

H.Schön: Handbuch der reinsten Gase

Datenblatt D041.0

Datum: 17.12.03

Name: Chlorwasserstoff

Chemische Formel: HCl

Synonyme: Salzsäuregas, wasserfreie Salzsäure

Eigenschaften:

Verflüssigtes Gas, giftig, ätzend, korrosiv, schwerer als Luft. Reagiert heftig mit ungesättigten KW, Ammoniak und unedlen Metallen.

Herstellung und Reinigung:

Erzeugung großer Mengen in technischer Qualität bei der Chlorierung organischer Verbindungen. Sehr reines HCl wird durch die Verbrennung von Chlorknallgas gewonnen, Rektifikation.

Wichtigste Anwendungen:

Häufig bei den organischen Synthesen benötigt. Ätzgas allgemein und besonders in der Mikroelektronik.

Hinweise auf Verunreinigungen:

Luftgase, KW.

Entsorgung:

Einleiten in Wasser oder schwache Laugen.

Nachweis des Chlorwasserstoffs:

Feuchtes pH-Papier, Prüfröhrchen.

Geeignete Werkstoffe:

Monel, alle üblichen Kunststoffe, bei trockenem HCl auch Stahl und Edelstahl.

Ventilanschluß nach DIN 477:

Nr.8, 1".

Füllfaktor:

0,74 kg/l bei einem Prüfdruck von 200 bar.

Toxikologie:

Chlorwasserstoff wirkt zusammen mit der Luftfeuchte sowie mit Wasserschichten auf den Oberflächen von Haut und Schleimhaut durch die Bildung von Salzsäure stark ätzend. Besonders sind der Rachen und die Augen betroffen. Einatmen höherer Konzentrationen führt zu Nekrosen in Nase und Rachen, bei längerer Expositionszeit auch zu Lungenödem, das tödlich verlaufen kann.

Symptome bei Vergiftung:

Schmerzen der Schleimhäute, starker Reizhusten, Atemnot.

Erste Hilfe:

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

Ökologie:

Kann den pH-Wert wäßriger ökologischer Systeme verändern.

Grenzwerte:

MAK: 5 ppm,

TLV(ACGIH): 5 ppm,

LC₅₀/1h: 2810 ppm

Chlorwasserstoff	HCl	D041.0
<i>Physikalische und chemische Daten:</i>		
Molare Masse, [5]	36,461 g/mol	Dampfdruck (ca.), [4]
Tripelpunkt bei 0,138 bar, [5], [10]	-114,18 °C	<u>-10 0 10 20</u> °C
Schmelzwärme, [10]	54,64 kJ/kg	19,7 25,8 33,2 42,2 bar
Siedepunkt T _S bei 1,013 bar, [5]	-85,00 °C	2. Virialkoeffizient, [11]
Verdampfungswärme, [10]	442,54 kJ/kg	-bei 0 °C: -9,3 · 10 ⁻³ bar ⁻¹
Kritischer Punkt:		-bei 30 °C: -6,4 · 10 ⁻³ bar ⁻¹
-Temperatur, [5]	51,54 °C	Wärmeleitfähigkeit bei 25 °C und
-Druck, [5]	83,10 bar	1,013 bar, [10] 0,169 mW/cm · K
-Dichte flüssig, [10]	0,420 kg/l	Spezifische Wärme bei 25 °C und
Dichte gasf.:		1,013 bar, [10] 0,82 kJ/kg · K
-ideal	1,6267 g/l	Löslichkeit in Wasser bei 20 °C und
-bei 15 °C u. 1 bar, (10)	1,536 g/l	1,013 bar, [10] 448 l Gas/kg H ₂ O
-bei 0 °C u. 1,013 bar, [5]	1,6422 g/l	(Hydrolyse)
Dichte flüssig, [10]		Dynamische Viskosität bei 25 °C u.
-bei T _S und 1,013 bar	1,191 kg/l	1 bar, [3] 14,60 · 10 ⁻⁶ Ns/m ²
-bei 20 °C	0,836 kg/l	
<i>Kennzeichnung und Einstufung:</i>		
CAS-Nr.	7647-01-0	UN-Nr.: 1050 CHLORWASSER-
EG-Nr.	231-595-7	STOFF WASSERFREI
EG-Einstufung:	T, C	ADR/RID: Klasse 2, Ziffer 2TC
Kennzeichnung mit Symbolen:	T, C	ADR/RID Gefahr-Nr.: 268
		Gefahrzettel: 2,3 , 8
<i>Hinweise auf die besonderen Gefahren: R-Sätze:</i>		
R23: Giftig beim Einatmen.		
R35: Verursacht schwere Verätzungen.		
<i>Sicherheitsratschläge: S-Sätze:</i>		
S9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.		
S26: Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich 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.		