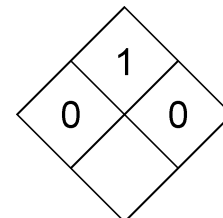


požarno opasne, toksične i reaktivne tvari

Uređuje: Branko Uhlik

199

DIETIL-FTALAT (Diethyl Phthalate)



SINONIM: DEP
CAS broj: 84-66-2
RTECS T/1050000

KLASIFIKACIJA OPASNOSTI U POŽARU

Stupanj škodljivosti 0:

Ovaj stupanj škodljivosti pripisuje se tvarima koje u uvjetima požara ne predstavljaju opasnost veću od one običnih gorivih tvari.

Stupanj zapaljivosti 1:

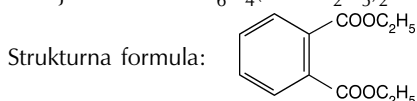
Ovaj stupanj zapaljivosti pripisuje se tvarima koje se moraju predgrijati da bi se zapalile.

Stupanj reaktivnosti 0:

Ovaj stupanj reaktivnosti pripisuje se tvarima koje su normalno stabilne i koje pod utjecajem topline ne reagiraju s vodom.

FIZIČKO-KEMIJSKA SVOJSTVA

Kemijska formula: $C_6H_4(OCOC_2H_5)_2$



Relat. molna masa: 222,24

Fizički oblik: bezbojna uljasta tekućina

Miris: bez mirisa

Vrelište: 298 °C

Talište: -40,5 °C

Relat. gustoća tekućine (voda = 1): 1,12 (25 °C)

Relat. gustoća para (zrak = 1): 7,66

Tlak para (163 °C): 18,6 mbara (14 mm Hg)

Topljivost u vodi: netopljiv

Topljivost u drugim otapalima: vrlo topljiv u eteru; miješa se s alkoholima, esterima, ketonima, aromatskim ugljikovodicima.

Inkompatibilne tvari: jake kiseline i lužine, jaki oksidansi.

ZAPALJIVOST I EKSPLOZIVNOST

Plamište: 162,8 °C

Temperatura zapaljenja: 457 °C

Granice eksplozivnosti para:

donja 0,7 %

gornja -

NAJVIŠA DOPUSTIVA KONCENTRACIJA U ZRAKU (MDK)

Prema Pravilniku o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima (N.N. br. 92/1993) maksimalno dopustiva koncentracija dietil-ftalata je:

$mg \cdot m^{-3}$ 5

Preračunavanje koncentracija:

1 ppm = 9,07 $mg \cdot m^{-3}$

POŽARNA OPASNOST I ZAŠTITA OD POŽARA

Dietil-ftalat je zapaljiva tekućina koja se mora predgrijati da bi se zapalila. Termičkom razgradnjom nastaju plinovi ugljični dioksid i monoksid te neki neidentificirani organski spojevi.

Postupci u slučaju požara

Spremnike s dietil-ftalom treba ukloniti na vrijeme iz zone opasnosti; ako to nije moguće, treba ih hladiti polijevanjem vodom kako zbog zagrijavanja ne bi došlo do eksplozije.

Gašenje požara

Požar u neposrednoj blizini spremnika s dietil-ftalom ili požar koji je već zahvatio spremnike može se gasiti, ovisno o uvjetima, vodom, pjenama, ugljičnim dioksidom i suhim sredstvima.

Podrobnije o gašenju požara vidi u N.N. br. 58/1993.

ZAŠTITA OD EKSPLOZIJA

Pri normalnim temperaturama i atmosferskom tlaku opasnost od isparivanja dietil-ftalata i stvaranja eksplozivnih smjesa sa zrakom praktički ne postoji.

ŠKODLJIVOST ZA ZDRAVLJE

Dietil-ftalat se upotrebljava kao otapalo za estere celuloze, kao vezivo u sprejevima insekticida, kao otapalo i fiksativ u proizvodnji parfema, za denaturaciju alkohola, kao plastifikator u

OBJAŠNJENJA ZA

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

čvrstim raketnim gorivima itd. Akutni lokalni i sistemski učinci ovog spoja obično su umjerene prirode.

Mogući putovi ulaska u organizam: dodir s kožom i očima, gutanje, rijetko udisanje para.

Najugroženiji su: probavni sustav, oči, manje koža i dišni sustav.

Djelovanje na organizam

Akutno lokalno djelovanje: Tekućina djeluje slabo nadražujuće na kožu. Izlaganje parama u slučaju zagrijavanja tekućine može prouzročiti prolazne nadražaje sluznica nosa, grla i dišnih putova, konjunktivitis, nekrozu rožnjače i ekceme.

Mogući sistemski učinci: U slučaju gutanja tekućine ili udisanja para mogu se pojaviti vrtoglavica, mučnina, povraćanje, proljev.

Kronični učinci: Nema podataka o dugoročnim učincima kod ljudi, ali biološki pokusi na životinjama i nekim sojevima bakterija ukazali su na moguće teratogeno i mutageno djelovanje kao i toksično djelovanje na fetus. Nema dokaza o mogućem kancerogenom djelovanju ovog spoja.

PRVA POMOĆ

Štetne posljedice nakon izlaganja dietil-ftalatu mogu se pojaviti ako se ne poduzmu mjere za njihovo sprečavanje.

U blizini mjesta gdje se radi s dietil-ftalatom treba na vidljivom mjestu staviti uputu o pružanju prve pomoći u slučaju nezgode. Prikladna je ova uputa:

DIETIL-FTALAT

PRVA POMOĆ U SLUČAJU NEZGODE NA RADU

Dodir s očima: ODMAH ispirati s tekućom mlakom vodom, barem 15 minuta; čistim prstima rastvorite vjeđe i kružite očima, tako da voda dospije u sve dijelove oka.

Dodir s kožom: mjesta dodira dobro oprati vodom.

Udisanje para: osobu izvedite na čisti zrak; ako teško diše, primijenite umjetno disanje i pozovite liječnika!

Gutanje: ODMAH pozovite liječnika! Do njegova dolaska osoba neka popije 3–4 dcl mlake slane vode i potakne povraćanje nadraživanjem grla prstom. Postupak ponoviti 1–2 puta.

VAŽNO! U slučaju teže nezgode treba prvu pomoć pružiti što brže i istodobno pozvati liječnika ili osobu hitno otpremiti u bolnicu. Ako se primjenjuje umjetno disanje, prvo treba provjeriti da unesrećeni u ustima nema neko strano tijelo (ostatke hrane, zubnu protezu i sl.) koje treba prije izvaditi.

SIGURNOST I ZAŠTITA NA RADU

Upozorenja

Osobe koje rade ili dolaze u dodir s dietil-ftalatom treba upoznati s mogućim štetnim djelovanjima ovog spoja, ne pridržavaju li se osnovnih propisa i pravila o zaštiti na radu sa štetnim tvarima. Za upozorenje izrađuju se posebne ploče, natpisi i kartice koje sadrže kratak opis prirode opasnosti i preporuke o ponašanju u slučaju nezgode na radu. Takva upozorenja treba staviti blizu mjesta gdje se radi/rukuje dietil-ftalatom.

Istu namjenu imaju i naljepnice za spremnike u kojima se drži dietil-ftalat. Za obilježavanje takvih spremnika prikladna je naljepnica s ovim upozorenjima:

DIETIL-FTALAT

SLABO ZAPALJIVA TEKUĆINA.
DJELUJE UMJERENO NADRAŽUJUĆE.

- Pri radu zaštitite oči i ruke.
- Ne udisati pare!

PROUČITE UPUTE O PRVOJ POMOĆI I O PONAŠANJU U IZVANREDNIM SITUACIJAMA!

Ventilacija zaštitnih prostorija

Pri normalnim temperaturama tlak para dietil-ftalata je malen pa uz takve uvjete zadovoljava dobra opća ventilacija radnih prostorija. Procesi u kojima se dietil-ftalat podvrgava visokim temperaturama trebaju se provoditi u zatvorenim (hermatiziranim) sustavima.

SIGURNI RADNI POSTUPCI

– Pri radu s dietil-ftalatom uz normalne uvjete ne prijeti posebna opasnost za zdravlje.

– Ako iz bilo kojeg razloga nije moguće izbjeći izlaganje parama dietil-ftalata, treba pri radu upotrebljavati prikladan uređaj za zaštitu disanja.

– Pri radu/rukovanju dietil-ftalatom pri normalnoj temperaturi oči treba zaštititi zaštitnim naočalama (zaštita od prskanja tekućine), ruke zaštitnim rukavicama a tijelo gumenom pregačom.

– Odjeću kontaminiranu dietil-ftalatom treba odmah skinuti, osobito ako je od propusnog/neotpornog materijala; prije ponovne upotrebe treba je dobro oprati a taj posao povjeriti osobi koja je upoznata s osnovnim svojstvima ovog kemijskog spoja.

– U radnoj prostoriji u kojoj se radi/rukuje dietil-ftalatom ne smije se jesti, piti ni pušiti; prije jela ili pušenja ruke valja dobro oprati.

– Krpe i drugi otpadni materijal natopljen dietil-ftalatom treba odlagati u metalni kontejner s poklopcem; takav materijal najbolje je uništiti spaljivanjem (vidi "Detoksikacija/dekontaminacija").

ZAŠTITNA SREDSTVA

VAŽNO! OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA NISU ZAMJENA za dobre uvjete rada, propisno rukovanje opasnim tvarima i razumno ponašanje na radnom mjestu.

Preventivne tehničko-tehnološke i higijenske mjere djelotvornija su zaštita od štetnih tvari nego osobna zaštitna sredstva. Međutim, prilikom obavljanja nekih poslova i u nekim situacijama upotreba osobnih zaštitnih sredstava može biti nužna.

Osobna zaštitna sredstva

Zaštita dišnih organa: Dietil-ftalat ima visoku temperaturu vrenja i niski tlak para pa pri normalnim temperaturnim uvjetima i pri atmosferskom tlaku zaštita dišnih organa nije potrebna. Ako atmosfera u radnom prostoru sadrži pare dietil-ftalata u koncentraciji većoj od maksimalno dopuštive (5 mg m^{-3}), za zaštitu disanja predlažu se, ovisno o uvjetima, maska s višenamjenskim kemijskim filtrom (kanisterom) za zaštitu od organskih para i aerosola s potpunom zaštitom lica ili respirator s dovodom čistog zraka (event. pod pozitivnim tlakom) i s potpunom zaštitom lica ili izolacijski aparat s potpunom zaštitom lica.

Osobe koje su primorane upotrebljavati uređaje za zaštitu disanja moraju dobro poznavati način upotrebe, provjeravanja, čišćenja i održavanja takvih uređaja, u protivnom posljedice mogu biti vrlo teške.

Zaštita očiju/lica: Kemijske zaštitne naočale i/ili plastični štitnik za lice; upotrebljavaju se samo kao zaštita od prskanja tekućine.

Zaštita ruku: Zaštitne rukavice od otpornog materijala (neopren, butil-guma).

Zaštita tijela: Zadovoljava dugačka gumena pregača, ev. zaštitna odjeća od nepropusnog otpornog materijala.

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 vodokoka (fontane). Tuševi i ispiralice za oči treba da se nalaze u neposrednoj blizini radnih mjesta gdje se radi/rukuje štetnim tvarima.

USKLADIŠTENJE

Skladišna prostorija treba da je suha, hladna i ventilirana. U skladišnoj prostoriji ne smiju se upotrebljavati izvori topline i zapaljivanja ni držati tvari s kojima bi dietil-ftalat mogao reagirati (vidi Fizičko-kemijska svojstva, inkompatibilne tvari). Spremnici moraju biti propisno označeni i uvijek dobro začepljeni. Pod skladišne prostorije mora biti nepropustan i malo kos prema izlaznim vratima, gdje treba da se nalazi poprečni kanal prekriven rešetkom, u kojemu će se tekućina u slučaju prolijevanja zadržati.

POSTUPCI U IZVANREDNIM SITUACIJAMA

Ako se u radnom prostoru prolije ili propusti spremnik s dietil-ftalom, predlaže se postupiti na ovaj način:

- 1) Sve osobe moraju odmah napustiti taj prostor.
- 2) O incidentnoj situaciji treba odmah obavijestiti osobu, odnosno službu odgovornu za sprovođenje zaštite.
- 3) U kontaminirani prostor smiju ući samo osobe koje će izvršiti dekontaminaciju tog prostora, opremljene s potpunom osobnom zaštitnom opremom u koju je uključen (ako je potrebno) i izolacijski aparat za disanje. Ako je u prostoru došlo do isparavanja dietil-ftalata, prvo treba otvoriti sve prozore i vrata i forsiranom ventilacijom provjetriti taj prostor.

Treba spriječiti širenje prolijevane tekućine i njeno izlivanje u kanalizaciju. Ako je propustio spremnik s dietil-ftalom, treba ga iznijeti na otvoreni prostor i postaviti tako da mjesto propuštanja bude okrenuto prema gore; nakon toga treba tekućinu pretočiti u ispravan spremnik.

DETOKSIKACIJA/DEKONTAMINACIJA

Ako se prolije mala količina dietil-ftalata, može se pokupiti debljim slojem upijajućeg papira koji se potom spali u dobro ventiliranoj smradnoj komori uz dodatak nekog lakše zapaljivog otapala (npr. alkohola).

Ako se prolije veća količina, ne smije se otplahnuti vodom u kanalizaciju, već tekućinu valja posipati dijatomejskom zemljom, suhim pijeskom ili suhom smrvljenom zemljom, materijal pokupiti i staviti u kutije od tvrdog kartona. Manja količina ovog otpadnog materijala može se uništiti spaljivanjem na otvorenom prostoru, na nekom udaljenom i izoliranom mjestu: materijal se stavi u jamu iskopan u zemlji, prekrije komadićima drva i otpadnog papira, prelije nekim lako zapaljivim otapalom (alkohol, benzen) i zapali iz udaljenosti od desetak metara, pomoću trake nasute pilovine natopljene zapaljivim otapalom. Ovaj postupak smije se primijeniti samo uz odobrenje lokalnih vlasti. Gorenjem dietil-ftalata ne nastaju opasni plinovi. Ako se radi o većoj količini ovog otpada, treba ga uništiti spaljivanjem u spalionici otpadnih kemijskih tvari, odnosno predati poduzeću ovlaštenom za zbrinjavanje kemijskog otpada.

Otpadni neupotrebljivi dietil-ftalat u obliku tekućine može se uništiti tako da se pomiješa s nekim lakše zapaljivim otapalom (npr. alkohol) i tekućina spali raspršivanjem u plamenu komoru peći za spaljivanje gotivih tekućina, opremljene uređajem za dopunsko spaljivanje plinova ("afterburner").

Mjesto prolijevanja dietil-ftalata u radnoj prostoriji/prostoru treba oprati sapunicom i vodom.

ODREĐIVANJE PARA DIETIL-FTALATA U ZRAKU

Određivanje koncentracije para dietil-ftalata u atmosferi radnog prostora najbolje je povjeriti nekom od specijaliziranih analitičkih laboratorija koji raspolažu potrebnom opremom i iskustvom, kako u pogledu izbora analitičke metode tako i interpretacije rezultata mjerenja. Navest ćemo nekoliko analitičkih laboratorija, odnosno institucija koje se u Zagrebu bave određivanjem štetnih tvari u zraku i rješavanjem problema u vezi sa zaštitom na radu i zaštitom okoliša: to su npr. ANT – Laboratorij za analitiku i toksikologiju, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Institut za sigurnost, Zavod za ispitivanje kvalitete, Zavod za istraživanje i razvoj sigurnosti i dr.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Dietil-ftalat se ne ubraja među tvari koje mogu ozbiljnije ugroziti okoliš. Ne smije se izbacivati u kanalizaciju ni zakapati u zemlju, već otpadni materijal koji sadrži taj spoj treba spaliti. Ne smije se izljevati u vodotoke. Nema podataka o dopustivoj koncentraciji dietil-ftalata u slatkoj i morskoj vodi. Što se tiče zaštite ljudskog zdravlja, koncentracija tog spoja u vodi ne bi smjela biti, prema nekim kriterijima, veća od 350 mg/l.

PRIJEVOZ

Dietil-ftalat se prevozi i u transportu označuje kao tvar klase 3 (zapaljiva tekućina).

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

U međunarodnom prijevozu željeznicom dietil-ftalat 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 prolijevanja ili do propuštanja spremnika s dietil-ftalom, zaustavite vozilo podalje od javnih putova, ako je to moguće. Osigurajte dovoljno veliku zaštitnu zonu, blokirajte prilazne putove i spriječite prilaz nepozvanim osobama. O havariji obavijestite najbliže organe sigurnosti (policija, vatrogasci) kao i pošiljatelja pošiljke.

Ako je teren na kojem je došlo do prolijevanja dietil-ftalata tvrd (asfalt, beton), prolivenu tekućinu treba posipati suhim pijeskom ili suhom smrvljenom zemljom, materijal pokupiti i staviti u metalni kontejner s poklopcem. Taj materijal najbolje je predati na daljni postupak poduzeću ovlaštenom za zbrinjavanje kemijskog otpada, odnosno postupiti kako je opisano u odjeljku "Detoksikacija/dekontaminacija".

Ako se havarija dogodi u neposrednoj blizini ili unutar naselja, treba postupiti kako je već opisano, a okolno stanovništvo upozoriti na mogućnost kontaminacije nadzemnih i/ili podzemnih voda.

— · —

Ovaj prikaz o dietil-ftalatu izrađen je u suradnji s inž. Z. Haušom.