

ACROLEIN

B-værdi: 0,001 mg/m³

CAS nr: 107-02-8
Bruttoformel: C₃H₄O
Strukturformel: CH₂ = CH - CHO

Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Acraldehyde, acrylaldehyd, allylaldehyd, 2-propenal, 2-propen-1-on, propylenaldehyd. Molvægt: 56,06. Beskrivelse: farveløs til gullig, let flygtig væske med meget kraftig stikkende og irriterende lugt. Kogepunkt: 52,5°C. Massefylde: 0,84 g/ml. Damptryk: 210 mmHg (20°C). Flammepunkt: -26°C. Stabilitet: er meget reaktiv, uforlignelig med syrer og baser. Vandopløselighed: 208 g/l. Octanol/vandfordeling (logP): 0,9. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 2,3 mg/m³. Lugtgrænse: 0,37 mg/m³ (luft).

Forekomst og anvendelse

Anvendes i kemiske synteser bl.a. til fremstilling af acrylsyre og afledte stoffer. Anvendes desuden i industrianlæg til vanddesinfektion. Acrolein optræder i tobaksrøg og i forbindelse med trafik-udstødning.

Miljømæssige forhold

Acrolein er en bestanddel i trafikudstødningen, men dannes også sekundært ud fra kulbrinter ved fotokemiske processer. I byer angives niveauerne at ligge i området 0,001-0,03 mg/m³. Herhjemme er acroleinniveauet i luften ikke blevet målt, men ud fra udenlandske målinger samt bestemmelse af beslægtede aldehyder skønnes et gennemsnitsniveau på 0,001-0,002 mg/m³ for realistisk. I luften nedbrydes acrolein via fotokemiske processer med en skønnet halveringstid på 10-13 timer.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Data tyder ikke på, at acrolein bliver optaget i organismen efter indånding, idet stoffet er meget reaktivt og reagerer umiddelbart med makromolekyler i luftvejenes slimhindeoverflade.

Sundhedsmæssige effekter

Acroleindampe virker meget aggressivt og irriterende på slimhindeoverflader.

Hos dyr er LC₅₀-værdien fundet til ca. 20 mg/m³ for rotter.

Hos mennesker er der i kontrollerede forsøg registreret øjenirritation ved 0,13 mg/m³ og luftvejsirritation ved 0,34 mg/m³ efter 5-10 minutters udsættelse. Niveauer på 1-2 mg/m³ medfører

kraftig irritation med tåreflåd efter bare få sekunder.

Lugtgrænsen for acrolein (niveauet hvor 50% af en befolkningsgruppe kan lugte stoffet) er angivet til 0,37 mg/m³. 10%-lugtgrænsen er tilsvarende opgivet til 0,04 mg/m³.

I luftvejene medfører acroleindampe blødninger, ødemdannelse, øget slimsekretion, og forøget celledeling. Effekterne er set i svær grad ved 4,1 mg/m³ hos hunde og aber i 90-dages forsøg, mens 0,5 mg/m³ medførte mere moderate effekter.

I andre dyreforsøg har eksponering med acroleindampe påvirket immunforsvaret og medført nedsat modstandsdygtighed over for lungeinfektioner.

Der er ikke udført egentlige cancerforsøg med acrolein. I et inhalationsforsøg, hvor hamstere blev udsat for 9,2 mg/m³ i 52 uger, sås ikke forøget forekomst af kræft. Beslægtede stoffer som formaldehyd og acetaldehyd er imidlertid vist kræftfremkaldende i dyreforsøg.

Acrolein er fundet mutagent i *in vitro* forsøg med bakterier og pattedyrsceller, hvor man har registreret krydsbindinger mellem DNA-molekyler og proteiner i cellerne. Der foreligger ingen data fra *in vivo* forsøg.

Der foreligger ikke egnede dyreforsøg til vurdering af evt. reproduktionsskadelige effekter af acrolein.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: F;R11 T;R25 Tx;R26 C;R34

Grænseværdi, arbejdsmiljøet:

0,1 ppm (0,25 mg/m³).

Grundlag for B-værdi

Acroleins akutoksiske potentiale vurderes mest kritisk, idet stoffet p.g.a. dets høje reaktivitet udøver dets effekter direkte på slimhindeoverfladerne. De humane data vedrørende øjenirritation ved 0,13 mg/m³ efter få minutters udsættelse tages som udgangspunkt for en grænseværdiberegning. Idet der anvendes en sikkerhedsfaktor på 10 for at ekstrapolere fra effekt-niveau til ikke-effektniveau og yderligere en sikkerhedsfaktor 10 for at tage højde for forskelle i individuel følsomhed over for acrolein opnås en grænseværdi på 0,001 mg/m³.

For acrolein fastsættes således en B-værdi på 0,001 mg/m³. Acrolein indplaceres i luftvejledningens hovedgruppe 1.

Reference

Larsen PB, Larsen JC, Fenger J, & Jensen SS (1997). Bilag A7: Aldehyder. Sundhedsmæssig vurdering af luftforurening fra vejtrafik, Miljøprojekt nr. 352.

Januar 1997 PBL/IT/1.

Juni 1998 ENi/IFT.