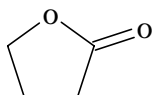


γ-BUTYROLACTON

B-værdi: 0,3 mg/m³

CAS nr: 96-48-0
Bruttoformel: C₄H₆O₂
Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Dihydro-2(3H)-furanon, 1,2-butanolid, 4-butyrolacton, 4-hydroxybutansyre lacton, tetrahydro-2-furanon. Molvægt: 86,09. Beskrivelse: Farveløs, olieagtig væske med behagelig lugt. Smeltepunkt: -42 - -44 °C. Kogepunkt: 204-206°C. Massefylde: 1.1286 g/ml (15°C). Damptryk: 1,1 mmHg (150 Pa). Flammepunkt: 98°C (open cup), 100°C (closed cup). Vandopløselighed: Blandbar. Octanol/vandfordeling (logP): -0,566 - 0,64. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 3,58 mg/m³. Lugtgrænse: ikke fundet (luft).

Forekomst og anvendelse

γ-Butyrolacton forekommer naturligt i forskellige levnedsmidler (kogt kød, tomater, kaffe, øl, vin). γ-Butyrolacton anvendes hovedsageligt som et mellemprodukt ved fremstilling af N-methylpyrrolidon samt andre organiske kemiske stoffer. Stoffet anvendes også som solvent for mange polymere.

Miljømæssige forhold

γ-Butyrolacton i miljøet stammer primært fra udslip i forbindelse med produktion og anvendelse. I luft reagerer stoffet med fotokemisk genererede hydroxylradikaler.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

γ-Butyrolacton optages, omdannes og udskilles (i form af metabolitter i urinen og kuldioxid i udåndingsluften) hurtigt og fuldstændigt efter indtagelse. Hovedmetabolitten er γ-hydroxybutyrat. Der er ingen data for inhalation.

Sundhedsmæssige effekter

Hos mennesker er der i adskillige forgiftningstilfælde som følge af indtagelse af γ-butyrolacton set bevidstløshed og langsom hjertevirksomhed (bradykardi), og forgiftningerne har haft en vis lighed med generel anæstesi (bedøvelse). Patienterne kom sig hurtigt og fuldstændigt efter behandling.

For rotter er LC₅₀-værdien (4 timer) rapporteret som værende højere end 2680 mg/m³. I en anden undersøgelse blev der ikke rapporteret dødsfald blandt rotter, som havde indåndet en mættet atmosfære (ca. 2715 mg/m³) i 8 timer. Ligeledes blev der ikke rapporteret dødsfald eller symptomer på forgiftning blandt rotter, mus, kaniner, marsvin og katte, som havde indåndet en mættet atmosfære (ca. 2715 mg/m³) i 6 timer per dag i 5 dage.

Rotter og mus, som fik indgivet γ-butyrolacton oralt, fik uregelmæssig respiration og blev inaktive kort efter dosering (doser fra omkring 225 (rotter) og 265 (mus) mg/kg lgv. per dag); dyrene kom sig i løbet af nogle få timer og efter 2-4 ugers dosering sås disse effekter ikke længere. Ved højere doser (omkring 900 (rotter) og 1050 (mus) mg/kg lgv. per dag) sås høj grad af dødsfald. Nedsat legemsvægt og reduceret tilvækst blev observeret hos rotter ved doser over 225 og hos mus over 525 mg/kg lgv. per dag. Der blev ikke observeret histopatologiske forandringer.

γ-Butyrolacton indgivet oralt til hanrotter i doser på 500-1000 mg/kg lgv. per dag medførte nedsat testikelvægt. Hos hunrotter blev ægløsning påvirket efter en enkelt dosis (i bughulen) på 62,5 mg/kg lgv., og ægløsningen blev blokeret helt ved en dosis på 700 mg/kg lgv. Der er ikke set fosterskader hos rotter ved doser op til 1000 mg/kg lgv. per dag.

Undersøgelser for skadelige virkninger på generne (mutagenicitet og genotoksicitet) har givet negative resultater i de fleste test (*in vitro* og *in vivo*).

γ-Butyrolacton var ikke kræftfremkaldende i 2 velgennemførte undersøgelser af rotter og mus efter oral indgift (rotter: 225/450 (hanner/hunner) mg/kg lgv. per dag; mus: 525 mg/kg lgv. per dag).

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: -

Jord: -

Drikkevand: -

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: -

IARC (WHO): γ-Butyrolacton kan ikke klassificeres for kræftfremkaldende effekt hos mennesker, gruppe 3.

Grundlag for B-værdi

De humane data er ikke velegnede med henblik på fastsættelse af en sundhedsmæssigt baseret grænseværdi.

Grænseværdien for γ -butyrolacton beregnes med udgangspunkt i et observeret nul-effektniveau (NOAEL) for symptomer på forgiftning hos en række forsøgsdyr (rotter, mus, kaniner, marsvin og katte) på omkring 2700 mg/m^3 . Der anvendes en SF_I på 10, idet mennesker kan være mere følsomme end forsøgsdyr; en SF_{II} på 10 for at beskytte særligt følsomme mennesker; en SF_{III} på 100 pga. usikkerheden ved fastlæggelse af et NOAEL ud fra de meget sparsomme toksikologiske data. Grænseværdien beregnes til $0,27 \text{ mg/m}^3$.

For stoffer, der er akut eller subkronisk virkende, men hvor påvirkning over en vis tid er nødvendig, fastsættes B-værdien lig med grænseværdien (MST 1990).

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

Reference

Nielsen E. (1999): Evaluation of health hazards by exposure to γ -butyrolactone and estimation of a limit value in ambient air. Institut for Fødevaresikkerhed og Toksikologi, Veterinær- og Fødevareredirektoratet. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

MST (1990). Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 6 1990.

Maj 1999 ENi/IFT.