

EBAM

EUROPÆISK GRUPPE AF BASISKE AKRYLMONOMERER

CHAUFFØRER

Materiale

Arbejde sikkert med akrylmonomerer



ARBEJDE SIKKERT MED AKRYLMONOMERER

AKRYLSYRER OG AKRYLESTERE

INTRODUKTION

Denne præsentation indeholder generelle oplysninger om sikker håndtering og opbevaring af stabiliseret (inhiberet) akrylsyre og akrylestere, **også kaldet:**

- Akrylater
- Akrylat-estere
- Akrylat-monomerer

1

Følgende vejledning er et bidrag fra European Basic Acrylic Monomer Manufacturers Association EBAM

2

EBAM mener, at oplysningerne i denne meddelelse er korrekte

3

Der gives **dog** ingen garanti eller erklæring med hensyn til indholdet heri. EBAM påtager sig intet juridisk ansvar for brugen af disse oplysninger og opfordrer at foretage alle relevante undersøgelser og tests for at afgøre, om disse oplysninger kan anvendes i din specifikke situation.

DEN EUROPÆISKE SAMMENSLUTNING AF PRODUCENTER AF BASISAKRYLMONOMERER **EBAM**

OG DENS MEDLEMSVIRKSOMHEDER

er forpligtet til at beskytte sundhed og liv, at fremme industriel sikkerhed og hygiejne og at beskytte vores miljø.

- Arkema Frankrig
- BASF SE
- Dow Europe GmbH
- Stockhausen GmbH
- Synthomer a.s.



1 Sikker håndtering

2 Eksponeringskontrol/personligt beskyttelsesudstyr & Effekt ved hudkontakt

3 Førstehjælp

4 Andre sundhedsrisici

5 Reaktivitet af akrylmonomerer

6 Ild på tankvogne

7 Industriel hygiejne

8 Kontrol med lækager og spild

9 Procedure for aflæsning

10 Opsummering



1. SIKKER HÅNDTERING

VÆR KONSTANT FORSIGTIG OG OPMÆRKSOM, NÅR DU ARBEJDER MED AKRYLMONOMERER!

Før du begynder at arbejde med akrylmonomerer, skal du identificere produktet og gøre dig bekendt med de **farer,** der er forbundet med disse materialer

Materialesikkerhedsdatabladet (MSDS) for den pågældende **akrylmonomer** indeholder alle de nødvendige oplysninger til sikker håndtering af dette produkt. Bed din chef om at få udleveret sikkerhedsdatabladet.

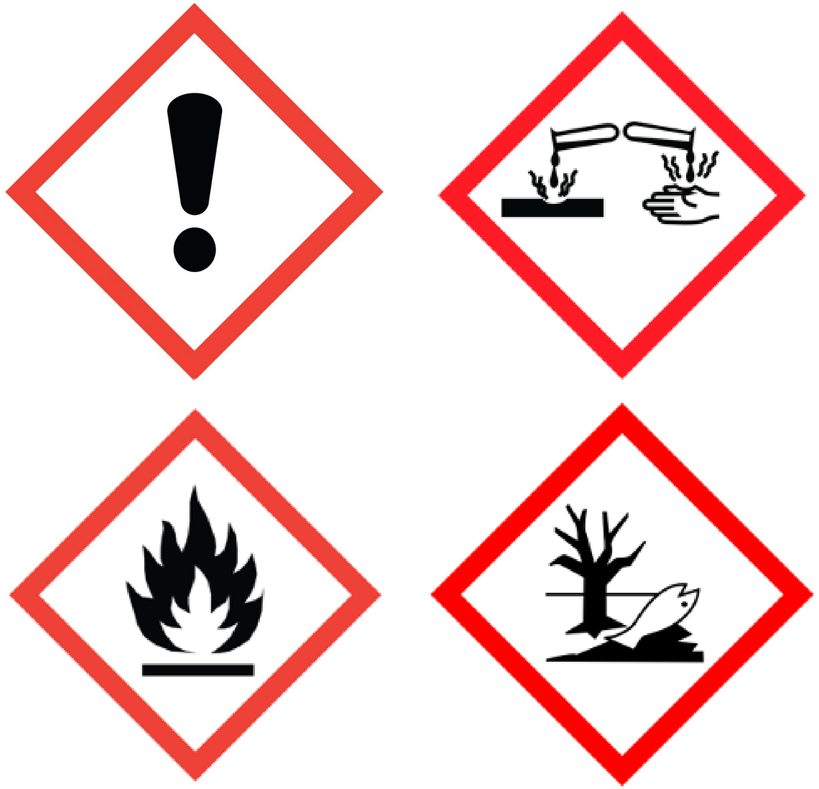
AKRYLMONOMERER KAN VÆRE SKADELIGE

1. ved indånding
2. i kontakt med din hud
3. eller hvis det sluges.

Eller: de kan være klassificeret som brandfarlige eller endog letantændelige.

Eller de kan forårsage eksplosioner

De kan også være meget skadelige for miljøet.



SIKKER HÅNDTERING

OVERSIGT OVER "AKRYLMONOMERER" FYSISKE EGENSKABER

		Akrylsyre	Methyl akrylat	Ethyl akrylat	n-Butyl akrylat	2-Ethyhexyl akrylat
Frysepunkt	°C	**13**	-77 til -75	-72 til -71	-64,6	-90
Flashpoint	°C	48,5	-3 til -2	8 til 9	36 til 40	82 til 87

EN KORT OVERSIGT OVER FARERNE VED 'AKRYLMONOMERER'!

	CAS-nr.	Indånding Hudkontakt Slukning	Indånding Hudkontakt	Hudkontakt	Brændbarhed	Miljø
Akrylsyre	79-10-7	skadelige	skadelige	Alvorlige forbrændinger på huden Alvorlig øjenskade	brændbart	Meget giftig for vandlevende organismer
Methylacrylat	99-33-3	skadelige	irriterende	sensibilisering	letantændelig	skadelige
Ethylakrylat	140-88-5	skadelige	irriterende	sensibilisering	letantændelig	skadelige
n-Butylakrylat	141-32-2		irriterende	Sensibilisering	brændbart	skadelige
2-Ethylhexylakrylat	103-11-7		irriterende	sensibilisering		

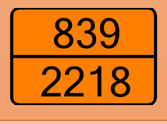
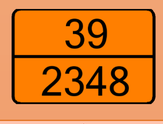
TRANSPORT

FØLG DE KRÆVEDE TRANSPORTLOVGIVNINGER FOR AKRYLMONOMERER !



TRANSPORT

OVERSIGT OVER "AKRYLMONOMERER" - HAZARDS

	Akrylsyre	Methyl akrylat	Ethyl akrylat	N-butyl akrylat	2-Ethyhexyl akrylat
FN-nummer	UN2218	UN1919	UN1917	UN2348	
Signalord	Fare	Fare	Fare	Advarsel	Advarsel
					
					
					
					

2. EKSPONERINGSKONTROL/ PERSONLIG BESKYTTELSE - GENERELT

Der skal bæres personlige værnemidler (PPE) !

PPE bør vælges på baggrund af **risikoen for eksponering** for et bestemt kemikalie og det pågældende **kemikalies unikke egenskaber**.



PERSONLIGE VÆRNEMIDLER (PPE) - KROPSBESKYTTELSE

- Arbejdstøj
- Håndbeskyttelse
- **Ø**jnenbeskyttelse
- Beskyttelsestøvler
- H**ård** beskyttelseshjelm





PERSONLIGE VÆRNEMIDLER (PPE) - HÅNDBESKYTTELSE

- **Gummihandsker** - kun til beskyttelse mod stænk
- **Butylgummi** med min. 0,7 mm belægningstykkelse - **de bedste slid- og permeationsegenskaber**
- **Laminathandsker** (4HR-handske) - de bedste permeationsegenskaber
- **Laminathandsker + standard gummihandsker** = krævet mekanisk modstandsdygtighed





PERSONLIGE VÆRNEMIDLER (PPE) - ØJENBESKYTTELSE

Sikkerhedsbriller med sideskærme eller **beskyttelsesbriller mod kemiske stænk,** afhængigt af virksomhedens krav.









EFFEKT VED HUDKONTAKT

1. Ætsende
   - Akrylsyre
2. Irriterende
   - Øjne, hud, slimhinder osv.
3. Sensitizer
   - Hud

3. FØRSTEHJÆLP

MULIGE HÆNDELSER OG SUNDHEDSRISICI

- Øjenkontakt
- Eksponering af huden
- Indånding
- Indtagelse
- Relaterede spørgsmål

Opmærksomhed

Kontakt altid straks en læge i alle ovenstående situationer



FØRSTEHJÆLP - GENERELLE OVERVEJELSER

- Hurtig og korrekt førstehjælp gør forskellen
- Jo før, jo bedre
- Søg altid en læge
- give relevante oplysninger til lægerne
- Tjek og få kendskab til dit operationsområde!
- Vær opmærksom som førstehjælper, når du hjælper en tilskadekommen person med hensyn til kontakt med kemikaliet

1

Placeringen af alle **nødøjenskyllestationer og brusere** skal være kendt



2

Telefonnummeret/numrene til at ringe efter **lægehjælp** og alle specifikke nødprocedurer skal være let tilgængelige.

3

Den person, der er blevet udsat for akrylater, bør **fjernes** fra området for at forhindre yderligere eksponering

4

Det skal bestemmes, hvilken type eksponering personen har været udsat for ved **øjen- eller hudkontakt, indånding eller indtagelse.**

Førstehjælp :

ØJENKONTAKT

Hvis øjnene er kommet i kontakt med akrylmonomerer, vil synet være ekstremt begrænset

Den normale refleksreaktion er, at øjenlågene lukker sig fast



I TILFÆLDE AF EKSPONERING AF ØJNENE MED AKRYLMONOMERER, UANSET KONCENTRATION, SKAL PERSONEN STRAKS GÅ TIL DEN NÆRMESTE ØJENSKYLLESTATION OG SKYLLE ØJNENE MED VAND I MINDST 15 MINUTTER, MENS ØJENLÅGENE HOLDES ÅBNE OG VÆK FRA ØJNENE

- Søg straks derefter hjælp hos en læge (øjenlæge)
- Put ikke salver eller medicin i personens øjne, medmindre en læge specifikt har givet instrukser herom

TIP

Du skal være bekendt med øjenskyllestationerne i nærheden af din arbejdsplads

OPMÆRKSOMHED

Gnid ikke øjnene

Førstehjælp :

EKSPONERING AF HUDEN

Alle akrylmonomerer vil blive absorberet gennem huden, hvilket kan resultere i:

- Sensibilisering
- Irritation
- Blister
- Forbrændninger



- Vask **straks** de udsatte områder med store mængder vand i **mindst 15 minutter**.
- Søg lægebehandling
- Der må ikke påføres salver eller medicin på huden uden specifik instruktion fra en læge

TIPS

- Alt kontamineret tøj og fodtøj skal straks fjernes
- Kontaminerede sko og andre lædergenstande skal bortskaffes korrekt
- Alt kontamineret tøj skal dekontamineres (vaskes) korrekt, inden det genbruges.
- Kontamineret tøj må under ingen omstændigheder tages med hjem til vask
- Hvis det ikke er muligt at dekontaminere, bør tøjet bortskaffes på behørig vis

OPMÆRKSOMHED

Tag ikke kontaminerede genstande med hjem til vask. Forurenede sko skal kasseres.

Førstehjælp :

INDÅNDING

Indånding af akrylmonomerer kan resultere i:

- Irritation af luftvejene
- Døsighed eller hovedpine
- Høj eksponering kan resultere i lungeødem



- Personale, der påvirkes af akrylmonomerdampe, skal straks flyttes til et godt ventileret område
- De bør forblive der uden at flytte sig
- Hvis en person ikke trækker vejret, skal du give kunstigt åndedræt
- Søg lægebehandling så hurtigt som muligt
- Transport til en klinik eller et hospital

TIPS

- Hvis det er svært at trække vejret, skal uddannet personale give ilt
- Hvis den ramte person er bevidstløs, skal han placeres i en stabil stilling

OPMÆRKSOMHED

Efterlad ikke personen uden opsyn

Førstehjælp :

INDTAGELSE

Indtagelse af akrylmonomerer kan resultere i:

- Irritation af de indre organer og fordøjelseskanalen
- Kvalme



- Få personen til at drikke ca. et glas (0,2 liter) vand
- Kontakt straks den lokale lægehjælp eller det lokale giftkontrolcenter for at få hjælp

TIPS

- Opkastning af en syre kan potentielt forårsage forbrændinger i spiserøret og andre indre organer
- Opbevar aldrig kemikalier i beholdere, der er forbeholdt mad eller drikkevarer

OPMÆRKSOMHED

Fremkald ikke opkastning



4. ANDRE SUNDHEDSRISICI

SENSIBILISERING

- **Sensibilisering** kan forekomme selv ved hudkontakt med akrylestere i koncentrationer, der ikke medfører forbrændinger og vabler

- Sensibilisering er en øget kropslig reaktion på fremtidig eksponering for **selv mindre** mængder af akrylestere

- Jo **hurtigere** der ydes førstehjælp efter kontakt, jo **bedre** er chancerne for at undgå skader eller sensibilisering.

5. REAKTIVITET AF AKRYLMONOMERER

Akrylmonomerer kræver stabilisering for at forhindre farlig polymerisation



Akrylmonomerer stabiliseres med **MeHQ (monomethylether af hydroquinon):**

- Akrylestre : 10 til 20 ppm
- Akrylsyre: 180 til 220 ppm, da den har en højere reaktivitet

For at sikre MeHQ's effektivitet skal følgende overholdes under transport:

- Iltholdig atmosfære (min. 5 vol% O2)
- Temperaturområde 15-25 °C for acrylsyre
- Temperaturområde under 35 °C for acrylestere

Hvis du har en risiko for ukontrolleret polymerisering uden for dette område, skal du kontakte din virksomheds sikkerhedsekspert.

- Hvis der forekommer **frysning** af akrylsyre, skal man være særlig forsigtig!

- Det er vigtigt, at tankbeholderen er **ren,** forurening med kemikalier, rengøringsmidler eller rust kan forårsage polymerisering.

- Stabilisatoren bliver **uvirksom** under nitrogenudrensning

REAKTIVITET AF AKRYLMONOMERER

Temperatur under rækkevidde (akrylsyre)



- Under 15 °C fryser akrylsyre

Der skal udvises særlig forsigtighed med optøning af akrylsyre, som kan finde sted på varmecentraler

- **Brug kun varmt vand (maks. 35 °C)**
- **Brug aldrig damp**
- **Fjern aldrig væske fra delvis optøet akrylsyre**
- Kontroller, at temperaturen holdes inden for det acceptable område (15-25 °C)

OVERHOLDE DISSE REGLER FOR AT UNDGÅ UKONTROLLERET POLYMERISERING

REAKTIVITET AF AKRYLMONOMERER

Kontrol af temperaturen under transport



Temperaturen af akrylmonomerer skal kontrolleres under transport

- Det anbefales at kontrollere termometeret på lastvognen 1 time efter lastning og ved hvert stop.
- Hvis temperaturen stiger hurtigt (> 5 °C/h), kan det være et tegn på polymerisering.

HVIS TEMPERATUREN > 30 °C FOR AKRYLSYRE
HVIS TEMPERATURE > 35 °C FOR AKRYLESTERE

Placer tanken langt væk fra beboede områder

Ring til dit transportfirma og produktleverandør, og følg deres anvisninger.

Om nødvendigt kan brandmændene tilsætte et restabiliseringsprodukt kaldt "short-stopper".

HVIS TEMPERATUREN NÅR OP PÅ 60 °C

Skal alle mennesker straks evakueres, da tanken kan briste voldsomt.

EKSEMPLER PÅ POLYMERISERING AF TANKVOGNE



Varmeværk, der bruger for høj temperatur til at opvarme frossen syre (2019)



Monomer opvarmet for varmt og begyndte at polymerisere under transport (2012)



Akrylsyre optøet uden temperaturkontrol og uden beskyttelse mod høje temperaturer (1976)

Når polymeriseringen er startet, genererer den varme, der fordamper den brændbare væske, og én antændelseskilde kan forårsage en eksplosion.

OPMÆRKSOMHED!

PÅ STEDET SKAL DU FORKLARE BEREDSKABSTEAMET, AT OMRÅDET SKAL EVAKUERES, HVIS TANKEN NÅR 60 °C



6. BRAND PÅ TANKTRUCKKE

- Brug den **brandslukker, der er til** stede i lastvognens førerhus/på lastvognen (kræves i henhold til ADR-regulativet)
- Hvis branden ikke kan slukkes på denne måde, skal området **evakueres.**
- Ring til **brandvæsenet**
- Ring til dit **transportfirma** og **produktleverandøren**

7. GRÆNSEVÆRDIER FOR ARBEJDSHYGIEJNE/ OPERATIONEL EKSPONERING



- Hvis du lugter akrylmonomerer Undersøg, om der er lækage, og hvis der er en lækage, skal du ringe til virksomhedens alarmnummer
- Ethylakrylat, methylakrylat og butylkcrylat har en meget ubehagelig lugt, som kan genere naboerne
- Eksponeringsgrænser (OEL) kan findes i sikkerhedsdatabladet



8. KONTROL MED LÆKAGER OG SPILD

Der skal bæres personlige værnemidler i tilfælde af lækage eller spild

- Forsøg om muligt at **begrænse** lækage fra beholderen.
- I tilfælde af lækage skal du holde dig på sikker afstand og kontakte sikkerhedseksperten i din virksomhed
- Hvis lækagen er alvorlig, skal du kontakte brandvæsenet

Akrylmonomerer kan være meget giftige for vandlevende organismer og bør ikke komme i afløb, kloakker eller vandløb





9. Procedure for aflæsning:

GENERELT

Procedurerne for aflæsning varierer fra sted til sted, men nogle generelle anbefalinger bør følges

- føreren bør kontrollere, om der er nødbruser og øjenskyllefaciliteter i nærheden
- hvis faldsikring eller andre sikkerhedsforanstaltninger ikke er tilstrækkelige til den opgave, der skal udføres, indberette et nærved-uheld
- føreren skal holde sig tæt på køretøjet og overvåge aflæsningsprocessen
- Når du åbner dampudluftningsventilen - vær forsigtig - når den eksterne (sekundære) ventil er utæt, kan akrylmonomerer strømme ud fra udløbet.
- når pumpen startes - husk: at pumpe mod lukkede eller blokerede ledninger genererer varme og kan fremkalde en polymerisering.

NÅR TRANSPORTBEHOLDEREN ER TOM, SKAL FØLGENDE GØRES:

- pumpen skal lukkes, og de interne og eksterne udgangsventiler skal være lukkede
- ledninger skal være trykløse, drænet og fleksible slanger og ledninger skal afmonteres. Alle hætter skal udskiftes.
- luk og fastgøre slangerne. Lad etiketterne sidde på plads.
- Afbryd jordforbindelsen og fjern hjulklodserne.

Procedure for aflæsning:

MONOMER SPECIFIK

- Den anbefalede metode til aflæsning af akrylmonomerer er pumpning med et lukket kredsløbssystem (dampreturledning), hvor de fortrængte tankdampe returneres til transportbeholderen.
- anbefales det at bruge en tør afbryderkobling (tør afbryderkobling).

10. OPSUMMERING

- TEMPERATUROVERVÅGNING ER AFGØRENDE - RAPPORTER STRAKS HØJE OG LAVE TEMPERATURER, OG FORTSÆT IKKE TRANSPORTEN.
- NØDPROCEDUREN FOR LASTNINGS/AFLASTNING SKAL VÆRE KENDT

1

Høj temperatur eller iltmangel forårsager polymerisering

2

Brug aldrig damp til at tø akrylmaterialer op (f.eks. frosne flanger)

3

Forurening med kemikalier, rengøringsmidler eller rust kan forårsage polymerisering

4

Evakuer området, hvis tanken når 60 ˚C

5

Akrylmonomerer er farlige kemikalier, brug passende personlige værnemidler

6

I tilfælde af kontakt med øjne eller hud, vask med vand i mindst 15 minutter og kontakt en læge.



Tak

KONTAKT

Konstantinos Sapounas
Leder af sektorgruppen
ksa@cefic.be

OM CEFIC

Cefic, European Chemical Industry Council, der blev grundlagt i 1972, er talerør for store, mellemstore og små kemiske virksomheder i hele Europa, som skaber 1,1 millioner arbejdspladser og tegner sig for 15 % af verdens kemikalieproduktion. Cefic-medlemmerne udgør et af de mest aktive netværk i erhvervslivet, som suppleres af partnerskaber med brancheforeninger, der repræsenterer forskellige sektorer i værdikæden. En fuldstændig liste over vores medlemmer findes på Cefics websted. Cefic er et aktivt medlem af International Council of Chemical Associations (ICCA), som repræsenterer kemikalieproducenter og -producenter over hele verden og søger at styrke det eksisterende samarbejde med globale organisationer som UNEP og OECD for at forbedre kemikalieforvaltningen på verdensplan