

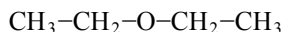
DIETHYLETHER

Jord, afdampningskriterium: 1 mg/m³

CAS nr: 60-29-7

Bruttoformel: C₄H₁₀O

Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Ethylether, ether. Molvægt: 74,12. Beskrivelse: Diethylether er en farveløs, meget flygtig, yderst brandbar væske med en karakteristisk skarp lugt. Smeltepunkt: -116,3°C. Kogepunkt: 34,6°C. Massefylde: 0,714 g/cm³ (25°C). Damptryk: 438,75 mmHg (58,5 kPa). Flammepunkt: -45°C. Vandopløselighed: 60 g/l. Octanol/vandfordeling (logP): 0,83. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 3,08 mg/m³. Lugtgrænse: 27,41 mg/m³ (8,9 ppm) (luft); 0,75 mg/l (vand).

Forekomst og anvendelse

Diethylether fremstilles ud fra ethanol eller ethylen.

Diethylether er et af de ældste bedøvelsesmidler, men efterhånden benyttes andre anæstesigasser. Den største anvendelse af diethylether finder sted i industrien, hvor stoffet benyttes som opløsnings- og ekstraktionsmiddel for olier, farvestoffer, og polymerer. Desuden benyttes diethylether som kemisk syntesemedium i laboratorier, samt i blyfri motorbenzin.

Miljømæssige forhold

Diethylether er mobilt i jord. Da det er et meget flygtigt stof, vil der hurtigt ske en afdampning fra jordoverflade og vand.

I luften nedbrydes det ved en reaktion med hydroxylradikaler, med en halveringstid på 29 timer.

Grundet diethylethers lave octanol/vandfordelingskoefficient (logP) forventes en akkumulering i fisk og andre akvatiske organismer ikke. Ligeledes vil diethylether næppe adsorberes til sedimentet eller organiske materialer.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Diethylether optages let fra lungerne. Optagelsen gennem huden menes at have mindre betydning. Efter optagelse fordeles diethylether via blodet hurtigt i hele kroppen, de største koncentrationer er målt i hjernen, nyrer, leveren samt i fedtvæv. Diethylether omdannes primært i leveren til etha-

nol og acetaldehyd, som igen omdannes til acetat. En langt overvejende del af det indtagne diethylether udskilles dog uomdannet, primært via udåndingsluften.

Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftighed af diethylether er lav både i mennesker og forsøgsdyr.

Dampe af diethylether i koncentrationer over 600 mg/m³ (200 ppm) kan hos mennesker virke irriterende på slimhinderne i næsen, hvorimod øjne og svælg ikke så let påvirkes. Udsættelse for højere luftkoncentrationer (> 6.000 mg/m³) kan påvirke central-nervesystemet og forårsage utilpashed, i form af eksempelvis; træthed, opkast, besværet vejrtrækning samt faldende puls og kropstemperatur.

Diethylether har en svag hudirriterende effekt, på grund af affedtning, men vil normalt fordampe så hurtigt, at en egentlig irritation ikke vil forekomme.

LD₅₀-værdierne for rotter ligger i intervallet 1,2-2,5 g/kg lgv., ved oral indgift. Ved inhalationsforsøg er hos gnavere fundet LC₅₀-værdier i intervallet 95.480 - 184.800 mg/m³. Ved pensling af huden på marsvin er LD₅₀-værdien højere end 20 ml/kg lgv. (14.200 mg/kg lgv.).

Dyreforsøg med gentagen oral dosering af diethylether har vist, at høje doser (3,5 g/kg lgv. per dag) kan have følgende effekter: reduceret fødeindtag, kraftigt vægttab og i nogle tilfælde død. I et 13-ugers forsøg med rotter blev et nul-effektniveau (NOAEL) fundet ved 500 mg/kg lgv./dag.

Diethylether er ikke fundet at have en genotoksisk effekt.

Der er ikke fundet undersøgelser, som tillægger diethylether en kræftfremkaldende effekt.

Reguleringer/ vurderinger

Klassificering: Fx;R12 R19 Xn;R22 R66 R67.

B-værdi: 1 mg/m³.

Drikkevand: -

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 100 ppm (303 mg/m³).

WHO/IARC: -

Grundlag for kvalitetskriterier

Der foreligger ingen humane data, som er vel-

egnede med henblik på fastsættelse af sundhedsmæssigt baserede kvalitetskriterier.

En tolerabel daglig indtagelse (TDI) beregnes med udgangspunkt i et observeret nul-effektniveau (kraftigt vægttab blandt hanrotter) på 500 mg/kg lgv. 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; en UF_{III} på 10, idet undersøgelsen var af begrænset varighed. TDI beregnes således til 0,5 mg/kg lgv.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 25 g/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag.

Imidlertid har diethylether et højt damptryk og en lav lugtgrænse i luft. Derfor fastsættes et afdampningskriterium lig med luftkvalitetskriteriet på 1 mg/m³.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand kan beregnes til 17,5 mg/l, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag.

Imidlertid har diethylether en lav lugtgrænse i vand. Derfor fastsættes et drikkevandkvalitetskriterium baseret på lugtgrænsen i vand (0,75 mg/l) ved MST's beregningsmodel til 40 µg/l.

Reference

Strube, M. (1995): Evaluation of health hazards by exposure to diethyl ether and estimation of quality criteria in soil and drinking water.

Instituttet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

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