

1,2-DICHLORPROPAN

Jordkvalitetskriterium: 5 mg/kg jord

CAS nr: 78-87-5
Bruttoformel: C₃H₆Cl₂
Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Propylenchlorid, propylendichlorid.
Molvægt: 112,91. Beskrivelse: Farveløs væske, med chloroformagtig lugt. Smeltepunkt: -100 °C.
Kogepunkt: 96°C. Massefylde: 1,156 g/ml.
Damptryk: 42 mmHg (20°C) (5,59 kPa). Flammepunkt: 21 °C (o.c.). Vandopløselighed: 2,7 g/l (20°C). Octanol/vandfordeling (logP): 2,28. Omrægningsfaktor (i luft): 1 ppm = 4,66 mg/m³.
Lugtrænse: 0,25 ppm (luft).

Forekomst og anvendelse

1,2-Dichlorpropan forekommer ikke naturligt, men dannes ved chlorering af propylen, eller som biprodukt ved propylenoxid-syntese. Stoffet anvendes bl.a. i gummi- og olieproduktion, metalaffedtning mm. Anvendes tillige i renserier, og som bestanddel i møbelpolish.
Anvendelse som insekticid til jordbehandling er nu stærkt reduceret, og tillades ikke i Danmark.

Miljømæssige forhold

1,2-Dichlorpropan i miljøet stammer fra industrielle emissioner, og brug i renserier og hjemmene. I luft er der målt 0,1 µg/m³ i by- og industriområder i USA; i et område hvor produktion og oplagring forekommer er målt op til 2,2 µg/m³.
Der er fundet koncentration op til 440 µg/l i drikkevandsboringer (USA) og op til 200 µg/l i grundvand (Holland).
Nedbrydning af stoffet foregår i luften via reaktion med hydroxyl-radikaler. Stoffet vil fordampe fra overfladevand og jord på få dage.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Efter indånding og indtagelse optages 1,2-dichlorpropan hurtigt, fordeles i løbet af få timer til hele kroppen og omdannes. Udskillelse af omdannelsesprodukterne sker primært via urinen, men finder også sted med udåndingen.

Sundhedsmæssige effekter

Efter akut indtagelse af 1,2-dichlorpropan er hos mennesker set blodmangel, og skader på lever og nyrer. Den dødelige dosis for mennesker kendes ikke, men dødsfald er forekommet.

Hos rotter er rapporteret en LD₅₀-værdi på 1,9 g/kg, og en LC₅₀-værdi på 14000 mg/m³ (8 timer).

I arbejdsmiljøet har mennesker udviklet allergisk kontakt eksem efter udsættelse (aerosoler) for stoffet i 4-6 år.

Rotter, som blev udsat for stoffet i 13 uger ved indånding, fik let forøgelse af næse-slimhinden (dosis: 70 mg/m³).

Rotters indtagelse af stoffet i 13 uger har medført vægtnedgang, samt øget vægt af lever og nyre. Yderligere effekt på leveren er set i form af vævsødelæggelse (dosis: 1000 mg/kg lgv). I et andet 13 ugers forsøg sås ingen vævsødelæggelse i leveren ved 750 mg/kg lgv.

I et reproduktions studie over to generationer fik rotter (både moderdyr og afkom) vægtnedgang efter indtagelse af 1,2-dichlorpropan. Ved testing efter indtagelse for fosterbeskadende effekter hos rotter og kaniner sås nedgang i vægt hos moderdyrene. Effekt hos fostrene var forsinket knogledannelse (dosisniveau over 30 hhv. 50 mg/kg lgv).

Stoffet er testet for skadende effekt på generne (mutagenicitet og genotoksicitet). Der var positiv effekt i flere bakterierstammer og *in vitro* testsystemer.

1,2-Dichlorpropan er testet for kræftfremkaldende effekt i mus og rotter efter indtagelse. I mus er der set øget forekomst af levertumorer (hun: 125 mg/kg lgv/dag).

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: F;R11 Xn;R20/22.

B-værdi: 0,02 mg/m³.

Drikkevand: 1 µg/l (flygtige organiske chlorforbindelser, værdien gælder for et enkelt stof).
Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 75 ppm (350 mg/m³).

IARC (WHO): Gruppe 3, kan ikke klassificeres mht. kræftfremkaldende virkning hos mennesker.

Grundlag for kvalitetskriterier

De humane data er ikke velegnede med henblik på fastsættelse af sundhedsmæssigt baserede kvalitetskriterier.

Levertumorer hos forsøgsdyr anses for at være den kritiske effekt. Der er tillige positive mutagene fund.

Grænseværdien beregnes på denne baggrund ud fra et to års forsøg med mus. Hundyr, som indtog 125 mg/kg lgv/dag udviklede levertumorer. Ud fra Miljøstyrelsens anvendte "one-hit-model" beregnes den dosis, som giver en 10^{-6} livstidsrisiko for udvikling af levertumorer til 135×10^{-6} mg/kg lgv./dag.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 6,7 mg/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag. Jordkvalitetskriteriet fastsættes således til 5 mg/kg jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand kan beregnes til 4,7 $\mu\text{g/l}$, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag.

Reference

Mortensen, I. (1995): Evaluation of health hazards and estimation of limit values in ambient air, drinking water and soil. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995.6. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Juni 1995 IMO/IT/1.
December 2002 ENI/IFSE.