

EBAM

EUROOPA AKRÜÜLMONOMEERIDE TOOTJATE ASSOTSIATSIOON

SUUNAJUHISE

Materjal

Töötame turvaliselt akrüülmonomeeridega



OHUTU TÖÖTAMINE AKRÜÜLMONOMEE RIDEGA

AKRÜÜLHAPE JA AKRÜÜLESTRID

SISSEJUHATUS

Käesolev ettekanne annab üldise teabe stabiliseeritud (inhibeeritud) akrüülhappe ja akrüülhappe-estrite kohta, mida **nimetatakse ka:**

- Akrülaadid
- Akrülaatestrid
- Akrülaatmonomeerid

1

Järgnev juhend on Euroopa Akrüülmonomeeride Tootjate Assotsiatsiooni EBAM panus.

2

EBAM usub, et esitatud teave on faktiline

3

Siiski ei anta mingeid garantiisid ega kinnitusi siinse sisu kohta. EBAM ei võta mingit õiguslikku vastutust selle teabe kasutamise eest ja kutsub teid tungivalt üles teostama kõiki asjakohaseid uuringuid ja teste, et määrata kindlaks selle teabe kohaldatavus teie konkreetses olukorras.

EUROOPA PÕHILISTE AKRÜÜLMONOMEERIDE TOOTJATE ÜHENDUS **EBAM**

JA SELLE LIIKMESETTEVÕTTED

on pühendunud tervise ja elu kaitsmisele, tööstusliku turvalisuse ja hügieeni edendamisele ning keskkonna kaitsmisele.

Arkema Prantsusmaa

BASF SE

Dow Europe GmbH

Stockhausen GmbH

Synthomer a.s.



1 Ohutu käitlemine

2 Kokkupuute kontroll/isikukaitsevahendid & Naha kokkupuute efekt

3 Esmaabi

4 Muud terviseohud

5 Akrüülmonomeeride reaktiivsus

6 Tulekahju veoautodes

7 Tööstushügieen

8 Lekete ja saastumise tõrje

9 Mahalaadimise protseduur

10 Kokkuvõte



1. OHUTU KÄITLEMINE

OLGE AKRÜÜLMONOMEERIDEGA TÖÖTAMISEL ALATI ETTEVAATLIK JA TÄHELEPANELIK!

Enne akrüülmonomeeridega töötamise **alustamist** tehke kindlaks toode ja tutvuge nende materjalidega seotud **ohtudega.**

Vastava **akrüülmonomeeri ohutuskaardid** annavad kogu vajaliku teabe selle toote ohutuks käitlemiseks. Küsige ohutuskaardid oma juhendajalt.

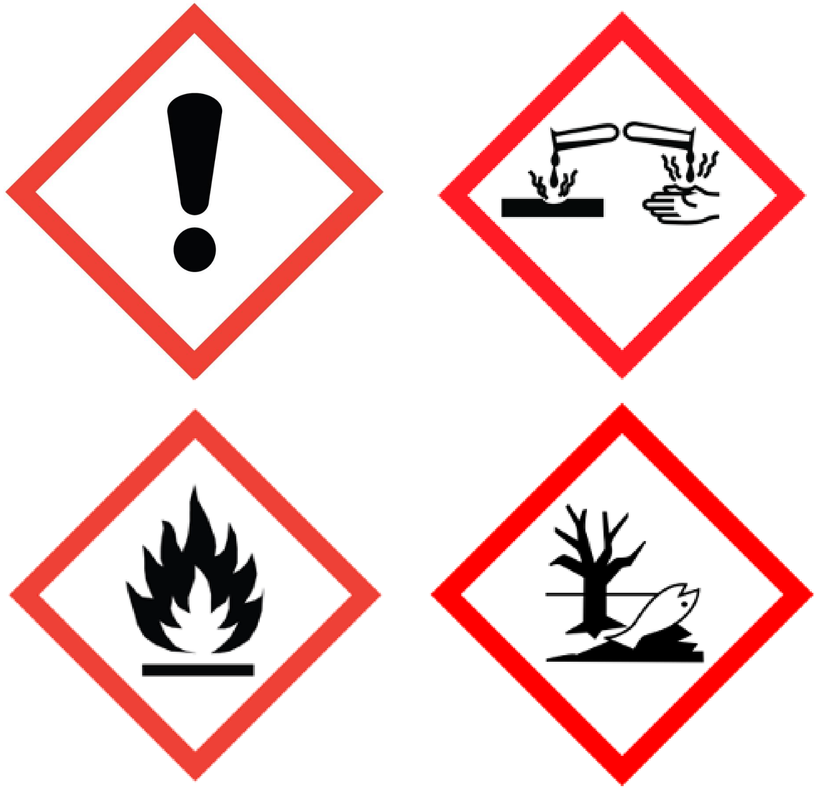
AKRÜÜLMONOMEERID VÕIVAD OLLA KAHJULIKUD

1. sissehingamisel
2. kokkupuutel teie nahaga
3. või alla neelamise korral.

Või: need võivad olla klassifitseeritud tuleohtlikuks või isegi kergesti süttivaks.

Või nad võivad olla plahvatusohtlikud

Samuti võivad need olla väga kahjulikud keskkonnale.



OHUTU KÄITLEMINE

ÜLEVAADE AKRÜÜLMONOMEERIDE FÜÜSIKALISTEST OMADUSTEST

		Akrüülhape	Metüül akrülaat	Etüül akrülaat	n-Butüül akrülaat	2-etüheksüül akrülaat
Külmumispunkt	°C	**13**	-77 kuni -75	-72 kuni -71	-64,6	-90
Leekpunkt	°C	48,5	-3 kuni -2	8-9	36-40	82-87

LÜHIÜLEVAADE "AKRÜÜLMONOMEERIDE" OHTUDEST!

	CAS nr.	Sissehingamine Nahakontakt Allaneelamine	Sissehingamine Nahakontakt	Nahakontakt	Tuleohtlikkus	Keskkond
Akrüülhape	79-10-7	kahjulik	kahjulik	Rasked nahapõletused Raske silmakahjustus	tuleohtlik	Väga mürgine veeorganismidele
Metüülakrülaat	99-33-3	kahjulik	ärritav	Sensibiliseerimine	kergestisüttiv	kahjulik
Etüülakrülaat	140-88-5	kahjulik	ärritav	Sensibiliseerimine	kergestisüttiv	kahjulik
n-butüülakrülaat	141-32-2		ärritav	Sensibiliseerimine	tuleohtlik	kahjulik
2-etüülheksüülakrülaat	103-11-7		ärritav	Sensibiliseerimine		

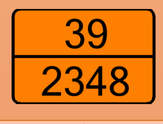
TRANSPORT

JÄRGIGE AKRÜÜLMONOMEERIDE SPETSIIFILISI TRANSPORDIEESKIRJU !



TRANSPORT

ÜLEVAADE "AKRÜÜLMONOMEERIDEST" - OHUD

	Akrüülhape	Metüül akrülaat	Etüül akrülaat	N-Butüül akrülaat	2-etüheksüül akrülaat
ÜRO number	UN2218	UN1919	UN1917	UN2348	
Tunnussõna	Ettevaatust	Ettevaatust	Ettevaatust	Hoiatus	Hoiatus
					
					
					
					

ISIKUKAITSEVAHENDID (PPE) - KEHAKAITSE

- Tööriided
- Käte kaitse
- Silmade kaitse
- Saabaste kaitsmine
- Kiiver





2. KOKKUPUUTE KONTROLL/ISIKUKAITSE - ÜLDINE

Tuleb kanda isikukaitsevahendeid (PPE) !

Isikukaitsevahendid tuleks valida vastavalt konkreetse kemikaali **kokkupuute võimalusele** ja selle **kemikaali spetsiifilistele omadustele**.



ISIKUKAITSEVAHENDID (PPE) - KÄTEKAITSEVAHENDID

- **Kummikindad** - ainult pritsmekaitse
- **Butüülkumm** min 0,7 mm paksuse kattekihiga - **parimad kulumis- ja läbilaskvusomadused.**
- **Laminaatkindad** (4HR kindad) - parimad läbilaskvusomadused
- **Laminaatkindad + tavalised kummikindad** = nõutav mehaaniline vastupidavus



ISIKUKAITSEVAHENDID (PPE) - SILMAKAITSEVAHENDID

Külgkattega **kaitseprillid** või **kemikaalipritsmete kaitseprillid**, sõltuvalt ettevõtte nõuetest.









NAHA KOKKUPUUTE MÕJU

1. Söövitav
   - Akrüülhape
2. Ärritav
   - Silmad, nahk, limaskestad jne.
3. Tundlikkus
   - Nahk

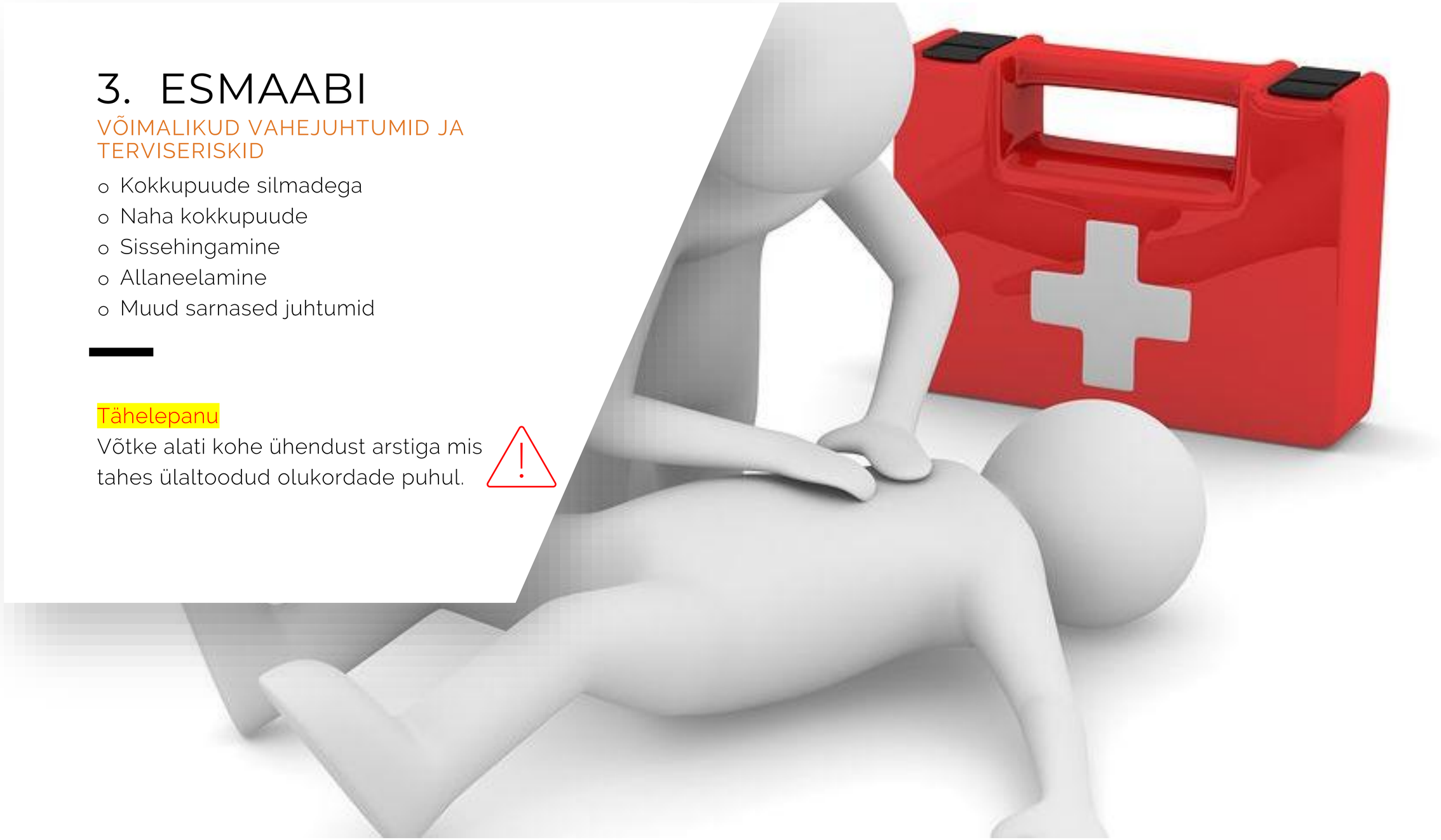
3. ESMAABI

VÕIMALIKUD VAHEJUHTUMID JA TERVISERISKID

- Kokkupuude silmadega
- Naha kokkupuude
- Sissehingamine
- Allaneelamine
- Muud sarnased juhtumid

Tähelepanu

Võtke alati kohe ühendust arstiga mis tahes ülaltoodud olukordade puhul.



ESMAABI - ÜLDISED KAALUTLUSED

- Kiire ja nõuetekohane esmaabi on esmatähtis
- Mida varem, seda parem
- Konsulteeriga alati arstiga
- Andke arstidele asjakohast teavet
- Kontrollige ja tundke oma tööpiirkonda!
- Kannatanu abistamisel pöörake esmareageerijana tähelepanu kokkupuutele kemikaaliga

1

Kõikide **silmapesemis kohtade ja dušši**de asukoht peaks olema teada.



2

Telefoninumber(id), millele helistada **meditsiinilise hädaabi** saamiseks, ja kõik hädaolukorra menetluse protseduurid peaksid olema kergesti kättesaadavad.

3

Akrülaatidega kokkupuutunud isik tuleb edasise kokkupuute vältimiseks piirkonnast **eemaldada.**

4

Tuleb kindlaks teha, millist liiki kokkupuudet isik on kogenud – kas **silmade või nahaga kokkupuute, sissehingamise või allaneelamise teel.**

Esmaabi :

KOKKUPUUDE SILMADEGA

Kui silmad on kokku puutunud akrüülmonomeeridega, on nägemine äärmiselt piiratud

Normaalne refleksreaktsioon on silmalaugude tugevasti sulgemine.



AKRÜÜLMONOMEERIDEGA MIS TAHES KONTSENTRATSIOONIS SILMADE KOKKUPUUTE KORRAL PEAB INIMENE VIIVITAMATULT MINEMA LÄHIMASSE SILMAPESUPUNKTI JA LOPUTAMA SILMI VEEGA VÄHEMALT 15 MINUTIT, HOIDES SILMALAUD AVATUNA JA KEMIKAALID SILMADEST EEMAL.

- Pöörduge kohe pärast seda arsti (silmaarsti) poole.
- Ärge pange mingeid salve ega muid ravimeid silmadesse, kui arst ei ole seda spetsiaalselt määranud.

NÄPUNÄIDE

Te peate tundma oma töökoha läheduses asuvaid silmade pesemise kohti.

TÄHELEPANU

Ärge hõõruge silmi

Esmaabi :

NAHA KOKKUPUUDE

Kõik akrüülmonomeerid imenduvad läbi naha, see võib põhjustada järgmisi sümptomeid:

- Sensibiliseerimine
- Ärritus
- Villid
- Burns



- PESKE **KOHE** kokkupuutunud piirkondi rohke veega **vähemalt 15 minuti jooksul**.
- Pöörduge arsti poole
- Ilma arsti erijuhiseta ei tohi nahale kanda salve ega ravimeid.

NÄPUNÄITED

- Kõik saastunud riided ja jalatsid tuleb viivitamatult eemaldada.
- Saastunud jalatsid ja muud nahast esemed tuleb nõuetekohaselt käidelda.
- Kogu saastunud riietus tuleb enne taaskasutamist nõuetekohaselt dekontamineerida (pesta).
- Saastunud riideid ei tohi mingil juhul koju kaasa võtta pesemiseks.
- Kui saastest puhastamine ei ole võimalik, tuleb rõivad nõuetekohaselt käidelda.

TÄHELEPANU

Ärge võtke saastunud esemeid koju kaasa pesemise eesmärgil. Saastunud jalatsid tuleb ära visata.

Esmaabi :

SISSEHINGAMINE

Akrüülmonomeeride sissehingamine võib põhjustada järgmisi sümptomeid:

- Hingamisteede ärritus
- Unisus või peavalu
- Kõrge kokkupuude võib põhjustada kopsuödeemi.



- Akrüülmonomeeride aurudest mõjutatud töötajad tuleb viivitamatult viia hästi ventileeritud ruumi.
- Kannatanut ei peaks liigutama.
- Kui isik ei hinga, kohaldage kunstlikku hingamist.
- Pöörduge võimalikult kiiresti arsti poole
- Transport kliinikusse või haiglasse

NÄPUNÄITED

- Kui hingamine on raskendatud, peaks hapnikku manustatama koolitatud personali poolt.
- Kui kannatanu on teadvuseta, asetage ta stabiilsesse asendisse.

TÄHELEPANU

Ärge jätke isikut järelevalveta

Esmaabi :

ALLANEELAMINE

Akrüülmonomeeride allaneelamine võib põhjustada:

- Siseorganite ja seedetrakti ärritust
- Iiveldust



- Laske isikul juua umbes klaas (0,2 liitrit) vett.
- Abi saamiseks võtke viivitamatult ühendust kohaliku kiirabi või mürgistusteabekeskusega.

NÄPUNÄITED

- Happe oksendamine võib potentsiaalselt põhjustada söögitoru ja teiste siseorganite põletusi
- Mitte kunagi ei tohi kemikaale hoida toidu või jookide jaoks ettenähtud mahutites.

TÄHELEPANU

Ärge kutsuge oksendamist esile



4. MUUD TERVISEOHUD

SENSIBILISEERIMINE

- **Sensibiliseerumine** võib tekkida isegi nahakontaktil akrüülestriga kontsentratsioonitasemetel, mis ei põhjusta põletusi ja ville.

- Sensibiliseerumine on suurenenud kehaline reaktsioon edaspidisele kokkupuutele **isegi väikeste** akrüülestrite kogustega.

- Mida **kiiremini** antakse esmaabi pärast kokkupuudet, seda **paremad on** võimalused vigastuste või sensibiliseerumise vältimiseks.

5. AKRÜÜLMONOMEERIDE REAKTIIVSUS

Akrüülmonomeerid vajavad stabiliseerimist, et vältida ohtlikku polümerisatsiooni.



Akrüülmonomeerid on stabiliseeritud **MeHQ-ga (hüdrokinooni monometüüleeter):**

- Akrüülestrid : 10-20 ppm
- Akrüülhape : 180-220 ppm, kuna selle reaktiivsus on suurem.

MeHQ tõhususe tagamiseks tuleb transpordi ajal järgida järgmist:

- Hapnikku sisaldav atmosfäär (vähemalt 5 vol% O2)
- Temperatuurivahemik 15-25 ˚C akrüülhappe puhul
- Temperatuurivahemik alla 35 ˚C akrüülestrite puhul

Kui väljaspool seda vahemikku esineb kontrollimatu polümerisatsiooni oht, võtke ühendust oma ettevõtte ohuteksperdiga.

- Akrüülhappe **külmutamisel tuleb olla** eriti ettevaatlik!
- Paakkonteineri **puhtus** on väga oluline, saastumine kemikaalide, puhastusvahendite või roostega võib põhjustada polümeerumist.
- Stabiliseerija võib muutuda **ebatõhusaks** ka lämmastikuga puhastamise korral.

AKRÜÜLMONOMEERIDE REAKTIIVSUS

Temperatuur alla vahemiku (Akrüülhape)



- Akrüülhape külmub temperatuuril alla 15 ˚C.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata akrüülhappe sulatamisele, mis võib toimuda soojendusjaamades.

- **Kasutage ainult sooja vett (maksimaalselt 35˚C)**
- **Ärge kunagi kasutage auru**
- **Ärge kunagi eemaldage vedelikku osaliselt sulatatud akrüülhappest.**
- Jälgige, et temperatuur jääks vastuvõetavasse vahemikku (15-25 ˚C).

JÄRGIDA NEID EESKIRJU, ET VÄLTIDA KONTROLLIMATUT POLÜMERISATSIOONI.

AKRÜÜLMONOMEERIDE REAKTIIVSUS

Temperatuuri kontroll transpordi ajal



Akrüülmonomeeride temperatuuri tuleb transpordi ajal kontrollida.

- Soovitatav on kontrollida veoauto termomeetrit 1 h pärast laadimist ja iga peatuse ajal.
- Kui temperatuur tõuseb kiiresti (>5˚C/h), võib see olla märk polümeerumisest.

KUI TEMPERATUUR > 30 °C (AKRÜÜLHAPPE PUHUL) KUI TEMPERATUUR > 35 °C (AKRÜÜLESTRITE PUHUL)

Paigutage paak asustatud piirkonnast kaugele.

Helistage oma transpordiettevõttele ja toote tarnijale ning järgige nende juhiseid.

Vajaduse korral võivad tuletõrjujad lisada restabiliseerimisvahendit, mida nimetatakse "short-stopperiks".

KUI TEMPERATUUR SAAVUTAB 60 °C

Kõik inimesed tuleb kohe evakueerida, kuna paak võib ettearvamatult tugevasti lõhkeda.

NÄITED POLÜMERISATSIOONI KOHTA VEOAUTODES



Soojendusjaam, mis kasutab külmutatud happe kuumutamiseks liiga kõrget temperatuuri (2019)



Monomeer kuumutati liiga kuumaks ja hakkas transpordi ajal polümeriseeruma (2012)



Akrüülhappe sulatamine ilma temperatuuri kontrolli ja kõrge temperatuuri kaitseta (1976)

Kui polümerisatsioon on alanud, tekitab see soojust, aurustab tuleohtliku vedeliku, üks süttimisallikas võib põhjustada plahvatuse.

TÄHELEPANU!

SELGITAGE KOHAPEAL PÄÄSTEMEESKONNALE, ET ALA TULEB EVAKUEERIDA, KUI PAAK SAAVUTAB 60 °C.



6. TULEKAHJU VEOAUTODES

- Kasutage veoauto kabiinis/ veoauto peal olevat **tulekustutit** (nõutud ADRi eeskirjas).
- Kui sel viisil ei ole võimalik tulekahju kustutada, **evakueerige** ala.
- Kutsuge **tuletõrje**
- Helistage oma **transpordiettevõttele** ja **toote tarnijale**

7. TÖÖSTUSHÜGIEEN / TÖÖSTUSLIKE KOKKUPUUTE PIIRNORMID



- Kui te tunnete akrüülmonomeeride lõhna, uurige, kas esineb lekkeid, mille korral helistage oma ettevõtte hädaabinumbrile.
- Etüülakrülaat, metüülakrülaat ja butüülakrülaat on väga ebameeldiva lõhnaga, mis võib kõrvalseisjaid häirida.
- Kokkupuute piirnormid (OEL) on esitatud ohutuskaardis (MSDS).



8. LEKETE JA SAASTUMISE TÕRJE

Lekke või saastumise korral tuleb kanda isikukaitsevahendeid.

- Võimaluse korral püüdke **piirata** lekkeid mahutist.
- Lekke korral jääge ohutusse kaugusesse ja võtke ühendust oma ettevõtte ohutuseksperdiga.
- Kui leke on tõsine, võtke ühendust tuletõrjega.

Akrüülmonomeerid võivad olla veeorganismidele väga mürgised ja ei tohiks sattuda kanalisatsiooni või veekogudesse.





9. Mahalaadimise protseduur:

ÜLDINE

Mahalaadimise protseduurid on eri kohtades erinevad, kuid tuleks järgida mõningaid üldisi soovitusi.

- autojuht peaks kontrollima, kas läheduses on olemas avariidushid ja silmapesu võimalused.
- kui kaitsevahendid või muud ohutusmeetmed ei ole ettenähtud ülesande täitmiseks piisavad, teatage ohuolukorrast.
- autojuht peab jääma sõiduki lähedusse ja jälgima mahalaadimise protseduuri.
- auru väljalaskeklapi avamisel olge ettevaatlik - kui väline (sekundaarne) klapp lekib, võivad akrüülmonomeerid välja voolata.
- pumba käivitamisel **pidage meeles:** pumpamine suletud või ummistunud torudesse tekitab soojust ja võib põhjustada polümerisatsiooni.

Mahalaadimise protseduur:

MONOMEERI SPETSIIFILINE

- akrüülmonomeeride mahalaadimiseks soovitatav meetod on pumpamine suletud ahelsüsteemiga süsteemis (aurude tagasivooluliin), kus väljapumbatud paagiaurud suunatakse tagasi transpordianumasse.
- on soovitatav kasutada kuiva lahutusmuhvi (kuiva katkestusühendust).

KUI TRANSPORDIVAHEND ON TÜHI, TULEB TEHA JÄRGMIST:

- pump tuleb välja lülitada ning sise- ja välised tühjendusklapid sulgeda.
- liinid tuleb survestada, tühjendada ning painduvad voolikud ja liinid lahti ühendada. Asendage kõik korgid
- sulgege ja kinnitage voolikud. Jätke sildid alles.
- ühendage maandus lahti ja eemaldage rattaklotsid.

10. KOKKUVÕTE

- TEMPERATUURI JÄLGIMINE ON ÜLIOLULINE - TEATAGE VIIVITAMATULT KÕRGETEST JA MADALATEST TEMPERATUURIDEST NING ÄRGE JÄTKAKE OHU KORRAL TRANSPORTI.
- LAADIMIS-/LAADIMISKOHA OHUTUS MENETLUS PEAKS OLEMA TEADA.

1

Kõrge temperatuur või hapnikupuudus põhjustab polümeerumist.

2

Ärge kunagi kasutage auru akrüülmaterjalide sulatamiseks (näiteks külmunud äärikud).

3

Saastumine mis tahes kemikaalide, puhastusvahendite või roostega võib põhjustada polümeerumist.

4

Evakueerige ala, kui paak saavutab 60˚C.

5

Akrüülmonomeerid on ohtlikud kemikaalid, kandke sobivaid isikukaitsevahendeid.

6

Silmade või nahaga kokkupuute korral pesta veega vähemalt 15 minutit ja pöörduda arsti poole.



Aitäh!

KONTAKT

Konstantinos Sapounas
Sektorigrupi juht
ksa@cefic.be

CEFICU KOHTA

1972. aastal asutatud Euroopa Keemiatööstuse Nõukogu (Cefic) on Euroopa suurte, keskmise suurusega ja väikeste keemiaettevõtete häälekandja, kes annavad 1,1 miljonit töökohta ja moodustavad 15% maailma kemikaalide tootmisest. Ceficu liikmed moodustavad ühe kõige aktiivsema ettevõtlusvõrgustiku, mida täiendavad partnerlussuhted tööstusühendustega, mis esindavad erinevaid väärtusahela sektoreid. Meie liikmete täielik nimekiri on kättesaadav Ceficu veebisaidil. Cefic on aktiivne liige rahvusvahelises keemiaühenduste nõukogus (ICCA), mis esindab järgmist. keemiatootjaid kogu maailmas ning püüab tugevdada olemasolevat koostööd selliste ülemaailmsete organisatsioonidega nagu UNEP ja OECD, et parandada kemikaalide haldamist kogu maailmas.