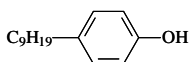


NONYLPHENOL

Jordkvalitetskriterium: 25 mg/kg jord

Betegnelsen "nonylphenol" (i det efterfølgende forkortet NP) dækker over et stort antal isomere forbindelser, som adskiller sig fra hinanden mht. tilhæftningspunkt af nonyldelen på phenolringen og graden af forgrening af nonyldelen. Kommercielt fremstillet nonylphenol består hovedsageligt af 4-nonylphenol (*p*-nonylphenol) med en varierende, ikke defineret grad af forgrening af nonyldelen. Indholdet af likekædet nonyl i disse produkter er meget lille.

CAS nr.: 84852-15-3
Bruttoformel: $C_{15}H_{24}O$
Strukturformel:



Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: Isononylphenol, *p*-nonylphenol, monoalkyl (C3-9) phenol. Molvægt: 220. Beskrivelse: Klar, gullig tyktflydende væske med svag phenollugt. Smeltepunkt: -10 - 10°C. Kogepunkt: 290-310°C. Massefylde: 0,95 g/ml. Damptryk: 0,0023 mmHg (0,3 Pa). Flammepunkt: 141-155°C. Vandopløselighed: Uopløselig. Octanol/vandfordeling (logP): 4,48. Omrægningsfaktor (i luft): 1 ppm = 9,15 mg/m³. Lugtgrænse: ingen data.

Forekomst og anvendelse

NP anvendes i meget store mængder på verdensplan (mio. tons). NP anvendes hovedsageligt industrielt som udgangsmateriale for syntese af nonylphenolethoxylater (der anvendes i stor udstrækning i tensider) og som monomer i polymerproduktion.

Miljømæssige forhold

NP er ikke naturligt forekommende. Hovedparten af NP udledes til vandmiljøet og kan findes i ret store mængder i slam (gram pr. kg. tørstof). I landbrugsjord, som er tilført slam, kan indholdet være i størrelsesordenen mg/kg. NP er tungt nedbrydeligt. Halveringstiden for NP i jord og vand er cirka 1 måned. NP bioakkumuleres i vandlevende organismer.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

NP optages via mave-tarmkanalen og kan i en vis udstrækning også optages ved hudkontakt og ind-

ånding. NP metaboliseres til glucuronsyrekonjugater, som udskilles via nyrerne.

Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftvirkning af NP er lav. NP virker ætsende på huden og kan give alvorlig øjenirritation.

Ved dyreforsøg med gentagen udsættelse igennem 28 eller 90 dage har NP givet anledning til uspecifikke tegn på giftvirkning såsom vægttab og forstørrede nyrer og lever. I 28-dages forsøget var nul-effektniveauet (NOAEL) 100 mg/kg lgv./dag (effekt ved 400 mg/kg lgv./dag), mens der i 90-dages forsøget blev fundet et NOAEL på 50 mg/kg lgv./dag (effekt ved 150 mg/kg lgv./dag).

I et forsøg, hvor NP blev givet konstant i foderet til rotter igennem flere generationer blev der fundet øget forekomst af nyreskader hos doserede dyr i alle generationer; nyreeffekterne sås ved det laveste dosisniveau, 15 mg/kg lgv./dag.

NP har i en række tests (inklusive dyreforsøg) udvist østrogenlignende effekt. Det antages, at kun visse nonylphenoler med en forgrenet alkylidel (kommercielt fremstillet nonylphenol) har evnen til at binde sig til østrogenreceptoren, mens likekædet nonylphenol ikke har østrogenlignende effekt.

I det tidligere omtalte flergenerationsforsøg fandt man i hunligt afkom fremskyndet seksuel modning, øget længde af seksualcyklus og nedsat vægt af ovarier. Hos hanligt afkom sås et nedsat antal sædceller i 2. afkomsgeneration. NOAEL for disse effekter var 15 mg/kg lgv./dag.

NP har ikke forårsaget fostermisdannelser hos forsøgsdyr.

Der foreligger ikke forsøg, der kan belyse eventuelle mutagene eller kræftfremkaldende egenskaber af NP.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: Xn;R22 C;R34 N;R50/53.

B-værdi: 0,02 mg/m³.

Drikkevand: 20 µg/l (sum af octyl- og nonylphenol).

Slam: 10 mg/kg.

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: -

IARC (WHO): -

Grundlag for kvalitetskriterier

De effekter, som blev fundet med hensyn til forplantning og nyrer i et forsøg over flere generationer anses for at være de kritiske effekter for NP.

En tolerabel daglig indtagelse (TDI) beregnes med udgangspunkt i det laveste observerede effektniveau (LOAEL) på 15 mg/kg lgv. per dag. 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 30 idet udgangspunktet er et LOAEL og da data for genotoxicitet og carcinogenicitet mangler. TDI beregnes til 0,005 mg/kg lgv./dag.

Da mennesker også udsættes for NP fra andre kilder, tolereres et bidrag på kun 10 % af TDI fra indtagelse af hhv. jord eller drikkevand.

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

Reference

Østergaard G. (1999): Evaluation of health hazards by exposure to nonylphenol and nonylphenol ethoxylates and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institutet for Fødevareresikkerhed og Toksikologi, Veterinær- og Fødevaredirektoratet. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Maj 1999 GO/IFT.
December 2002 ENI/IFSE.