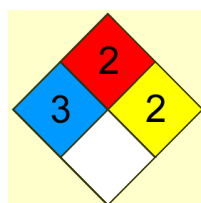


OVA-ohje: EPIKLOORIHYDRIINI

Sisällysluettelo

Synonyymit

1. Aineen ominaisuudet, luokitus ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuustilanteissa
5. Käsittely ja varastointi
6. Kuljetusmääräyksiä
7. Kirjallisuus



63
2023

► Tiivistelmä

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit



Direktiivin 67/548/ETY mukaiset varoitusmerkit



CAS-numero	106-89-8
Indeksinumero	603-026-00-6
EY-numero (EINECS-numero)	203-439-8
YK-numero	2023 (EPIKLOORIHYDRIINI)
Molekyylikaava	C_3H_5ClO
Rakennekaava	

Synonyymit

suomi:	2,3-epoksi-1-klooripropaani, kloorimetyylioksiraani, klooripropyleenioksidi
ruotsi:	epiklorhydrin, 2,3-epoxi -1-klorpropan, klormetyloxiran, klorpropyleneoxid
englanti:	epichlorohydrin, 1-chloro-2,3-epoxypropane, chloromethyl oxirane, chloropropylene oxide
saksa:	Epichlorhydrin, 1-Chlor-2,3-Epoxypropan, Chlormethyloxiran, Chlorpropylenoxid
lyhenteitä:	EPI, ECH

1 Aineen ominaisuudet, luokitus ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Epikloorihydriini on väritön, herkkäliikkeinen ja haihtuva neste. Epikloorihydriinihöyry on ilmaa raskaampaa. Aineella on kloroformia muistuttava hieman ärsyttävä haju.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyyli massa	92,5
Suhteellinen tiheys	1,2 (vesi = 1, 20 °C:ssa)
Sulamispiste	-57 °C
Kiehumispiste	115 °C
Höyrynpaine	1,6 kPa (12 mmHg) 20 °C:ssa
Höyryn tiheys	3,3 (ilma = 1)
Tasapainotilakonsentraatio	1,6 % (16 000 ppm) 20 °C:ssa; haihtuva
Liukoisuus	liukenee veteen (64 g/l 20 °C:ssa), liukenee useimpiin orgaanisiin liuottimiin
Jakautumiskerroin P (n-oktanol/vesi)	Pow = 1,8; log Pow = 0,26; ei rasvahakuinen
Muuntokertoimet (höyry) 20 °C:ssa	1 ppm = 3,85 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 0,26 ppm
Hajukynnys	10 - 25 ppm (40 - 100 mg/m ³); haju ei varoita terveysvaarasta

1.3 Reaktiivisuus

Epikloorihydriini voi reagoida kiivaasti typpihapon, rikkihapon ja amiinien kanssa. Aine on yhteensopimaton voimakkaiden hapettimien, happojen ja emästen kanssa. Epikloorihydriinin lämpöä

vapauttava reaktio happojen, emästen ja veden kanssa saattaa aiheuttaa säiliön ylivuodon tai repeämisen. Epikloorihydriini polymeroituu voimakkaiden happojen ja emästen vaikutuksesta erityisesti kuumennettaessa.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste:	31 °C (tekninen) 26 °C (puhdas)
Syttymisrajat:	3,8 - 21 % (tekninen) 2,3 - 34,4 % (puhdas)
Itsesyttymislämpötila:	385 °C (tekninen) 416 °C (puhdas)

Epikloorihydriini voi syttyä kipinöistä tai liekeistä kuumennuttuaan leimahduspistettään korkeampaan lämpötilaan. Epikloorihydriini saattaa polymeroitua esimerkiksi kuumuuden, happojen, emästen ja veden vaikutuksesta aiheuttaen säiliöiden repeytymisen. Tulipalossa epikloorihydriini vapauttaa myrkyllisiä ja ärsyttäviä kaasuja kuten fosgeenia ja kloorivetyä.

1.5 Luokitus ja merkinnät

Varoitusmerkit sekä vaaraa ja turvallisuustoimenpiteitä osoittavat standardilausekkeet on esitetty sekä uuden Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. [CLP-asetuksen](#)) että kumoutuvan direktiivin 67/548/ETY kriteerien mukaisesti.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 mukainen luokitus ja merkinnät

Varoitusmerkit

Huomiosana: VAARA



Vaaralausekkeet

H226:	Syttyvä neste ja höyry.
H350:	Saattaa aiheuttaa syöpää (mainitaan altistusreitti, jos on kiistatta osoitettu, että vaara ei voi aiheutua muiden altistusreittien kautta).
* H331:	Myrkyllistä hengitettynä.
* H311:	Myrkyllistä joutuessaan iholle.
* H301:	Myrkyllistä nieltynä.
H314:	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
H317:	Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion.

* Eräiden vaaraluokkien osalta direktiivin 67/548/ETY kriteerien mukainen luokitus ei suoraan vastaa luokitusta CLP-asetuksen mukaisiin vaaraluokkiin ja -kategorioihin. Tällöin aineluettelon mukaista luokitusta pidetään vähimmäisluokituksena.

Turvalausekkeet

Tässä esitetyistä turvalausekkeista valitaan käytön mukaan sopivimmat. Varoitusetiketissä saa olla enintään kuusi turvalauseketta, paitsi milloin vaaran luonteen ja vakavuuden osoittamiseksi on käytettävä useampia lausekkeitä.

P201:	Lue erityisohjeet ennen käyttöä.
P202:	Lue varoitukset huolellisesti ennen käsittelyä.
P210:	Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. — Tupakointi kielletty.
P233:	Säilytä tiiviisti suljettuna.
P240:	Säiliö ja vastaanottavat laitteet on maadoitettava/yhdistettävä.
P241:	Käytä räjähdysturvallisia sähkö/ilmanvaihto/valaisin/.../laitteita.
P242:	Käytä ainoastaan kipinöimättömiä työkaluja.
P243:	Estä staattisen sähkö aiheuttama kipinöinti.
P260:	Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta.
P261:	Vältä pölyn/savun/kaasun/sumun/höyryn/suihkeen hengittämistä.
P264:	Pese ... huolellisesti käsittelyn jälkeen.
P270:	Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty kemikaalia käytettäessä.
P271:	Käytä ainoastaan ulkona tai tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto.
P272:	Saastuneita työvaatteita ei saa viedä työpaikalta.
P280:	Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta/kasvonsuojainta.
P281:	Käytä vaadittuja henkilönsuojaimia.
P301+P310:	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.
P301+P330+P331:	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Huuhto suu. Ei saa oksennuttaa.
P302+P352:	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE: Pese runsaalla vedellä ja saippualla.
P303+P361+P353:	JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhto/suihkuta iho vedellä.
P304+P340:	JOS KEMIKAALIA ON HENGITETTY: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää.
P305+P351+P338:	JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatkahuuhtomista.
P308+P313:	Altistumisen tapahduttua tai jos epäillään altistumista: Hakeudu lääkäriin.
P310:	Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.
P311:	Ota yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.
P312:	Ota yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia.
P321:	Erityishoitoa tarvitaan (katso ... pakkauksen merkinnöissä).
P322:	Erityistoimenpiteitä tarvitaan (katso ... pakkauksen merkinnöissä).
P330:	Huuhto suu.
P333+P313:	Jos ilmenee ihoärsytystä tai ihottumaa: Hakeudu lääkäriin.
P361:	Riisu saastunut vaatetus välittömästi.
P363:	Pese saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.
P370+P378:	Tulipalon sattuessa: Käytä palon sammuttamiseen ...
P403+P233:	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna.
P403+P235:	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä viileässä.
P405:	Varastoi lukitussa tilassa.
P501:	Hävitä sisältö/pakkaus paikallisten/alueellisten/ kansallisten/kansainvälisten määräysten mukaisesti (täsmennettävä).

Direktiivin 67/548/ETY mukainen luokitus ja merkinnät

Varoitusmerkit



Myrkyllinen (T)

Vaaraa osoittavat standardilausekkeet (R-lausekkeet)

R45:	Aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa (Carc.Cat.2).
R10:	Syttyvää.
R23/24/25:	Myrkyllistä hengitettynä, joutuessaan iholle ja nieltynä.
R34:	Syövyttävää.
R43:	Ihokosketus voi aiheuttaa herkistymistä.

Turvallisuustoimenpiteitä osoittavat standardilausekkeet (S-lausekkeet)

S53:	Vältettävä altistumista - ohjeet luettava ennen käyttöä.
S45:	Onnettomuuden sattuessa tai tunnettaessa pahoinvointia hakeuduttava heti lääkärin hoitoon (näytettävä tätä etikettiä, mikäli mahdollista).

Huomautukset

Huomautus E:	Aineet, joilla on erityisvaikutuksia ihmisten terveyteen (katso direktiivin 67/548/ETY liitteessä VI oleva 4 luku) ja jotka on luokiteltu syöpää aiheuttavien, perimää vaurioittavien tai lisääntymiselle vaarallisten aineiden kategoriaan 1 tai 2, saavat huomautuksen E, jos ne on myös luokiteltu erittäin myrkyllisiksi (T+), myrkyllisiksi (T) tai haitallisiksi (Xn). Näiden aineiden osalta R-lausekkeita R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R39, R68 (haitallinen), R48 ja R65 ja kaikkia näiden R-lausekkeiden yhdistelmiä on edellettävä sana 'Myös'.
--------------	--

Erityiset pitoisuusrajat

Merkintä:	Pitoisuus (C):
Myrkyllinen (T); R23/24/25	$C \geq 1 \%$
Haitallinen (Xn); R20/21/22	$0,1 \% \leq C < 1 \%$

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero:	2023 (EPIKLOORIHYDRIINI)
Kuljetusluokka:	maantiekuljetus 6.1 merikuljetus 6.1 (meriympäristölle vaarallinen)
Pakkausryhmä:	II

Varoituslipuke:	6.1 (myrkyllistä) 3 (tulenarkaa)
Vaaran tunnusnumero:	63 (myrkyllinen, palava aine (leimahduspiste 23 - 61 °C))

Syöpäsairauden vaaraa aiheuttava aine

Epikloorihydriini on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o [1272/2008](#) aineluettelossa luokiteltu kategoriaan 1B kuuluvaksi syöpää aiheuttavaksi aineeksi (Carc. 1B). Kategorian 1B aineisiin tulee suhtautua niin kuin ne olisivat ihmiselle syöpää aiheuttavia.

1.6 Raja-arvoja

HTP (2009) (työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus)	0,5 ppm (1,9 mg/m ³) /8 h (iho) Huomautus (iho): imeytyy ihon kautta.
--	--

IDLH-arvo (Immediately dangerous to life and health, USA)	75 ppm (290 mg/m ³) /30 min
--	---

IDLH-arvo on suurin pitoisuus, jolle terve työntekijä voi altistua 30 minuutiksi saamatta palautumattomia terveydellisiä vaurioita tai poistumista vaikeuttavia vammoja.

AEGL-arvot (Acute exposure guideline levels, USA)	AEGL 1	väliaikainen arvo: 5,7 ppm (22 mg/m ³) /10 min 5,7 ppm (22 mg/m ³) /30 min
	AEGL 2	väliaikainen arvo: 53 ppm (200 mg/m ³) /10 min 53 ppm (200 mg/m ³) /30 min
	AEGL 3	väliaikainen arvo: 570 ppm (2200 mg/m ³) /10 min 160 ppm (620 mg/m ³) /30 min
ERPG-arvot (Emergency response planning guidelines, USA)	ERPG-1	5 ppm (19 mg/m ³) /60 min
	ERPG-2	20 ppm (77 mg/m ³) /60 min
	ERPG-3	100 ppm (380 mg/m ³) /60 min

AEGL- ja ERPG-arvojen määritelmät on esitetty [käyttäjän oppaassa](#) (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

Epikloorihydriiniä käytetään Suomessa pääasiassa glyserolin ja epoksihartsien valmistukseen, liuottimena selluloosaestereille ja -eettereille, lakoille, kumille ja hartseille sekä kationointireagenssin raaka-aineena. Lisäksi epikloorihydriiniä käytetään ulkomailta pehmitysaineena villassa ja puuvillassa sekä hyönteismyrkkinä.

Lisäksi epikloorihydriini on kauttakulkukemikaali Suomessa.

2 Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Epikloorihydriinin vaikutukset ihoon, silmiin ja hengityselimiin voivat viivästyä useita tunteja.

Silmien ja hengitysteiden ärsytys ilmenee 20 ppm (80 mg/m³) ylittävissä epikloorihydrinipitoisuuksissa. Hengitysteitse altistuminen voi aiheuttaa yskimistä, päänsärkyä, hengitysvaikeuksia ja keuhkopöhön. Keuhkokuuiston limakalvovauriot ja pesäkekeuhkokuume ovat mahdollisia. Hengenvaarallinen pitoisuus on 400 - 800 ppm (1 500 - 3 100 mg/m³) (keuhkopöhö).

Roiske silmään voi aiheuttaa näön sumenemista tai sarveiskalvon vaurion. Höyryt aiheuttavat kyynelvuotoa.

Ihokosketus aiheuttaa ihon ärsytystä, punoitusta, turvotusta ja syöpymistä. Altistunut saattaa havaita vasta tuntien kuluttua ainetta joutuneen iholle ja tällöin iho on jo syöpynyt syvältä. Epikloorihydrini voi aiheuttaa ihon herkistymistä. Aine imeytyy ihon läpi elimistöön.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Epikloorihydrini vaikuttaa haitallisesti ihoon, silmiin, keuhkoihin, keskushermostoon, maksaan ja vereen. Eläinkokeissa on todettu myös munuaisvaikutuksia ja siittiöiden muodostuksen häiriöitä.

Ihmisellä todettuja vaikutuksia ovat ihon herkistyminen, kurkun ja silmien tulehdukselliset muutokset, silmän sidekalvon krooninen tulehdus, astmaattinen keuhkoputkentulehdus, väsymys ja voimattomuus, maksan rasvoittuminen sekä kromosomimuutokset.

Kansainvälinen syöväntutkimuslaitos (IARC) on arvioinut eläinkokeiden perusteella, että epikloorihydrini on todennäköisesti syöpää aiheuttava ihmisessä (ryhmä 2A).

3 Vaikutukset ympäristöön

Epikloorihydrini on haihtuva neste, joka ilmaan joutuessaan hajoaa hydroksyyliiradikaalien vaikutuksesta ja sen määrä puoliintuu noin neljässä päivässä. Ilmasta epikloorihydrini voi huuhtoutua sateen mukana maahan.

Maahan valunut epikloorihydrini haihtuu maan pinnasta. Se on maaperässä kohtalaisen nopeasti hajoavaa, sillä sen puoliintumisaikaksi on saatu viikosta neljään viikkoon. Epikloorihydrini on helposti kulkeutuvaa, joten se voi joutua pohjaveteen.

Epikloorihydrini on ympäristön kannalta veteen hyvin liukenevaa (64 g/l). Se haihtuu kuitenkin pintavedestä ilmaan. Laskentamallien avulla on arvioitu, että sen määrä puoliintuu matalassa joessa (syvyys yksi metri) noin 30 tunnissa. Biologisen hapenkulutuksen (BOD 60 %/14 vrk) perusteella epikloorihydrinin on todettu olevan biologisesti nopeasti hajoavaa aerobisissa olosuhteissa. Epikloorihydrini hydrolysoituu vedessä helposti. Hydrolyysin puoliintumisaikaksi on saatu noin 7 vrk (pH 4 - 10). Hyrdolyysin hajoamistuote on 3-kloori-1,2-propanidioli, joka on myös biologisesti nopeasti hajoavaa. Epikloorihydrini on haitallista vesielioille. Sen akuutit LC50-arvot kalalle ovat 11 - 35 mg/l (96 h) ja akuutti EC50-arvo vesikirpulle 24 mg/l (48 h).

Epikloorihydrinin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Voimassa olevien kriteerien perusteella epikloorihydriniä ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

4 Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T6b

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Palavan epikloorihydrinin sammutukseen voidaan käyttää jauhetta, hiilidioksidia tai alkoholipohjaista vaahtoa. Suurissa paloissa käytä sumua tai vaahtoa.

Jäähdytä vedellä säiliöitä, joita ei voida siirtää turvaan. Älä päästä vettä säiliöön.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

pieni vuoto (noin 100 l):	Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.
suuri vuoto (noin 10 m ³):	Välitön eristys 25 - 50 metriä kaikkiin suuntiin. Epikloorihydriinin pitoisuus ilmassa voi ylittää HTP-pitoisuuden jopa 800 metrin etäisyydellä tuulen alapuolella. Väestöä kehoitetaan suojautumaan sisätiloihin, sulkemaan ikkunat ja ovet sekä pysäyttämään ilmanvaihtolaitteet.

Torjunta ja suojauminen

Sulje vuoto ja rajoita valuman leviämistä. Sivulliset ohjataan onnettomuuspaikalta tuulen yläpuolelle. Poista syttymislähteet. Tupakointi on kielletty. Käytä vesisuihkua laimentamaan höyryjä ja suojaamaan vuotoa sulkevia henkilöitä. Suurissa vuotoissa patoa sammutusvedet etäälle myöhemmin käsiteltäviksi.

Henkilönsuojaimina tulee käyttää paloasua ja paineilmahengityslaitetta. Jos on nestemäisen epikloorihydriinin roiskevaara, käytä roiske-, neste- tai kaasutiivistä kemikaalisuojapukua.

Epikloorihydriinin myrkyllisyyden sekä palo- ja räjähdysvaaran vuoksi sammutusvedet on padottava ja estettävä niiden pääsy vesistöön ja viemäriverkostoon.

Alueen puhdistaminen

Epikloorihydriinijäte kerätään tiiviisiin astioihin. Imeytysaineena voidaan käyttää maata, sementtijauhetta tai tehokkaampaa kaupallista imeytysainetta. Jäte toimitetaan ongelmajätelaitokseen.

4.3 Ensiapu

Oireet voivat viivästyä - tarkkaile potilasta.

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos hengitys on pysähtynyt, anna potilaalle tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Anna mahdollisuuksien mukaan happea, jos potilaalla on hengitysvaikeuksia. Pidä potilas lämpimänä ja puoli-istuvassa asennossa. Potilas on toimitettava välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Roiskeet silmään

Huuhto silmää välittömästi juoksevilla vedellä ainakin 15 minuuttia pitäen silmäluomia auki (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Jos kipua, ärsytystä, turvotusta tai valonarkuutta esiintyy huuhtelun jälkeen, toimita potilas ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Ihokosketus

Käytä hätäsuihkua ja riisu välittömästi vahingoittuneen ihon päältä vaatteet. Pese ihoa juoksevilla vedellä ja saippualla huuhdellen ainakin 15 minuuttia. Toimita potilas ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Avustavan henkilön tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan hengityssuojainta (suodatintyyppi A2) ja suojakäsineitä (katso materiaalit kohdasta 5). Likaantuneet vaatteet tulee laittaa muovisäkkiin.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Huuhto altistuneen suu vedellä. Juota vettä tai maitoa ja yritä saada potilas oksentamaan. Älä okseta tajutonta potilasta äläkä anna mitään suun kautta. Potilas on toimitettava nopeasti ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 09-471 977.

4.4 Lääkärin antama hoito

Hengityksen, verenkierron ja sokin hoito.

Kurkunpään turvotusta voidaan hoitaa adrenaliini-inhalaatioaerosolilla (raseeminen adrenaliini (Micronefrin® 22,5 mg/ml) nebulisaattorilla annoksella 0,2–0,5 ml + NaCl 0,9 % 2 ml, enintään kolme inhalaatiota puolen tunnin aikana). Jos nielun-kurkunpään turvotus alkaa vaikeuttaa hengitystä, potilas tulee ajoissa intuboida. Intubaatio voi olla tarpeen myös potilaille, joiden bronkospasmi ei laukea lääkityksellä. Alempien hengitysteiden ahtautumista, keuhkoputkien supistelua ja yskää voidaan lievittää inhaloitavilla beeta-2-selektiivisillä sympatomimeeteillä (esim. salbutamoli tai terbutaliini; kaksi annosta tai vastaavaa inhalaatioliuosta 1 ml nebulisaattorilla kolmen tunnin välein).

Suurille pitoisuuksille altistuneelle potilaalle annetaan keuhkopöhön ehkäisemiseksi kortikosteroidi-inhalaatioaerosolia (beklometasoni tai budesonidi 400 µg kolme hengenvettoa neljä kertaa vuorokaudessa, tai flutikasoni 500 µg yksi hengenveto 4 kertaa vuorokaudessa, tai nebulisaattorilla annosteltuna budesonidi 0,5 mg/ml 2 ml 4 kertaa vuorokaudessa). Hoitoa jatketaan neljän päivän ajan. Viidentenä päivänä hoito lopetetaan, jos keuhkolöydöksiä ei ole. Muutoin jatketaan toipumiseen asti. Erittäin voimakkaan altistumisen jälkeen voidaan harkita systeemisteroideja, esim. metyyliiprednisoloni 40-80 mg 4 kertaa suoneen.

4.5 Jätteiden käsittely

Epikloorihydriniä sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko ongelmajätteeksi tai jätteeksi.

5 Käsittely ja varastointi

Käytä mieluiten suljettuja laitteistoja. Muuten käytä tehokasta kohdepoistoa. Käytä henkilönsuojaimina hengityksensuojainta (tyyppi A2), suojavaatetusta ja -käsineitä. Erittäin hyviä materiaaleja henkilönsuojaimiin ovat mm. butyylikumi, Barricade™, Trelchem HPS™ ja Tychem 10 000™; hyviä ovat mm. polyvinyylialkoholi, Teflon™, 4H™ (PE/EVAL) ja Responder™. Vaihda työvaatetus päivittäin.

Tupakointi on kielletty. Työpisteen läheisyydessä on oltava silmienhuuhtelupaikka ja hätäsuihku. Älä laske epikloorihydriniä viemäriin.

Varastoi epikloorihydrini ulkona tai palavien nesteiden varastossa erillään hapettimista, hapoista ja emäksistä. Varastotilan on oltava viileä ja hyvin tuuletettu. Sähkölaitteiden tulee olla räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksytyjä.

Kuiva epikloorihydrini ei syövytä metalleja, mutta kosteassa vapautuu hyvin syövyttävää kloorivetyä. Tarkkaile metallisäiliöiden syöpymistä. Varo säiliöiden kolhiintumista.

Epikloorihydrinin käsittelyä ja varastointia koskee asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (59/1999 muutoksineen). Räjähdysvaarallisten tilojen luokitus tulee tehdä joko käsikirjan SFS 59 tai standardin SFS-EN 60 079-10 avulla.

6 Kuljetusmääräyksiä

Aineen pakkaus sekä kollien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jokaiseen kalliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (epikloorihydriini: UN 2023). Kalli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (epikloorihydriini: varoituslipukkeet 6.1 ja 3).

7 Kirjallisuus

Huom. Tähdellä (*) merkityt ovat maksullisia tietokantoja.

American Industrial Hygiene Association (AIHA). [Emergency response planning guidelines](#). Fairfax: AIHA, 2010.

[AQUIRE](#) (Aquatic Information Retrieval). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1998.

Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista ([59/1999 muutoksineen](#)).

Chemical safety data sheets, Vol. 1: Solvents. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1989.

* [CHEMINFO database](#). Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Issue 98-1 (February 1998).

IUCLID (International Uniform Chemicals Information Database). Brussels: European Commission, European Chemicals Bureau; 1996. [Data sheet: Epichlorohydrine](#).

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 ([CLP-asetus](#)).

Forsberg K & Mansdorf SZ. Quick selection guide to chemical protective clothing. 3rd ed. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

Hommel G. Handbuch der gefährlichen Güter. Merkblatt 89. Berlin: Springer-Verlag, 1997.

[HSDB \(Hazardous Substances Data Bank\)](#). National Library of Medicine, Bethesda, Maryland, Micromedex, Inc., Englewood, Colorado.

[IARC monographs](#) on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 71. Re-evaluation of some industrial chemicals. Lyon: IARC (International Agency for Research on Cancer), in preparation.

[International Maritime Organization \(IMO\)](#). International maritime dangerous goods code, Amdt. 33-06, London: IMO, 2006.

International Programme on Chemical Safety. Environmental health criteria 33: Epichlorohydrin. Geneva: WHO, 1984.

International Programme on Chemical Safety. Health and safety guide: Epichlorohydrin. Geneva: WHO, 1987.

[Kemikaalien ympäristötietorekisteri/Data bank of environmental properties of chemicals](#). Helsinki: Suomen ympäristökeskus, 1998.

Lääkinnällinen toiminta kemikaalionnettomuudessa, Lääkintähuollon neuvottelukunnan kemikaalionnettomuustyöryhmä II:n mietintö. Helsinki: Lääkintöhallitus, 1989 (Julkaisu 149).

NIOSH. Chemical listing and documentation for [immediately dangerous to life or health concentrations \(IDLHs\)](#).

OHM/TADS (Oil and hazardous materials technical assistance data system). U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C. (CD-ROM version), Micromedex, Inc., Englewood, Colorado (edition expires January 1999).

Sosiaali- ja terveysministeriö. Kemian työsuojeluneuvottelukunta. [HTP-arvot 2009](#). Sosiaali- ja terveysministeriö, Tampere, 2009.

The National Advisory Committee for the Development of Acute Exposure Guideline Levels for Hazardous Substances. [Acute Exposure Guideline Levels](#). U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 2010.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. Lakikokoelma. Edita Publishing Oy, Helsinki, 2009.

Tämä turvallisuusohje on tehty Työsuojelurahaston tuella.

TÄRKEÄ HUOMAUTUS:

OVA-turvallisuusohjeet on laadittu asiantuntijaryhmässä, johon on kuulunut asiantuntijalaitosten, kemianteollisuuden sekä viranomaisten edustajia. Turvallisuusohjeiden ja käyttäjän oppaan sisältämät tiedot perustuvat laatimis- tai päivittämishetkellä käytettävissä olleeseen tietoon sekä tällöin voimassa olleisiin määräyksiin. OVA-ohjeita saa kopioida VAIN omaan käyttöön. OVA-ohjeita ei saa sellaisenaan käyttää tuoteselosteena tai käyttöturvallisuustiedotteena, niiden asemasta tai niiden liitteenä tai muuna vastaavana asiakirjana. Ohjeet laatinut asiantuntijaryhmä ja Työterveyslaitos eivät ole vastuussa tietojen perusteella tehdyistä toimenpiteistä.

◀ [OVA-etusivulle](#)

Päivitetty 13.01.2011

Näitä ohjeita kehitetään jatkuvasti ja kaikki palaute on tervetullutta. Lähetä [palautetta](#).

© [Työterveyslaitos](#)