

DETERGENTER, ANIONISKE

Jordkvalitetskriterium: 1500 mg/kg jord

Kvalitetskriterierne omfatter følgende anioniske detergenter: LAS, AOS og AS.

Fysisk-kemiske egenskaber

Lineære alkylbenzensulfonater (LAS) er sædvanligvis blandinger af homologe med alkyl kædelængder på 10-14 kulstofatomer.

Alkyl olefinsulfonater (AOS) er sædvanligvis en blanding af natriumalkansulfonater og hydroxyalkansulfonater med alkyl kædelængder på 14-18 kulstofatomer.

Alkylsulfater (AS) er sædvanligvis blandinger af svovlsyreester af højere alkoholer (lineære eller forgrenede) med kædelængder på 10-18 kulstofatomer, men kan også bestå udelukkende af en enkelt homolog (f.eks. laurylsulfat).

Natriumsaltene af LAS, AOS samt AS er faste hvide stoffer. De fysisk-kemiske egenskaber afhænger af sammensætningen.

Forekomst og anvendelse

LAS, AOS samt AS hører ind under gruppen af anionaktive detergenter. Stofferne er ikke naturligt forekommende. Stofferne finder udbredt anvendelse i alle former for rengøringsmidler, vaskepulvere, opvaskemidler samt i midler til personlig pleje.

Miljømæssige forhold

LAS, AOS og AS findes hovedsageligt i det akvatiske miljø som følge af udledning via spildevand. Stofferne karakteriseres sædvanligvis som let bionedbrydelige under tilstedeværelse af ilt. Den primære nedbrydning er fuldstændig i løbet af ca. 10 dage for AOS samt AS og i løbet af en måned for LAS.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

LAS, AOS og AS optages hurtigt efter indtagelse, mens optagelse efter hudkontakt er meget lav. Stofferne omdannes til mere vand-opløselige forbindelser, som udskilles primært via urinen.

Sundhedsmæssige effekter

De få humane data indikerer, at den akutte giftighed for LAS, AOS og AS er lav. Stofferne har en moderat hudirriterende virkning. LAS har tilsyneladende ikke hudsensibiliserende virkning, mens der ikke er oplysninger herom for AOS samt AS. Der er ingen oplysninger om langtids-effekter hos mennesker.

LAS, AOS og AS har lav akut giftighed hos forsøgsdyr. LAS og AS i form af 20-30% opløsninger gav vævsskader hos rotter efter gentagen hudkontakt (15 dage). Tilsvarende effekt sås ikke for AOS.

Generelt tåler forsøgsdyr relativt høje doser af LAS, AOS samt AS gennem længere tids indtagelse via foder eller drikkevand. I 2-års fodringsforsøg er der for LAS fundet et nul-effektniveau (NOAEL) på 0,6% i foderet, for AOS på 0,5% i foderet, og for AS på 1% i foderet.

LAS har ikke givet reproduktionsskader, mens der for AOS og AS ikke er oplysninger herom. Stofferne har hos mus og kaniner, men ikke hos rotter, givet fosterpåvirkninger, men kun ved doser hvor der samtidigt er set markante påvirkninger hos moderdyrene. Der er ikke set fosterskader.

LAS, AOS og AS anses ikke for at give genskader, da stofferne har vist negative resultater i alle de udførte tests. Der er ikke fundet øget forekomst af tumorer hos rotter efter indtagelse via foderet gennem 2 år.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering: -

B-værdi: -

Drikkevand: Anioniske detergenter: 100 µg/l, målt som natriumlaurylsulfat.

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: -

Grundlag for kvalitetskriterier

De humane data er ikke velegnede med henblik på fastsættelse af sundhedsmæssigt baserede kvalitetskriterier for jord og vand.

I 2-års fodringsforsøg er der for LAS fundet et NOAEL på 0,6%, for AOS på 0,5% og for AS på 1% i foderet. For de angivne NOAELs gælder det, at det var den højeste dosering anvendt i studiet. En tolerabel daglig indtagelse beregnes med udgangspunkt i NOAEL for AOS på 0,5% (svarende til ca. 250 mg/kg lgv. per dag), idet der herved tages højde for eventuelle sundhedsskadelige effekter forårsaget af LAS og AS. Der anvendes en UF_I på 10, idet mennesker kan være mere følsomme end dyr; en UF_{II} på 10 for

at beskytte særligt følsomme mennesker; en UF_{III} på 10 pga. kvaliteten af dyreforsøgene. TDI beregnes således til 0,25 mg/kg IgV.

Mennesker udsættes hovedsageligt (dagligt) for anioniske detergenter som følge af den udbredte anvendelse i bl.a. midler til personlig pleje. Derfor tolereres et bidrag på kun 10% af TDI fra jord og på 1% fra drikkevand.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 1250 mg/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag. Jordkvalitetskriteriet for LAS, AOS og AS fastsættes til 1500 mg/kg jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand kan beregnes til 88 $\mu\text{g/l}$, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag.

Referencer

Nielsen, E. (1995): LAS. Evaluation of health hazards and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Nielsen, E. (1995): AOS. Evaluation of health hazards and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Nielsen, E. (1995): AS. Evaluation of health hazards and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

August 1995 ENI/IT/3.
December 2002 ENI/IFSE.