

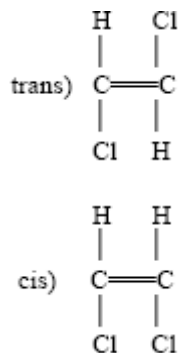
1,2-DICHLORETHENER

Jordkvalitetskriterium: 85 mg/kg jord.

CAS nr: 156-60-5 (trans) / 156-59-2 (cis).

Bruttoformel: C₂H₂Cl₂

Strukturformel:



1,2-Dichlorethen optræder som både trans- og cis-isomer. I databladet vil begge isomerer blive evalueret, dog omhandler de fleste data trans-isomeren.

Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Acetylendichlorid, 1,2-dichlorethylen. Molvægt: 96,95 Beskrivelse: Farveløs, flygtig væske med sød chloroformagtig lugt. Smeltepunkt: -49,4 / -80,5 °C. Kogepunkt: 47 / 60 °C. Massefylde: 1,45 (20 °C). Damptryk: 262 / 210 mmHg (35 / 28 kPa). Vandopløselighed: 6,3 / 3,5 g/l (25 °C). Octanol/vandfordeling (logP): 2,09 / 1,86 Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 4,0 mg/m³. Lugtgrænse: 68 / - mg/m³ (luft); 0,26 / - mg/l (vand).

Forekomst og anvendelse

1,2-Dichlorethen forekommer ikke naturligt. 1,2-Dichlorethen er et nedbrydningsprodukt af trichlorethylen, tetrachlorethylen, 1,1,1,2-tetrachlorethan, og andre lignende forbindelser. 1,2-dichlorethen anvendes som opløsningsmiddel for bl.a. gummi og voks. Cis-1,2-dichlorethen har tidligere været anvendt som bedøvelsesmiddel.

Miljømæssige forhold

I jord og vand vil 1,2-dichlorethen primært fordampe, men i begge miljøer kan der ske en anaerob bionedbrydning. I luft reagerer 1,2-dichlorethen med hydroxylradikaler. Intet tyder på, at 1,2-dichlorethen bioakkumuleres.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

I forsøgsdyr formodes det, at 1,2-dichlorethen optages ved inhalation, indtagelse og hudkontakt. Hos mennesker er det efter inhalation af 1,2-dichlorethen vist, at ca. 75% optages i kroppen.

Det formodes, at 1,2-dichlorethen efter optagelse fordeles i kroppen med de højeste koncentrationer i lever og nyrer. En del af det optagne 1,2-dichlorethen omdannes i leveren og udskilles via urinen. Viden herom er dog begrænset.

Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftighed af 1,2-dichlorethen hos dyr er lav. Hos rotter blev LD₅₀ for 1,2-dichlorethen (blanding af de isomere) bestemt til 770 mg/kg lgv. For trans-isomeren blev LD₅₀ hos rotter bestemt til 1300 mg/kg lgv.

Kortvarig inhalation af trans-isomeren har hos gnave forårsaget ændringer i enzym- og proteinniveauet i blodet. Langvarig inhalation af trans-1,2-dichlorethen har hos rotter medført leverskader.

Hos mus, der har fået trans-1,2-dichlorethen via drikkevandet gennem længere tid (14 og 90 dage), blev der set øget lever og nyrevægt, samt nedsat thymusvægt. Derudover blev der målt ændringer i enzym- og proteinniveauet i blodet.

Det er ikke vist, om 1,2-dichlorethen er i stand til at forårsage kræft.

1,2-Dichlorethen er ikke fundet mutagent.

Reguleringer/ vurderinger

Klassificering: F;R11 Xn;R20 R52/53.

B-værdi: 0,4 mg/m³.

Drikkevand: 1 µg/l (flygtige organiske chlorforbindelser, værdien gælder for et enkelt stof).

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 200 ppm (790 mg/m³).

WHO/IARC: -

Grundlag for et jordkvalitetskriterie

Ved beregning af en tolerabel daglig indtagelse (TDI) tages der udgangspunkt i et nul-effektniveau (NOEL) på 17 mg/kg lgv./dag (nedsat thymusvægt, ændret enzym- og proteinniveau i blodet) i et 90-dages forsøg med mus. Der anvendes en UF_I på 10, idet mennesker kan være mere følsomme end forsøgsdyr; en UF_{II} på 10 for at beskytte særligt følsomme mennesker; og

en UF_{III} på 10, da forsøget ikke er et langtidsforsøg. TDI beregnes til 0,017 mg/kg lgv.

Da mennesker primært udsættes for 1,2-dichloroethen via luften, tolereres et bidrag på kun 10% af TDI fra indtagelse af jord eller drikkevand.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 85 mg/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag. Jordkvalitetskriteriet fastsættes til 85 mg/kg jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand kan beregnes til 60 $\mu\text{g/l}$, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag.

Reference

Poulsen, M. (1994): Evaluation of health hazards by exposure to 1,2-dichloroethenes and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, september 1994. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Marts 1995 MOP/IT/2.
December 2002 ENI/IFSE.