

1,1,2,2-Tetrachlorethan

Synonyme

Acetosol, Tetrachloräthan, Tetrachlorethan

Fälschlich Acetylentetrachlorid, Äthylentetrachlorid


Chemische Formel

$\text{Cl}_2\text{HC-CHCl}_2$

Beschaffenheit

Farblose, sehr giftige, schwer flüchtige Flüssigkeit, chloroformartiger Geruch, sehr wenig wasserlöslich. Dämpfe viel schwerer als Luft. Licht-, luft- und feuchtigkeitsempfindlich. Gegen Säuren weitgehend stabil. Neben Ölen, Fetten, Celluloseacetat, Gummi etc. löst es Schwefel, Phosphor, Chlor, Brom und Jod. Aluminium wird von 1,1,2,2-Tetrachlorethan zerstört. In Gegenwart von Wasser zersetzt es sich unter Bildung von Salzsäure. Bei thermischer Zersetzung Bildung giftiger und ätzender Gase. Reaktion mit Oxidationsmitteln und Leichtmetallen möglich.

Physikalische Daten:

Molare Masse 167,9 g/mol; Schmelzpunkt -43 °C; Siedepunkt  146 °C; Dichte 1,6 g/ml; Löslichkeit in Wasser, 25 °C 0,32 g/100 ml; mischbar mit org. Lösemitteln; max. zulässige Emission bei Massenstrom $\geq 0,1$ kg/h 20 mg/m³; Dampfdruck bei 20 °C 6,6 mbar; Sättigungskonzentration bei 20 °C: 46 g/m³; rel. Dampfdichte (Luft = 1) 5,8; Verdunstungszahl 33

$$1 \text{ mg/m}^3 = 0,143 \text{ ml/m}^3$$

$$1 \text{ ml/m}^3 = 6,976 \text{ mg/m}^3$$

Verwendung/Vorkommen

Als Zwischenprodukt bei der Herstellung von Trichlorethylen, als Immersionsflüssigkeit in der Kristallographie, früher zur Entfernung des Alkaloids Theobromin (3,7-Dimethylxanthin) aus Kakao, zur Herstellung von Rostentfernern, Lacken, Bodendesinfektionsmitteln und Unkrautvernichtungsmitteln. Aufgrund seiner Toxizität spielt es heutzutage als Lösemittel eine untergeordnete Rolle.

Wirkungscharakter

Reizt Haut und Schleimhäute. Wirkt akut und chronisch stark leberschädigend, akut auch narkotisch.
Hautresorption.

Toxizität

MAK: 1 ppm (7 mg/m³)

Symptome

Tetrachlorethan gilt als der giftigste Vertreter der einfachen, als Lösemittel verwendbaren aliphatischen Halogenkohlenwasserstoffe. Es wirkt sowohl akut als auch chronisch stark auf die Leber, daneben auch auf Nieren und ZNS. Es wird auch sehr leicht durch die Haut aufgenommen. Akute Einwirkung höherer Dosen führt nach unterschiedlich ausgeprägten Schleimhautreizen zu Übelkeit, Erbrechen, Schwindel und Narkose, in schweren Fällen zu Koma und Schock. Nach symptomfreier Latenz von über zwei Wochen erscheint eine u.U. schwere Leber- und Nierenentzündung. Auch Lungenödeme werden berichtet. Bei chronischer Einwirkung Ausbildung einer stark vergrößerten, tastbaren Leber, die sich zur fettigen Degeneration und zur Zirrhose entwickeln kann. Bei Geruchswahrnehmung kann eine Schädigung bereits eingetreten sein.

Therapie

<i>Vitaltherapie:</i>	Rettung aus Gasmilieu
<i>Beatmung:</i>	Frischlufte, künstliche Beatmung
<i>Circulation:</i>	Schock, Leberschädigung, Nierenschäden
<i>Entgiftung:</i>	Haut, Augen, Entgiftung fettlöslicher Gifte, Magenspülung
<i>Fürsorge:</i>	Spätschäden
<i>Gegengift:</i>	PEG 400

Therapie - chronisch:

- Expositionsstopp
- Zusatzgifte meiden
- Zahnherde beseitigen
- Vitamin- und eiweißreiche Nahrung
- Erst nach erfolgreicher Durchführung obiger Maßnahmen Versuch einer medikamentösen Besserung der Organschäden
- Fettlösliches Gift aus Speicher entfernen

Literatur

Kühn-Birett, H.: Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe. ecomed verlagsgesellschaft, Landsberg (1988)

Roth, L., Dauderer, M.: Giftliste. Giftige, krebserzeugende, gesundheitsschädliche und reizende Stoffe. ecomed verlagsgesellschaft. 52. Erg.-Lfg., Dezember 1992