

Chlor flüssig

Produkt

Cl₂, Molekulargewicht 70,941
 mind. 99,8 % reines Chlor, CO₂ weniger als 0,06 % Spuren organischer Chlorverbindungen maximal wasserfrei.

Anwendungen

Zur Herstellung zahlreicher anorganischer u. organischer Chlorverbindungen, zum Chlorieren, bei der Herstellung von Lösungsmitteln organischer Zwischenprodukte, Farbstoffen, Kunstharzen. Zur Herstellung von Salzsäure, Aluminiumchlorid, Eisenchlorid, als Bleichmittel in der Zellstoff-, Papier-, Textil- und Seifenindustrie, zum Entzinnen von Weißblechabfällen. Zur Desinfektion und Reinigung von Trink- und Brauchwasser, als Neutralisationsmittel für verunreinigte Abwässer, Säuren und Laugen, als Schutzgas bei Schmelzvorgängen.

Physikalische Eigenschaften

Chlor flüssig ist ein gelb-grünes, nicht brennbares, giftiges, erstickend riechendes Gas, das schwerer als Luft ist.

Explosionsgrenzen:

Entzündungstemperatur:	nicht brennbar
Dichte des Gases:	2,486 (Luft = 1)
Dichte flüssig:	1,57 g/cm ³ (bei -34,05°C)
Spezifisches Gewicht des Gases:	3,214 kg/m ³ (0°C, 1 bar)
1 kg Chlor flüssig (0°C)	311 Liter Chlorgas
1 Liter Chlor flüssig (0°C)	457 Liter Chlorgas
Siedepunkt:	34,05°C
Erstarrungspunkt:	-100,98°C

Chlor ist löslich in Wasser. Ein Raumteil Wasser löst bei atmosphärischem Druck und 20°C 2,3 Raumteile Chlorgas (Chlorwasser). Aus gesättigtem Chlorwasser scheidet sich bei Temperaturen unter +8 C kristallisiertes Chlorhydrat ab. Chlor kann bei gewöhnlicher Temperatur leicht unter Druck verflüssigt werden. Der Dampfdruck des flüssigen Chlors ist von der Temperatur abhängig.

Temperatur C	Absoluter Druck in kp/cm ²
-30	1,20
-20	1,84
-10	2,63
+/-0	3,80
+10	5,10
+20	6,90
+30	9,00
+40	11,50

Verhalten gegen Werkstoffe:

Chlor ist ein außerordentlich reaktionsfähiges Element. In Gegenwart von Feuchtigkeit greift es die meisten Metalle an. Trockenes, flüssiges oder gasförmiges Chlor kann in Behältern und Leitungen aus Eisen gelagert und weitergeleitet werden. Ebenso reagiert es bei normalen Temperaturen nicht mit Kupfer oder Rotguss. Als Behälter- und Leitungsmaterial für feuchtes Chlor werden am zweckmäßigsten mit geeigneten Kunststoffen ausgekleidetes Eisen oder auch Blei, Titan und keramische Werkstoffe verwendet.

Sicherheitsratschläge

Da Chlor in Gegenwart von Feuchtigkeit fast alle Metalle angreift, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Stahlbehälter, Leitungen und Ventile für Chlor vor dem Eindringen von Feuchtigkeit (auch feuchter Luft) geschützt werden.

Wegen des merklichen Angriffs von Chlor auf Eisen bei erhöhter Temperatur ist es strengstens untersagt, Versandbehälter von flüssigem Chlor mit direkter Flamme zu erwärmen.

EG-Sicherheitsdatenblatt nach TRGS 220 beachten.

Allgemeines

Mit Chlor darf nur umgehen, wer über die notwendige Sachkenntnis verfügt, entsprechend eingewiesen, regelmäßig belehrt und mindestens 18 Jahre alt ist.

- ◆ Gefahrstoffverordnung
- ◆ Merkblatt ZH 1/230 Chlor

Vor Aufnahme der Arbeiten ist die Schutzausrüstung auf volle Verwendbarkeit zu prüfen und anzulegen, Ersatzdichtungen und die benötigten Werkzeuge sind bereitzulegen.
 Ventilanschluss 1" whitworth r nach DIN 477".

Entleerte Flaschen abschließen

Für den Transport herrichten:

- ◆ Flaschenventil schließen
- ◆ Nächstliegendes Ventil am Verteilernetz schließen
- ◆ Verbindung lösen, auf sehr geringen Gasaustritt achten
- ◆ Verschlussmutter mit Dichtung anschrauben und festziehen
- ◆ Schutzkappe anbringen
- ◆ Leere Flasche von der Anlage entfernen

Volle Flaschen Anschließen

- ◆ Flasche in Position bringen
- ◆ Flasche gegen Umfallen und Verdrehen sichern
- ◆ Schutzkappe entfernen
- ◆ Verschlussmutter abschrauben

Vorsicht, es kann eine geringe Menge Cl_2 austreten

- ◆ Schlauch- oder Rohranschluss, soweit vorhanden Anschlussbogen oder Eckventil, Vakuumteile oder andere Anschlüsse auf einwandfreien Zustand untersuchen, neue Dichtung aufstecken
- ◆ Dichtung aus Klingersil oder Blei 18 x 7,2 mm, nach DIN 477
- ◆ Verbindung herstellen und fest anziehen, geschlossenes Ventil am Verteilernetz öffnen, Verbindung auf Dichtheit prüfen
- ◆ Ammoniakwasser oder anderes geeignetes Lecksuchmittel verwenden
- ◆ Lecksuchmittel nicht an Teile der Anlage bringen. (starke Korrosionsgefahr!)
- ◆ Jetzt erst das Flaschenventil öffnen

Cl_2 – Flaschen

Sind nach den Bestimmungen der - Gefahrstoffverordnung - und darüber hinaus möglichst kühl und trocken zu lagern, v or direkter Sonneneinstrahlung oder anderer Hitze zu schützen (Druckanstieg in der Flasche).

Transport

Beim Transport der Behälter mit hauseigenem LKW oder Versand per Spedition oder Bahn sind die für die jeweilige Versandart geltenden Vorschriften, wie GGVS oder GGVE zu beachten.

Erste Hilfe bei Unfällen

Akute Chlorgasvergiftungen drücken sich durch Verätzungen der oberen Luftwege aus. Weiterhin können durch konzentrierte Einwirkungen auf die äußeren Körperpartien Verätzungen auftreten.

Maßnahmen zur Ersten Hilfe

- ◆ Chlorgasverletzte sind unbedingt sofort aus dem Einflusbereich des Gases zu transportieren. Die Helfer müssen die erforderlichen Schutzmaßnahmen beachten, z.B. das Tragen von Atemschutzgeräten, Schutzkleidung usw.
- ◆ Chlorgas setzt sich in den Kleidungsstücken fest Chlorgashaltige Kleider müssen umgehend entfernt werden
- ◆ Die Verletzten sind durch Decken warmzuhalten
- ◆ Verätzungen an äußeren Körperteilen sind reichlich mit Wasser zu spülen (10-15 Min.). Ebenso kann ein Brennen der Augen durch Spülen mit Wasser gemildert werden (mind. 15 Min.)
- ◆ Der Transport der Verletzten darf nur liegend erfolgen. Die Verletzten müssen ruhig gehalten werden. Jede Bewegung bedeutet zusätzliche Belastung
- ◆ Bis zum Transport ins Krankenhaus oder zur weiteren Behandlung muß den Verletzten frische Luft zugeführt werden. Auf keinen Fall künstliche Beatmung, solange eigene Atmung noch vorhanden ist. Eventuell Atemhilfe durch Sauerstoffdusche.

Wenn vorhanden:

- ◆ codeinhaltige Hustentropfen (z.B. Paracodin) auf Zucker verabreichen.
- ◆ 4 Hübe aus Aerosol-Inhalator mit einem Cortison-Präparat (z.B. Auxiloson oder Sanasthmyl).
- ◆ Inhalation wie folgt: zu Beginn 4 x, dann alle 3 Minuten, 1 x inhalieren.
- ◆ Inhalation mit 0,5%igem Natriumcarbonat.

In jedem Fall ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

Empfehlung für die Erstbehandlung durch den Arzt:

250 mg Prednisolon oder Decortin i.v. (z.B. 250 mg Urbason forte solubile oder 250 mg Solu-Decortin H), 1/4 mg Strophanthin i.v.

Bei Lungenödem: Lasix i.v., Aldactone i.v.