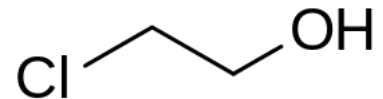


2-Chlorethanol

W de.wikipedia.org/wiki/2-Chlorethanol

[Přejít na navigaci](#) [Přejít na hledání](#)

strukturní vzorec



Všeobecné

název 2-Chlorethanol

ostatní jména

- 2-chlorethan-1-ol (IUPAC)
- 2-Chlorethylalkohol
- 2-Hydroxyethylchlorid
- β-chlorethanol
- Ethylenchlorhydrin
- Glykolchlorhydrin/Glykolchlorhydrin

molekulární vzorec C₂H₅ClO _ _ _ _

Stručný popis bezbarvá kapalina s éterickým zápachem ^[1]

Externí identifikátory/databáze

Číslo CAS [107-07-3](#)

Charakteristika

Molární hmotnosti 80,51 g mol⁻¹

fyzický stav tekutina

hustota 1,21 g·cm⁻³ (20 °C) ^[1]

bod tání -70 °C ^[1]

bod varu 129 °C (1013 hPa) ^[1]

<u>tlak páry</u>	<ul style="list-style-type: none">• 7,12 h Pa (při 20 °C) [1]• 13,2 hPa (při 30 °C) [1]• 23,3 hPa (při 40 °C) [1]• 39,8 hPa (při 50 °C) [1]
------------------	--

rozpuštnost mísitelný s vodou [1]

index lomu 1,4419 (20 °C) [2]

bezpečnostní instrukce

GHS označování nebezpečných látek z nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP), [3]
možná rozšířeno [1]



Nebezpečí

H a P
fráze H: 226-290-300+310+330-318-411

P: 210-262-280-301+310+330-302+352+310-304+340+310-305+351+338+310 [4] [1]

PANÍ

- DFG : 1 ml·m⁻³ [1]
- Švýcarsko: 2,7 ml m⁻³ nebo 9 mg m⁻³ [5]

Toxikologická data 71 mg·kg⁻¹ (LD₅₀ , Ratte , orálně) [6]

Termodynamické vlastnosti

ΔH_f⁰ -295,4 kJ/mol [7]

Kdykoli je to možné a obvyklé, používají se jednotky SI. Pokud není uvedeno jinak, platí uvedené údaje za standardních podmínek. Index lomu: čára Na-D, 20 °C

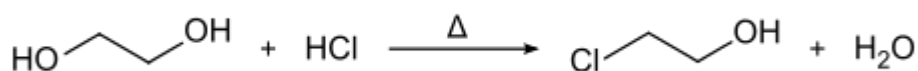
2-Chlorethanol, často také označovaný jako **ethylenchlorhydrin**, je chlórový derivát ethanolu a je jednou z nejtoxičtějších organických halogenových sloučenin. [8.]

Výskyt

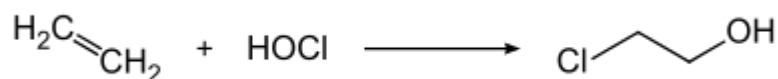
2-Chlorethanol se může tvořit v potravinách, zejména koření, které byly sterilizovány ethylenoxidem. V Německu byla až do roku 1981 povolena fumigace ethylenoxidem, aby se zabily viry, bakterie a plísně. Od té doby je tento typ sterilizace v potravinářském sektoru zakázán ^[9], protože je dnes známo, že jak ethylenoxid, tak produkt jeho přeměny, 2-chlorethanol, jsou vysoce toxické a mutagenní. Fumigace ethylenoxidem, například před odesláním, je však stále metodou volby v mnoha třetích zemích. ^{[10].[11]}

Výroba

V laboratoři lze 2-chlorethanol vyrobit z ethylen glykolu zahřátím s chlorovodíkem.



Technicky se vyrábí chlorhydrinací ethenu kyselinou chlornou (HOCl). ^[12]



HOCl lze vytvořit z chlorovaného vápna plynným chlorem ve vodné fázi nebo přímo zavedením chloru do vody pod tlakem. ^[8.]

Vlastnosti

Fyzikální vlastnosti

Bezbarvá kapalina má slabý, příjemně sladký zápach připomínající éter. 2-Chlorethanol vře při 129 °C za normálního tlaku. Molární entalpie vypařování při bodu varu je 45,7 kJ·mol⁻¹. ^[13] Podle Antoina vyplývá funkce tlaku par z $\log_{10}(P) = A - (B/(T+C))$ (P v barech, T v K) s A = 5,44166, B = 2082,063 a C = - 18 844 v teplotním rozsahu od 269 do 402 K. ^[13] Sloučenina je mísitelná s mnoha alkoholy a vodou.

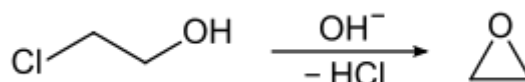
Bezpečnostní parametry

Nad teplotou bodu vzplanutí tvoří 2-chlorethanol hořlavé směsi par se vzduchem. Směs má bod vzplanutí 55 °C. [1].[14] Rozsah výbušnosti je mezi 5,0 % obj. (160 g/m³) jako spodní mez výbušnosti (LEL) a 16,0 % obj. (540 g/m³) jako horní mez výbušnosti (UEL) . [1].[14] Zápalná teplota je 425 °C. [1].[14] Látka tak spadá do teplotní třídy T2.

Použití

2-Chlorethanol nachází poměrně všestranné uplatnění při syntéze barviv , insekticidů , anestetik a změkčovadel . Hlavně jako činidlo pro hydroxyethylaci . [8.]

Primárně se používá k výrobě ethylenoxidu . Občas se používá jako rozpuštědlo pro acetát celulózy a ethylcelulózu . Obchod a přeprava 2-chlorethanolu jsou relativně malé. Obvykle se vyrábí na místě a přímo zpracovává.



Toxikologie

2-Chlorethanol je nebezpečný jed, protože po kontaktu pokožky s kapalinou obvykle nedochází k místnímu podráždění, které by mohlo sloužit jako varovný signál. Proto je třeba za každou cenu zabránit jakémukoli kontaktu s parami nebo kapalinou. Požití kůže mělo za následek mnohočetná úmrtí. Páry z 2-chlorethanolu dráždí oči a dýchací cesty. Dochází k ochromení centrálního nervového systému a poškození jater a ledvin. [8] Při spalování vzniká mimo jiné chlorovodík a vysoce toxický fosgen .

I když starší zdroje [8] uváděly karcinogenní účinek při pokusech na zvířatech , novější studie ukazují, že tomu tak není. Při pokusech však látka vykazuje středně mutagenní potenciál. [15].[16].[17]

Literatura

- Wallace L. Guess: *Tkáňové reakce na 2-chlorethanol u králíků* . In: *Toxikologie a aplikovaná farmakologie* . Kapela 16 , č. 2 , 1970, S. 382–390 , doi : [10.1016/0041-008X\(70\)90009-8](https://doi.org/10.1016/0041-008X(70)90009-8) .
- JV Bruckner, Wallace L. Guess: *Morfologické kožní reakce na 2-chlorethanol* . In: *Toxikologie a aplikovaná farmakologie* . Kapela 22 , č. 1 , 1983, S. 29–44 , doi : [10.1016/0041-008X\(72\)90222-0](https://doi.org/10.1016/0041-008X(72)90222-0) .

Položky

1. ↑ [Přejít nahoru na: a b c d e f g h i j k l m n o](#) Záznam o 2-chlorethanolu vlátek GESTIS IFA , stažen 8. ledna 2020.
2. ↑ David R. Lide (Hrsg.): *CRC Handbook of Chemistry and Physics* . 90. Aufláž. (Internet-Version: 2010), CRC Press/Taylor a Francis, Boca Raton, FL, *Physical Constants of Organic Compounds*, S. 3-100.
3. ↑ Záznam o 2-chlorethanolu v seznamu *klasifikací a označení Evropské agentury pro chemické látky* (ECHA), získán 1. února 2016. Výrobci a distributoři mohou rozšířit harmonizovanou klasifikaci a označování .
4. ↑ Data sheet 2-Chloroethanol at Sigma-Aldrich , staženo 25. ledna 2020 (PDF).
5. ↑ Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (Suva): Limitní hodnoty - aktuální hodnoty MAK a BAT (hledejte 107-07-3 nebo *2-chloroethanol*), načteno 31. března 2021.
6. ↑ David R. Lide (Hrsg.): *CRC Handbook of Chemistry and Physics* . 90. Aufláž. (Internet-Version: 2010), CRC Press/Taylor a Francis, Boca Raton, FL, *Standardní termodynamické vlastnosti chemických látek*, S. 5-22.
7. ↑ [Přejít nahoru na: a b c d e](#) Vstup na *ethylen chlorhydrin* . In: Rompp Online . Georg Thieme Verlag, přístup 8. srpna 2016.
8. ↑ Max Dauderer: *Příručka environmentálních toxinů*. Vydavatelská skupina Hüthig Jehle Rehm, číslo 6/2006

9. † J. Fowles, J. Mitchell, H. McGrath: *Hodnocení rizika rakoviny ze zbytků ethylenoxidu v koření dovezeném na Nový Zéland* . In: Potravinová a chemická toxikologie . Kapela 39 , č. 11 , 2001, S. 1055–1062 , doi : [10.1016/S0278-6915\(01\)00052-7](https://doi.org/10.1016/S0278-6915(01)00052-7) .
10. † L. Smith, S. Skyle: "Způsob tvorby chlorhydrinů. VIII. O přidání kyseliny chlorné na dvojnou vazbu." , v Acta Chem. Scand. **1950** , 4 , str. 39-44. doi:[10.3891/acta.chem.scand.04-0039](https://doi.org/10.3891/acta.chem.scand.04-0039)
11. † [Přejít nahoru na:a b](#) Stull, DR: *Vapor Pressure of Pure Substances. Organické a anorganické sloučeniny* v Ind. Eng. Chem. 39 (1947) 517-540, doi:[10.1021/ie50448a022](https://doi.org/10.1021/ie50448a022) .
12. † [Přejít nahoru na:a b c](#) E. Brandes, W. Möller: *Bezpečnostní parametry - Svazek 1: Hořlavé kapaliny a plyny* , Wirtschaftsverlag NW - Verlag für Neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven 2003.
13. † C. Malaveille, H. Bartsch, A. Barbin, A. M. Camus, R. Montesano, A. Croisy, P. Jacquignon: *Mutagenicity of vinyl chloride, chloroethyleneoxide, chloroacetaldehyde and chloroethanol*. In: Biochemical and Biophysical Research Communications. Band 63, Nr. 2, 1975, S. 363–370, doi:[10.1016/0006-291X\(75\)90697-X](https://doi.org/10.1016/0006-291X(75)90697-X).
14. † Ada G. A. C. Knaap, C. E. Voogd, P. G. N. Kramers: *Comparison of the mutagenic potency of 2-chloroethanol, 2-bromoethanol, 1,2-epoxybutane, epichlorohydrin and glycidaldehyde in Klebsiella pneumoniae, Drosophila melanogaster and L5178Y mouse lymphoma cells*. In: Mutation Research/Genetic Toxicology. Band 101, Nr. 3, 1982, S. 199–208, doi:[10.1016/0165-1218\(82\)90153-7](https://doi.org/10.1016/0165-1218(82)90153-7).
15. † Hiroki Sakai, Tetsuya Tsukamoto, Masami Yamamoto, Kiyoshi Kobayashi, Hirofumi Yuasa, Toshio Imai, Tokuma Yanai, Toshiaki Masegi, Masae Tatematsu: *Distinction of carcinogens from mutagens by induction of liver cell foci in a model for detection of initiation activity*. In: Cancer Letters. Band 188, Nr. 1-2, 2002, S. 33–38, doi:[10.1016/S0304-3835\(02\)00009-5](https://doi.org/10.1016/S0304-3835(02)00009-5).

Normdaten (Sachbegriff): GND: 4393438-9.