

# H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D057.0

Datum: 29.12.03

**Name: Stickstofftrifluorid**

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

**Synonyme: Fluorstickstoff**

## *Eigenschaften:*

Verflüssigtes Gas, brandfördernd, gesundheitsschädlich, korrosiv, schwerer als Luft. Mit Ölen und Fetten leicht entflammbar. Im Brandfall können toxische Fluorverbindungen entstehen.

## *Herstellung und Reinigung:*

Elektrolyse von Aluminiumfluorid in wasserfreiem Fluorwasserstoff. Rektifikation.

## *Wichtigste Anwendungen:*

Raketentreibstoff in Verbindung mit Wasserstoff. Fluorierungsmittel.

## *Hinweise auf Verunreinigungen:*

Luftgase,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{SF}_6$ .

## *Entsorgung:*

Spezialentsorgung (Einleiten in verdünnte Laugen bei über 100 °C).

## *Nachweis des Stickstofftrifluorids:*

IR-Spektrometrie.

## *Geeignete Werkstoffe:*

Stahl, Edelstahl, Monel, PTFE, PCTFE.

## *Ventilanschluß nach DIN 477:*

Nr.8, 1" .

## *Füllfaktor:*

0,75 kg/l bei einem Prüfdruck von 300 bar.

## *Toxikologie:*

Reizung der Atmungsorgane, Lungenödeme können mit Verzögerung auftreten. Wirkt als starkes Oxidationsmittel ähnlich wie die nitrosen Gase auf das Blut. Durch Bildung von Methämoglobin wird der Sauerstofftransport durch das Blut behindert. Folgen der Zerstörung der Erythrozyten können stark verzögert auftreten.

## *Symptome bei Vergiftung:*

Reizhusten, Schmerzen der Schleimhäute, Atemnot, Bewußtlosigkeit.

## *Erste Hilfe:*

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

## *Ökologie:*

Schädigende Wirkungen auf die Umwelt sind nicht bekannt.

## *Grenzwerte:*

MAK: 10 ppm,

TLV(ACGIH): 10 ppm,

LC<sub>50</sub> / 1h : 6700 ppm

Stickstofftrifluorid	NF <sub>3</sub>	D057.0									
<i>Physikalische und chemische Daten:</i> Molare Masse, [5] 71,002 g/mol Tripelpunkt bei ? bar, [5] -206,78 °C Schmelzwärme ? Siedepunkt T <sub>s</sub> bei 1,013 bar, [5] -129,04 °C Verdampfungswärme, [10] 163,1 kJ/kg Kritischer Punkt: -Temperatur, [5] -39,50 °C -Druck, [5] 45,30 bar -Dichte flüssig, [10] 0,522 kg/l Dichte gasf.: -ideal 3,1678 g/l -bei 15 °C u. 1 bar, [3] 2,976 g/l -bei 0 °C u. 1,013 bar, [11] 3,183 g/l Dichte flüssig bei T <sub>s</sub> u. 1,013 bar, [10] 1,540 kg/l	 Dampfdruck (ca.), [4], [5] <table><tr><td>-129</td><td>-100</td><td>-70</td><td>-39,15</td><td>°C</td></tr><tr><td>1</td><td>5,5</td><td>17,8</td><td>45,3</td><td>bar</td></tr></table> 2. Virialkoeffizient, [1] -bei 0 °C: -5 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup> -bei 30 °C: -3 · 10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup> Wärmeleitfähigkeit bei 15 °C und 1,013 bar ? Spezifische Wärme bei 25 °C und 1,013 bar, [3] 0,755 kJ/kg · K Löslichkeit in Wasser bei 20 °C u. 1 bar, [6] 61mg Gas / kg H <sub>2</sub> O Dynamische Viskosität bei 25 °C und 1 bar ?	-129	-100	-70	-39,15	°C	1	5,5	17,8	45,3	bar
-129	-100	-70	-39,15	°C							
1	5,5	17,8	45,3	bar							
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i> CAS-Nr. 07783-54-2 EG-Nr. 232-007-1 Einstufung: O , Xn Kennzeichnung mit Symbolen: O , Xn	 UN-Nr.: 2451 STICKSTOFFTRIFLUORID ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 20 ADR/RID Gefahr-Nr.: 25 Gefahrzettel: 2.2 , 5.1										
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i> R8A: Unterstützt die Verbrennung kräftig. R20: Gesundheitsschädlich beim Einatmen.											
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i> S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. S17A: Von brennbaren Stoffen fernhalten, kein Öl und Fett verwenden. S23: Gas nicht einatmen.											