

1,1,1-TRICHLORETHAN

B-værdi: 0,5 mg/m³

CAS nr.: 71-55-6
Bruttoformel: C₂H₃Cl₃
Strukturformel: CH₃-CCl₃

Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Methylchloroform, MC, 1,1,1-TCE.
Molvægt: 133,4. **Beskrivelse:** Farveløs, flygtig væske med en karakteristisk chloroformagtig lugt. **Smeltepunkt:** -30,4°C. **Kogepunkt:** 74,1°C. **Massefylde:** 1,339 g/ml. **Damptryk:** 124 mmHg (16,5 kPa) (20°C). **Elammepunkt:** Ikke brændbar under normale betingelser. **Vandopløselighed:** 0,5-1,0 g/l (20°C). **Octanol/vandfordeling (logP):** 2,47. **Omregningsfaktor (i luft):** 1 ppm = 5,40 mg/m³. **Lugtrænse:** 100-120 ppm (luft).

Forekomst og anvendelse

1,1,1-Trichlorethan forekommer ikke naturligt. 1,1,1-Trichlorethan anvendes som metalaffedningsmiddel og som opløsningsmiddel i bl.a. lim, maling, blæk, lak og skrivemaskinekorrektionslak. Stoffet anvendes endvidere som opløsningsmiddel i aerosoler og metalskæreolier.

Miljømæssige forhold

I luft oxideres 1,1,1-trichlorethan ved reaktion med frie hydroxylradikaler og danner derved trichloracetaldehyd, som videre kan oxideres til trichloreddikesyre.

I jord nedbrydes 1,1,1-trichlorethan af anaerobe methan- og sulfat-reducerende mikroorganismer til 1,1-dichlorethan, chlorethan og 1,1-dichlorethen. I disse forsøg er en relativ stor del (ca. 50%) af de dannede nedbrydningsprodukter dog uidentificerede. Der er ikke rapporteret om aerob nedbrydning af 1,1,1-trichlorethan.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

I forsøgsdyr optages 1,1,1-trichlorethan hurtigt og effektivt efter indtagelse, indånding eller ved hudkontakt. Efter optagelse fordeles 1,1,1-trichlorethan i organismen med de højeste koncentrationer i hjerne- og fedtvæv. 1,1,1-trichlorethan omdannes i dyr og mennesker kun i meget ringe grad, idet ca. 90% udskilles uomdannet via lungerne.

Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftighed af 1,1,1-trichlorethan i dyr og mennesker er lav. Koncentrationer højere end 250 ppm kan hos mennesker resultere i CNS-forstyrrelser, øjenirritation og træthed. Der er rapporteret om dødsfald hos personer udsat for

koncentrationer over 5000 ppm.

Langvarig eksponering af personer ansat i virksomheder, hvor der anvendes 1,1,1-trichlorethan, har ikke medført helbredsmæssige konsekvenser for de eksponerede.

Kontinuert inhalationseksponering af 1365 mg 1,1,1-trichlorethan/m³ i 14 uger har forårsaget histologiske leverforandringer hos mus.

Data tyder ikke på, at 1,1,1-trichlorethan har reproduktionsskadelige egenskaber.

1,1,1-Trichlorethan betragtes ikke som et stof med skadelig virkning på generne, da stoffet har vist negativ effekt i de fleste testsystemer.

1,1,1-Trichlorethan viste ikke kræftfremkaldende virkninger hos rotter og mus efter inhalation af op til 8.200 mg/m³ i 2 år.

Data fra forsøg med oral indgift tyder ikke på, at 1,1,1-trichlorethan er kræftfremkaldende.

Reguleringer/ vurderinger

Klassificering: Xn;R20 N;R59.

B-værdi: 0,5 mg/m³, hovedgruppe 2.

Jord: 200 mg/kg jord.

Drikkevand: 1 µg/l (totalt indhold af chlorerede hydrocarboner)

Grænseværdi, arbejdsmiljø: 275 mg/m³.

IARC (WHO): Gruppe 3, der er ikke tilstrækkelige data til at klassificere stoffet som kræftfremkaldende hos mennesker.

Grundlag for B-værdi

Ved beregning af en grænseværdi tages der udgangspunkt i det laveste observerede effekt-niveau (LOAEL) på 1365 mg/m³ (leverforandringer) fra et 14-ugers inhalationsforsøg med mus. Der anvendes en SF_I på 10, idet mennesker kan være mere følsomme end forsøgsdyr; en SF_{II} på 10, for at beskytte særligt følsomme mennesker; en SF_{III} på 10, da et LOAEL benyttes. Grænseværdien beregnes til 1,4 mg/m³.

For stoffer, der er akut eller subkronisk virkende, men hvor påvirkning over en vis tid er nødvendig, fastsættes B-værdien lig med grænseværdien.

Den nuværende B-værdi er fastsat til 0,5 mg/m³ - placering i hovedgruppe 2. De foreliggende data

giver ikke umiddelbart anledning til at ændre denne B-værdi eller til at ændre placering i hovedgruppe.

Reference

Poulsen M (1994): Evaluation of health hazards by exposure to 1,1,1-trichlorethan and estimation of a limit value in ambient air. Institutet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Marts 1995 MOP/IT.
September 1996 ENI/IT.