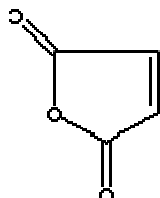


Maleinsyreanhydrid

B-værdi: 0,0002 mg/m³, hovedgruppe 2

CAS nr.: 108-31-6
Bruttoformel: C₄H₂O₃
Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: 2,5-furandion. Molvægt: 98,06. Beskrivelse: farveløse eller hvide evt. nåleformede krystaller med skarp lugt. Smeltepunkt: 53°C. Kogepunkt: 202°C (sublimerer). Massefylde: 1,48 g/ml. Damptryk: meget varierende værdier angivet i litteraturen. Flammepunkt: 103°C. Vandopløselighed: 550 g/l. Octanol/vandfordeling (log P): kan ikke bestemmes. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 4,08 mg/m³. Lugtrænse: 0,5 ppm (luft).

Forekomst og anvendelse

Maleinsyreanhydrid er et syntetisk stof, som produceres ved katalytisk iltning af hydrocarboner. Maleinsyreanhydrid anvendes udelukkende som intermediær ved fremstillingen af en lang række stoffer, især umættede polyesterresiner.

Miljømæssige forhold

Maleinsyreanhydrid er ikke fundet i det ydre miljø, og forventes at hydrolyseres til maleinsyre ved kontakt med luft eller jord.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Ud fra effekter set i dyreforsøg vides det, at maleinsyreanhydrid kan optages ved indånding og via indtagelse gennem munden, hvorimod optagelsen gennem huden synes at være begrænset. Omdannelsen i organismen er ikke undersøgt, men det formodes at hydrolyse til maleinsyre er den primære nedbrydningsvej.

Sundhedsmæssige effekter

Maleinsyreanhydrid er stærkt hudirriterende. Støv eller dampe forårsager irritation af slimhinder i øjne, næse og luftveje. Gentagen udsættelse kan føre til udvikling af astma.

I forsøgsdyr er maleinsyreanhydrid fundet moderat toksisk med en oral LD₅₀-værdi på 235 mg/kg og en dermal LD₅₀-værdi på 2620 mg/kg, mens inhalation af op til 199 mg/m³ i 6 timer ikke medførte dødsfald.

I kaniner sås stærk hud- og øjenirritation. Der er ikke fundet data for allergifremkaldende egenskaber.

I forsøg med rotter, hamstere og rhesusaber med gentagen udsættelse via indånding i 4 uger og 6 måneder var det primære fund læsioner i luftvejene med et laveste effektniveau (LOAEC) på 1.1 mg/m³, mens der ikke sås systemiske effekter, bortset fra nedsat legemsvægt.

Ved gentagen oral udsættelse af rotter via foderet igennem 90 dage eller 183 dage sås nyrebetændelse med et nul-effektniveau (NOAEL) på 40 mg/kg/dag og et LOAEL på 100 mg/kg/dag. Nyreskade (nekrose af nyrevæv) sås også i forældredyrene i et to-generationsstudie ved 150 mg/kg/dag, hvor maleinsyreanhydrid blev givet med sonde. Et 2-års forsøg med rotter samt et 90-dages forsøg i hunde med dosering via foder viste ikke nyreeffekter.

Der sås ikke effekter på frugtbarheden hos rotter i et to-generationsstudie, hvor maleinsyreanhydrid blev givet med sonde, dog var frugtbarheden i kontrolgruppen atypisk lav. Den eneste skade på udviklingen sås i første kuld af første generation i form af let nedsat legemsvægt, der sås samtidig markant toksicitet hos forældredyrene.

Mht. skader på arveanlæg viste maleinsyreanhydrid ingen effekt i en bakterietest (Ames test), mens en test (kromosomaberration) i pattedyrceller *in vitro* og *in vivo* var henholdsvis positiv og negativ. For begge de to sidstnævnte tests gælder, at det ikke kan vurderes, om testene var udført på en måde, som muliggør en utvetydig tolkning af resultaterne.

Maleinsyreanhydrid viste ikke kræftfremkaldende effekt i et forsøg med rotter, som havde fået stoffet via foderet i 2 år.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: Xn;R22 C;R34 R42/43.

B-værdi: 0,001 mg/m³ (MST 2002).

Jord: -

Drikkevand: -

Grænseværdi, arbejdsmiljø: 0,4 mg/m³.

IARC (WHO): -

Grundlag for B-værdi

De humane data er ikke velegnede med henblik på fastsættelse af et sundhedsmæssigt baseret luftkvalitetskriterium.

Et sundhedsmæssigt baseret luftkvalitetskriterium beregnes med udgangspunkt i den laveste observerede effektkoncentration (LOAEC) på $1,1 \text{ mg/m}^3$ for skader i luftvejene hos forsøgsdyr. 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 50, idet der anvendes et effektniveau frem for et NOAEC, og på grund af en mulig allergifremkaldende effekt af stoffet. Luftkvalitetskriteriet beregnes til $0,0002 \text{ mg/m}^3$. Kvalitetskriteriet er opdateret i forhold til de nyeste retningslinier på området (MST, 2006).

B-værdien fastsættes til $0,0002 \text{ mg/m}^3$ - placering i hovedgruppe 2.

Referencer

Østergaard G., Nielsen E. and Ladefoged O. (2006): Evaluation of health hazards by exposure to maleic anhydride. Afdeling for Toksikologi og Risikovurdering, Danmark Fødevareforskning. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

MST (2002). B-værdivejledningen. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2.

MST (2006). Vejledning om "metoder til fastsættelse af kvalitetskriterier for kemiske stoffer i jord, luft og drikkevand med henblik på beskyttelse af sundheden", vejledning nr. 9603/2006.

April 2006 ENI / TR/T/DFVF.