

Kulbrinteblandinger bl.a. til tøjrens
B-værdi: 1 mg/m³, hovedgruppe 2
Luftkvalitetskriterie: 0,6 mg/m³

Der anvendes en række forskellige kulbrinteblandinger som rene væske til tøjrens. Blandingerne er karakteriseret ved at de består af forskellige isomerer af mættede kulbrinter (isoalkaner = isoparaffiner) uden indhold (< 1%) af aromatiske kulbrinter.

Dette datablad dækker følgende blandinger:

Cobersol B56, Actrel 1156 D, Isopar H.

Stofferne er defineret med CAS-nr.: 64742-48-9 og betegnelsen naphtha (råolie) hydrogenbehandlet tung. Benævnes ofte som aromafri *mineralsk terpentin*. Består af en blanding af mættede alifatiske og cycloalifatiske C₆-C₁₃ isoalkaner.

Actrel 3356D.

CAS-nr.: 90622-57-4. C₉-C₁₂ isoalkaner

Actrel 3363D.

CAS-nr.: 90622-58-5. C₁₁-C₁₅ isoalkaner.

Shellsol TK og Shellsol DSC.

CAS nr.: 64741-65-7; naphtha (råolie) tung alkylat. Overvejende forgrenede C₉-C₁₂ alkaner.

Shellsol D70.

CAS nr.: 64742-47-8; destillater (råolie) hydrogenbehandlede lette. C₉-C₁₆ kulbrinter, primært alkaner.

Dry Clean Solvent CR15,

CAS nr.: 68551-17-7. C₁₀-C₁₃ isoalkaner (isoparaffiner).

Halpaclean UN,

CAS nr.: 1120-21-4. Undecan (C₁₁-alkan).

Fysisk-kemiske egenskaber

For de anførte kulbrinteblandinger angives følgende intervaller for nedenstående parametre: Kogepunktsinterval: 65-230°C (CAS 64742-48-9); 150-290°C (øvrige). Massefylde: 0,74-0,83g/ml. Damptryk: 2,3-9 mmHg (CAS 64742-48-9); 0,0008-1,5 mmHg (øvrige); Vandopløselighed: < 1 g/l (CAS 64742-48-9); < 0,15 mg/l (øvrige). Octanol/vandfordeling (logP): 2,1-6 (CAS 64742-48-9); 3,3- 8,7 (øvrige) Omrægningsfaktor (i luft): 1 ppm = 5,25-6,0 mg/m³ (CAS 64742-48-9).

Lugtgrænse: 7 mg/m³ (luft) (CAS 64742-48-9).

Forekomst og anvendelse

Mineralsk terpentin anvendes som rene væske, affedtningmiddel, og som opløsningsmiddel i en række produkter, fx malervarer etc. De øvrige kulbrinteblandinger der er identiske med de tungere fraktioner i aromafri mineralsk terpentin forventes at have tilsvarende anvendelsesområder.

Miljømæssige forhold

Ved anvendelse og udslip i miljøet foregår der i stor udstrækning afdampning til luften. Kulbrinterne udvaskes kun i ringe udstrækning p.g.a. lav vandopløselighed. Stofferne anses for at være bionedbrydelige. Oktanol/vandfordelings-koefficienten angiver et vist potentiale for bioakkumulering.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Dampe fra blandingerne optages i forbindelse med indånding. Ved hudkontakt må forventes en vis optagelse gennem huden. Efter optagelse sker en hurtig fordeling til kroppens øvrige væv (især fedtholdige væv/ organer). I forsøgsdyr er der påvist fordeling af de enkelte kulbrinter til fedtvæv, hjerne, lever og nyrer. Efter fordelingen har fundet sted udskilles kulbrinterne langsomt fra kroppen med en halveringstid hos mennesker på ca. 46 timer. Ved gentagen udsættelse vil der således ske en vis ophobning i kroppen. Udskillelse gennem urinen finder sted efter kemisk omdannelse i kroppen, mens uomdannede kulbrinter udskilles med udåndingsluften.

Sundhedsmæssige effekter

Der haves et stort erfaringsgrundlag fra mennesker som har været udsat for forskellige kulbrinteblandinger sv.t. aromatholdig mineralsk terpentin. I forsøg med mennesker har man ved en koncentration i luften på 600 mg/m³ registreret reversible akutte effekter med øjenirritation, svimmelhed, beruselse, hovedpine og træthed. Ved epidemiologiske undersøgelser har man ligeledes registreret disse effekter. Ved gentagen, længerevarende eksponering udvikler disse symptomer sig til et mere kronisk symptom-kompleks, og der kan optræde skader på central-nervesystemet, hvilket bl.a. giver sig til kende ved nedsat mental og intellektuel formåen i

dagligdagen og i forbindelse med klinisk testning. I sværere tilfælde kan der opstå varierende grader af kronisk hjerneskade. Den arbejdsmiljømessige eksponering vurderes i disse tilfælde at have ligget på gennemsnitsniveauer ned til omkring 150-240 mg/m³. I forbindelse med hudkontakt antages den affedtende egenskab af kulbrinterne at være årsagen til udvikling af hudreaktioner med rødmen, hævelse og hududslet. Hudreaktioner er bl.a. set hos personer der har båret nyrenset tøj, der stadig var fugtigt p.g.a. restindhold af kulbrinterensevæsken.

Dyreeksperimentelle og humane data vedrørende evt. kræftfremkaldende effekt og fosterskadende/reproduktionsskadende effekt er mangelfulde, og data giver således hverken anledning til at frikende eller underbygge en evt. mistanke m.h.t disse effekter. Der er generelt ikke fundet mutagene effekter af mineralisk terpentin i korttidstest.

Reguleringer / vurderinger

Som repræsentant for ovennævnte kulbrinteblandinger anføres nedenfor regulering for *aromatfri mineralisk terpentin* (CAS nr. 64742-48-9)

Klassificering: Xn;R65 (Sundhedsskadelig, kan give lungeskade ved indtagelse). Klassificeringen Carc2;R45 (kan fremkalde kræft) kan udelades når det dokumenteres at benzenindholdet er under 0,1 vægtprocent. Sædvanligvis vil kulbrinteblandingerne, hvor aromaterne fjernes ved hydrogenering indeholde betydelig lavere niveauer (< 0,002 vægtprocent benzen).

B-værdi: 1 mg/m³ for dampe (for CAS 64742-48-9) og for øvrige alkaner herunder heptan og octan). I forbindelse med aerosoler anvendes B-værdien for mineralisk olietåge 0,003 mg/ m³.

Drikkevand: 10 µg/l.

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 1 mg/m³ (som mineraloliepartikler).

Grundlag for kvalitetskriterier

Som udgangspunkt for beregning af et kvalitetskriterie anvendes viden om mineralisk terpentin og påvirkning af centralnervesystemet. Dette vurderes relevant da den alifatiske og alicykliske fraktion i mineralisk terpentin kan sidestilles med de nævnte kulbrinteblandinger, der anvendes til rensesvæsker. Generelt vurderes det at aromatholdet i mineralisk terpentin har betydning for irritative effekter fra hud og slimhinder i øjne og luftveje. M.h.t. skadelige effekter på centralnervesystemet er det vanskeligt

at adskille langtidseffekter fra påvirkning med aromatiske og alifatiske/ alicykliske kulbrinter, hvorfor WHO's (1996) vurdering for mineralisk terpentin er relateret til såvel de aromatholdige som de aromatfrie kvaliteter.

Der tages udgangspunkt i WHO's vurdering, der angiver 240 mg/m³ som et nedre niveau der ved lang tids udsættelse (>13 år) i arbejdsmiljøet kan medføre skader på centralnervesystemet.

Ved omregning fra arbejdsmiljøudsættelse til vedvarende gennemsnitlig udsættelse opnås et gennemsnitsniveau på: $240 \text{ mg/m}^3 \times 8\text{t}/24\text{t} \times 5\text{d}/7\text{d} = 57 \text{ mg/m}^3$.

I forhold til dette niveau anvendes der en sikkerhedsfaktor; UF₂ på 10 for at beskytte særligt følsomme grupper og en sikkerhedsfaktor UF₃ på 10 for at tage hensyn til at udgangspunktet for beregningen er et effektniveau, for de manglende data vedr. bl.a. kræftfremkaldende og reproduktionstoksiske effekter, samt for det forhold at effekterne er set i tilknytning til udsættelse for primært aromatholdige kulbrinteblandinger. Luftkvalitetskriteriet beregnes herudfra til 0,6 mg/m³.

B-værdien sættes til 1 mg/m³ med placering i hovedgruppe 2, idet værdien dels er i overensstemmelse med luftkvalitetskriteriet og dels i forvejen er gældende for aromatfri mineralisk terpentin samt for en række alifatiske alkaner.

Referencer

WHO (1996). White spirit (Stoddard Solvent). Environmental Health Criteria no. 187. International Programme on Chemical Safety, WHO, Geneve pp 186.

Nielsen, E & Larsen PB (2001). Kulbrinteblandinger - rensesvæsker til tøjrens. Udvidet datablad. Udarbejdet af Fødevarerdirektoratet og Miljøstyrelsen.

September 2002. PBL/MST