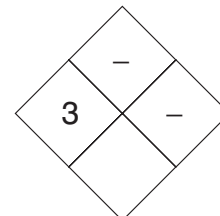


požarno opasne, toksične i reaktivne tvari

Uređuje: Branko Uhlík

266

KLORACETOFENON (2-Chloroacetophenone)



CAS br. 532-27-4

UN br. 1697

Kemler br. 60

KLASIFIKACIJA OPASNOSTI U POŽARU

Stupanj škodljivosti 3:

Taj stupanj škodljivosti pripisuje se tvarima koje pri kratkotrajnom djelovanju mogu izazvati privremeno ili trajno oštećenje organizma, čak i ako se pruži medicinska pomoć. U ugroženo područje smije se ući samo sa zaštitnom odjećom i obućom i izolacijskim aparatom za disanje s potpunom zaštitom lica. Površina kože ne smije se izložiti djelovanju tvari tog stupnja škodljivosti.

Stupanj zapaljivosti: -

Stupanj reaktivnosti: -

FIZIČKO-KEMIJSKA SVOJSTVA

Kemijska formula: bruto: C₈H₇ClO; strukturna: CC(=O)c1ccccc1Cl

Rel. molna masa: 154,60

Fizički oblik: bezbojna do siva kristalna tvar

Miris: oštar, nadražujući

Vrelište: 244–245 °C

Talište: 52–56 °C

Specif. tež./gustoća: 1,324 g cm⁻³

Tlak para: zanemariv

Topljivost: netopljiv u vodi, topljiv u acetonu, alkoholu, CS₂, benzenu.

Ostale značajke: osjetljiv na vodu i vlagu; djeluje nadražujuće i otrovno.

Inkompatibilne tvari: voda i vodena para, lužine, kiseline, alkohol.

MAKSIMALNO DOPUSTIVA KONCENTRACIJA U ZRAKU (MDK)

Pravilnikom Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske o ograničenim vrijednostima opasnih tvari pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima maksimalno dopustiva koncentracija kloracetofenona je:

ppm 0,05

mg m⁻³ 0,32

Koncentracija neposredno opasna za život i zdravlje: 15 mg m⁻³ (podatak: NIOSH).

ZAPALJIVOST I EKSPLOZIVNOST

Plamište: -

Temperatura zapaljenja: -

Granice eksplozivnosti: -

POŽARNA OPASNOST I ZAŠTITA OD POŽARA

Požarna svojstva kloracetofenona

Kloracetofenon ne gori; u požarnim uvjetima razgrađuje se na vrlo škodljive plinove klorovodik, ugljikov monoksid i dioksid. Djelovanjem vode nastaje veoma nadražujući plin (suzavac).

Postupci u slučaju požara

Spremnike s kloracetofenomom treba na vrijeme ukloniti iz zone opasnosti, u protivnom može doći do termičke razgradnje i stvaranja vrlo otrovnih plinova.

Gašenje požara

Sredstva prikladna za gašenje požara su ugljikov dioksid i prahovi. Pri gašenju potrebna je potpuna osobna zaštitna oprema koja uključuje i respirator s dovodom čistog zraka pod pozitivnim tlakom ili izolacijski aparat pod pozitivnim tlakom, oba uređaja s potpunom zaštitom lica.

ZAŠTITA OD EKSPLOZIJA

Kloracetofenon je tvar koja ne gori; nema podataka o mogućoj eksplozivnosti smjese prašine/para tog spoja i zraka.

ŠKODLJIVOST ZA ZDRAVLJE

Kloracetofenon se upotrebljava u vojne svrhe (kemijsko sredstvo "CN"), kao glavna komponenta u plinu suzavcu te kao prijelazna tvar u proizvodnji nekih farmaceutskih preparata.

Mogući putovi ulaska u organizam: udisanje prašine, dodir s očima, dodir/apsorpcija kroz kožu, gutanje.

Najugroženiji su: oči, koža, dišni sustav, pluća

OBJAŠNJENJA ZA

- sustavne oznake za klasifikaciju tvari s obzirom na opasnost u požaru
- označivanja otrova u prometu
- pločica za označivanje motornih vozila u međunarodnom prijevozu i
- označivanje nekih kratica objavljena su u *Kem. Ind.* 36 (1) (1987)

Djelovanje na organizam:

Uzrokuje kemijske opekline na mjestima dodira sa svim tkivima; ako se udiše ili proguta, djeluje otrovno.

Lokalni akutni učinci

Dodir s očima uzrokuje jake opekline, a u obliku dima izaziva jako suženje (bombe sa suzavcem). Pri dodiru s kožom stvara kemijske opekline uz pojavu crvenila i bolova; ako se apsorbira kroz kožu, djeluje otrovno. Ako se proguta, stvara opekline u želučano-crijevnom sustavu i djeluje kao otrov; udisanje prašine ima iste učinke.

Kronični učinci: nema podataka o mogućem teratogenom, mutagenom ili kancerogenom djelovanju ni o djelovanju na reprodukciju.

PRVA POMOĆ

Štetne posljedice nakon izlaganja djelovanju kloracetofenona mogu se pojaviti ako se odmah ne poduzmu odgovarajuće mjere. Blizu mjesta gdje se radi/rukuje tim kemijskim spojem, treba na vidljivom mjestu istaknuti uputu o pružanju prve pomoći u slučaju nezgode na radu. Prikladna je ova uputa:

K L O R A C E T O F E N O N

PRVA POMOĆ U SLUČAJU NEZGODE NA RADU

Dodir s očima: ODMAH ispirati s mnogo tekuće vode. Ispirati barem 15 minuta; povremeno treba čistim prstima rastvoriti vjeđe i kružiti očima, tako da voda dospije u sve dijelove oka. Nakon ispiranja treba zatražiti savjet liječnika oftalmologa.

Dodir s kožom: mjesta dodira ODMAH ispirati s mnogo vode, barem 15 minuta; istodobno treba skinuti kontaminiranu odjeću i obuću i odložiti je u označeni kontejner s hermetiziranim poklopcem.

Udisanje: osobu treba odmah izvesti na čist zrak i istodobno pozvati liječnika. Ako osoba teško diše, preporučuje se davati kisik (stručna osoba), a ako je disanje prestalo, treba odmah primijeniti umjetno disanje; NE primijeniti metodu "usta na usta" (!), već uređaj namijenjen toj svrsi.

Gutanje: NE POTICATI na povraćanje! Osoba neka popije 2–4 šalice mlijeka ili vode. Potrebna je hitna liječnička pomoć!

Kontaminirana odjeća/obuća: treba je odmah skinuti a mjesta eventualnog dodira kemikalije s kožom temeljito oprati vodom. Prije ponovne upotrebe odjeću treba dobro oprati.

VAŽNO! U slučaju teže nezgode treba prvu pomoć pružiti što brže i istodobno pozvati liječnika. Ako liječnik nije brzo dostupan, osobu treba odmah nakon pružanja prve pomoći otpremiti u bolnicu. Ako se primjenjuje umjetno disanje, prvo treba provjeriti da osoba u ustima nema neko strano tijelo (zubnu protezu, ostatke hrane i sl.), koje treba prije izvaditi.

SIGURNOST I ZAŠTITA NA RADU

Upozorenja

Osobe koje rade/rukuju kloracetofenomom moraju poznavati njegova osnovna svojstva i pridržavati se propisa i uputa o zaštiti na radu s opasnim tvarima. Za upozorenje izrađuju se posebne ploče, natpisi i kartice s kratkim opisom opasnosti koja prijete pri radu s ovim kemijskim spojem i uputama o ponašanju u izvanrednim situacijama. Istu namjenu imaju i naljepnice za spremnike u kojima se drži kloracetofenon. Prikladna su ova upozorenja:

K L O R A C E T O F E N O N

UPOZORENJE: DJELUJE JAKO NADRAŽUJUĆE NA SVA TKIVA!

- Paziti da ne dođe u dodir s očima i kožom!
- Ne smije doći u dodir s vodom/parom/vlagom!

PROUČITE UPUTE O PRVOJ POMOĆI I O PONAŠANJU U IZVANREDNOJ SITUACIJI!

Ventilacija radnog prostora

S kloracetofenomom valja rukovati tako da ne dolazi do njegova prašenja. Ovisno o prirodi posla treba osigurati učinkovitu ventilaciju radnog prostora. Preporučuje se raditi s kloracetofenomom ispod dobro ventilirane zaštitne kape.

SIGURNI RADNI POSTUPCI

- Osobe koje rade/rukuju kloracetofenomom moraju poznavati njegovu škodljivost i rizike kojima se izlažu ako se ne pridržavaju propisa i uputa o zaštiti na radu s kemikalijama koje mogu djelovati škodljivo na zdravlje.
- Treba paziti da pri radu/rukovanju kloracetofenomom kemikalija ne dođe u dodir s očima i kožom; ako se to dogodi, mjesta dodira treba ODMAH i s mnogo vode ispirati najmanje 15 minuta (v. Prva pomoć).
- Kloracetofenon je osjetljiv na vlagu i ne smije doći u dodir s vodom i parom.
- Pri radu/rukovanju kloracetofenomom treba izbjegavati svako prašenje tog spoja.
- Prosipani kloracetofenon treba ODMAH I BEZ PRAŠENJA ukloniti na siguran način, najbolje nepropusnim vakuum-uisavačem; tako prikupljeni prosipani materijal treba uništiti na prikladan način (v. Dekontaminacija i Detoksikacija).
- Kontaminiranu odjeću/obuću treba, ako je od propusnog materijala, odmah skinuti koristeći se zaštitnim rukavicama.
- S ispražnjenim spremnikom u kojem se nalazio kloracetofenon treba rukovati oprezno, jer može sadržavati ostatke tog spoja.
- U radnom prostoru ne smije se jesti, piti, pušiti, držati hrana i piće.

ZAŠTITNA SREDSTVA

VAŽNO! Zaštitna sredstva NISU zamjena za dobre uvjete rada, propisano rukovanje štetnim tvarima i razumno ponašanje na radnom mjestu. Preventivne tehničko-tehnološke i druge mjere djelotvornija su zaštita od opasnih tvari nego osobna zaštitna sredstva, no pri obavljanju nekih poslova i u nekim situacijama upotreba zaštitnih sredstava može biti nužna.

Zaštita dišnih organa

Pri radu u atmosferi koja sadrži do 15 mg m⁻³ kloracetofenona mogu se za zaštitu dišnih organa upotrebljavati cijevna maska s dovodom čistog zraka ili izolacijski aparat, oba uređaja s potpunom zaštitom lica.

U atmosferi koja sadrži više od 15 mg m⁻³ kloracetofenona ili nepoznatu koncentraciju kloracetofenona mogu se upotrebljavati prije navedeni uređaji, ali pod pozitivnim tlakom. Za napuštanje ugroženog područja može se upotrijebiti plinska maska s filtrom za apsorpciju organskih para u kombinaciji s filtrom za zaštitu od čestica.

Zaštita očiju

Kemijske zaštitne naočale koje dobro prijanjaju uz lice.

Zaštita tijela/ruku

Zaštitni ogrtač i/ili zaštitna odjeća, oboje od nepropusnog materijala i gumene rukavice. U slučaju jače kontaminacije treba ih mijenjati svakodnevno.

Zaštita nogu

Cipele od otpornog materijala ili gumene čizme.

Zaštitna sredstva opće namjene

To su tuševi koji daju obilan mlaz vode umjerene temperature i tlaka i ispiralice za oči; najprikladnije su ispiralice koje rade na principu vodoskoka (fontane). Tuševi i ispiralice za oči treba postaviti što bliže mjestima gdje se radi s tvarima škodljivima za zdravlje.

USKLADIŠTENJE

Spremnike s kloracetofenomom treba držati u suhom i hladnom skladišnom prostoru, zaštićenom od vlage. Propisno označeni spremnici trebaju uvijek biti dobro začepljeni, a prikladno označene prazne spremnike treba držati odvojeno od punih; s njima valja rukovati oprezno, jer mogu sadržavati ostatke kloracetofenona.

U skladišnom prostoru ne smiju se držati inkompatibilne tvari s kojima bi kloracetofenom mogao nepoželjno reagirati. (v. Fizičko-kemijska svojstva).

POSTUPCI U IZVANREDNIM SITUACIJAMA

Ako u radnoj prostoriji/prostoru dođe do prosipanja ili prašenja veće količine kloracetofenona, predlaže se postupiti ovako:

- 1) Sve osobe moraju odmah napustiti taj prostor pazeći da ne dođu u dodir s prosipanim materijalom; ako je došlo do prašenja, NE UDISATI prašinu!
- 2) O incidentnoj situaciji treba odmah obavijestiti osobu/službu odgovornu za provođenje zaštitnih mjera.
- 3) U kontaminirani prostor smiju ući samo osobe osposobljene za djelovanje u incidentnim situacijama opremljene prikladnom osobnom zaštitnom opremom koja, u slučaju prašenja, uključuje i uređaj za zaštitu disanja s potpunom zaštitom lica (v. Zaštitna sredstva).

One trebaju otvoriti sve prozore i forsiranom ventilacijom provjetriti taj prostor. Nakon toga treba provesti postupak dekontaminacije i detoksikacije.

DEKONTAMINACIJA I DETOKSIKACIJA

Prosipani/prikupljeni kloracetofenom izmiješa se s natrijevim bikarbonatom ili smjesom suhog pijeska i sode (90 +10), materijal prenese u kutiju od tvrdog kartona koja se ispuni otpadnim papirom i spali u spalionici industrijskih otpadnih tvari. Spalionica treba biti opremljena dopunskim spaljivačem otpadnih plinova ("afterburner"), a plinovi se prije ispuštanja u atmosferu ohlade i

isperu provođenjem kroz razrijeđenu otopinu lužine (alkalni "scrubber").

Može se raditi i tako da se neupotrebljivi kloracetofenom otopi u otpadnom benzenu i tekućina uštrca u plamenu komoru spalionice gorivih tekućina, uz prije navedene uvjete (dopunsko spaljivanje plinova i njihovo provođenje kroz alkalni "scrubber").

Mjesto prosipanja kloracetofenomom radnom prostoru treba nakon uklanjanja kemikalije dobro oprati sapunicom.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Otpadni/neupotrebljivi kloracetofenom ne smije se ni u kojem slučaju izbacivati u kanalizaciju i u vodotoke. Nema dostupnih informacija o ekotoksičnosti ovog spoja, ali se smatra da djeluje štetno na vodene organizme. U zemlji je kloracetofenom umjereno pokretljiv, u vodenom ambijentu se polako isparuje, a u atmosferi je vrijeme poluraspada oko 9 dana. Nema podataka o mogućoj biokoncentraciji i biodegradaciji tog kemijskog spoja.

PRIJEVOZ

Kloracetofenom se prevozi i u transportu obilježava kao tvar klase 6 (otrovne tvari).

U međunarodnom cestovnom prometu kloracetofenom se prevozi na način i pod uvjetima navedenim u Europskom sporazumu o prijevozu opasne robe u cestovnom prometu (ADR).

U međunarodnom prijevozu željeznicom kloracetofenom se prevozi na način i pod uvjetima navedenim u Međunarodnoj konvenciji o prijevozu robe željeznicom (CIM) – Pravilnik o prijevozu opasne robe željeznicama (RID).

Havarija prilikom prijevoza

Ako prilikom cestovnog prijevoza dođe do prosipanja materijala koji sadrži kloracetofenom, zaustavite vozilo što prije, po mogućnosti podalje od javnih putova, osigurajte dovoljno veliku zaštitnu zonu, blokirajte prilazne putove i spriječite prilaz nepozvanim osobama. O havariji odmah obavijestite institucije sigurnosti (policija, vatrogasci) i pošiljatelja pošiljke.

Ako se kloracetofenom prosipa na tvrdoj podlozi (asfalt, beton), može se posipati dijatomejskom zemljom ili smjesom suhog pijeska i natrijevog karbonata (sode; v. Dekontaminacija i detoksikacija), materijal se oprezno i bez prašenja pokupi i odloži u obilježeni kontejner s hermatiziranim poklopcem. Taj otpadni materijal najbolje je predati poduzeću/agenciji ovlaštenoj za zbrinjavanje opasnog otpada, odnosno uništiti na način kako je opisano u odjeljku o detoksikaciji.

Osobe koje obavljaju poslove u vezi s uklanjanjem prosipanog kloracetofenona moraju pritom upotrebljavati prikladna osobna zaštitna sredstva: ogrtač, gumene rukavice i čizme, ev. i zaštitnu masku s filtrom za zaštitu od čvrstih čestica.

Ako se havarija dogodi u neposrednoj blizini ili unutar naselja, treba postupiti na prije opisani način a okolno stanovništvo upozoriti na mogućnost onečišćenja nadzemnih i podzemnih voda.

– • –

Ovaj prikaz o kloracetofenomom izrađen je u suradnji s inž. Z. Habušom.