

MONONITROPHENOLER

Jordkvalitetskriterium: 125 mg/kg jord.

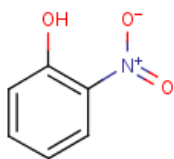
Der eksisterer 3 isomerer af mononitrophenolerne: 2-, 3- og 4-mononitrophenol. Praktisk taget alle tilgængelige oplysninger omhandler 2- og 4-mononitrophenol.

CAS nr: 88-75-5 (2-mononitrophenol)

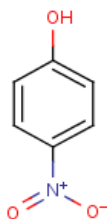
100-02-7 (4-mononitrophenol)

Bruttoformel: $C_6H_5O_3$

Strukturformel:



2-Nitrophenol



4-Nitrophenol

Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: 2-Hydroxynitrobenzen / 4-hydroxynitrobenzen, *o*-nitrophenol / *p*-nitrophenol.
Molvægt: 139,1 Beskrivelse: Faste gule stoffer.
Smeltepunkt: 44 / 113 °C. Kogepunkt: 216 / 297 °C. Massefylde: 1,49 / 1,27 (20 °C). Damptryk: 0,11 / 0,0003 mmHg (14,7 / 0,04 Pa) (25 / 30 °C). Vandopløselighed: 2,1 / 16,0 g/l (25 °C). Octanol/vandfordeling (logP): 1,79 / 1,91.

Forekomst og anvendelse

Mononitrophenolerne anvendes i syntesen af farvestoffer, fungicider samt insekticider og benyttes desuden til fremstilling af *n*-acetyl-4-aminophenol.

Miljømæssige forhold

I jord og vand kan mononitrophenolerne elimineres ved aerob og anaerob bionedbrydning. I vand kan mononitrophenolerne desuden elimineres ved fotolyse.

I luft vil mononitrophenolerne overvejende blive fjernet ved tør- og våddeposition samt ved fotolyse.

Undersøgelser har vist, at mononitrophenoler akkumuleres i akvatiske organismer.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Hos forsøgsdyr optages mononitrophenolerne efter indtagelse, inhalation og ved hudkontakt. Mononitrophenolerne omdannes i leveren til vandopløselige stoffer, der udskilles i urinen.

Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftighed af mononitrophenolerne hos dyr er moderat. Hos rotter blev LD₅₀-værdier for oral indtagelse bestemt til 2830 og 620 mg/kg lgv. for hhv. 2- og 4-nitrophenol. Hos mus blev LD₅₀-værdier for oral indtagelse bestemt til 1300 og 470-626 mg/kg lgv. for hhv. 2- og 4-nitrophenol.

4-Nitrophenol har forårsaget hudirritation hos rotter og kaniner.

I et 13-ugers oralt forsøg med 4-nitrophenol er der hos rotter set vejrtrækningsproblemer ved en dosis på 70 mg/kg lgv. Disse effekter kunne skyldes øget methæmoglobindannelse.

Ved inhalation af 4-nitrophenol er der set øgede methæmoglobinværdier ved 112 mg/m³ i 10 dage samt grå stær ved 30 mg/m³ i 28 dage hos rotter.

4-Nitrophenol er testet i et 13- og 78-ugers musforsøg med hudapplikation og ikke fundet at være kræftfremkaldende.

Mononitrophenolerne menes ikke at være genotoksiske.

Reguleringer/ vurderinger

Klassificering:

4-Nitrophenol: Xn;R20/21/22 R33.

B-værdi: 0,005 mg/m³ (nitrophenoler).

Drikkevand: 90 µg/l.

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: -

IARC/WHO: -

Grundlag for kvalitetskriterier

Ved beregning af en tolerabel daglig indtagelse (TDI) tages der udgangspunkt i et nul-effekt-niveau (NOAEL) på 25 mg/kg lgv./dag (vejrtrækningsproblemer) fra et 13-ugers forsøg, hvor rotter blev doseret via mavesonde med 4-

nitrophenol.

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, da forsøget er subkronisk og ikke kronisk. TDI beregnes således til 0,025 mg/kg lgv./dag.

Da mennesker primært udsættes for mononitrophenoler via luften, tolereres et bidrag på kun 10% af TDI fra indtagelse af jord eller drikkevand.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 125 mg/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag. Jordkvalitetskriteriet fastsættes til 125 mg/kg jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand beregnes til 90 $\mu\text{g/l}$, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag. Drikkevandkvalitetskriteriet fastsættes til 90 $\mu\text{g/l}$.

Mononitrophenolerne kan forårsage dannelse af methæmoglobin i dyr og mennesker. Denne effekt er set i både kort- og langtidsforsøg. Hvis grænseværdien udregnes på baggrund af en akut indtagelse af jord (mht. methæmoglobindannelse), fremkommer et lavere sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium for jord, men en højere værdi for drikkevand. Det har dog ikke givet anledning til at ændre de ovenstående kvalitetskriterier.

Reference

Poulsen, M. (1994): Evaluation of health hazards by exposure to mononitrophenols and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institutet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, december 1994. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

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