0,7598 g/l	1 bar, [3] 10,62 · 10 <sup>-6</sup> Ns/m <sup>2</sup>	
-bei 15 °C u. 1 bar, [10]	0,722 g/l	Explosionsgrenzen in Luft, [13]	
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [3]	0,7718 g/l	15,4-33,6 Vol.-%	
Dichte flüssig, [10]		Zündtemperatur, [13] 630 °C	
-bei T <sub>s</sub> und 1,013 bar	0,682 kg/l	Brennwert, [14] 383,51 MJ/kmol	
-bei 20 °C	0,610 kg/l	Geeign. Löschmittel: Alle üblichen.	
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>		UN-Nr.: 1005 AMMONIAK	
CAS-Nr.	07664-41-7	WASSERFREI	
EG-Nr.	231-635-3	ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 2TC	
EG-Einstufung:	T , C , N	ADR/RID Gefahr-Nr.: 268	
Kennzeichnung mit Symbolen: T , N		Gefahrzettel: 2.3 , 8	
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>			
R10: Entzündlich.			
R23: Giftig beim Einatmen.			
R34: Verursacht Verätzungen.			
R50: Sehr giftig für Wasserorganismen.			
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>			
S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.			
S16: Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.			
S26: Bei Berührung mit den Augen sofort mit Wasser abspülen und den 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).			
S61: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen / SDB zu Rate ziehen.			