



waterstoffluoride aandachtpunten voor distributeurs *richtlijnen*

inhoudsopgave

Inleiding	3	Informatie en opleiding	5
Taakstelling	3	Locatiebeveiliging	7
Wettelijke verplichtingen	3	Woordenlijst	8
Risicobeoordeling	3	Referenties	8
Transport	4	Overige richtsnoeren	8
Opslag	5		



Vrijwaringsclausule

De informatie in deze Leidraad wordt te goeder trouw verstrekt in de overtuiging dat deze op het tijdstip van uitgave correct is. Dit houdt echter niet in dat de FECC of EUROFLUOR wettelijk hiervoor aansprakelijk is of verantwoordelijkheid draagt.

EUROFLUOR en de FECC zullen, en kunnen zelfs, geen enkele toezegging doen of garantie geven over zaken die zijn opgenomen in de publicaties van EUROFLUOR of de FECC, en wijzen elke wettelijke aansprakelijkheid of verantwoordelijkheid af ten aanzien van schade of verlies ten gevolge van het gebruik of misbruik van de in dit document opgenomen informatie.

Gebruikers van deze Leidraad moeten rekening houden met elke relevante wetgeving of gezaghebbende aanbeveling die na de uitgiftedatum tot stand komt.

Deze Leidraad is geen gezaghebbende interpretatie van de wet, maar als u deze Leidraad volgt, doet u normaal gesproken voldoende om de wet na te leven. Ook kunnen gezondheids- en veiligheidsinspecteurs die controleren op naleving van de wet, verwijzen naar deze Leidraad om goede praktijken te tonen.

Deze Leidraad is vrijwillig van aard. Elk bedrijf kan ertoe besluiten hem volledig, ten dele of helemaal niet toe te passen. Bovendien wordt de keuze van het bedrijf voor een dienstverlener volledig bepaald door zijn eigen besluitvormingsproces, op basis van deze Leidraad en/of zijn eigen criteria.

Copyright FECC - EUROFLUOR © 2014. Reproductie is toegestaan, behalve voor commerciële doeleinden, op voorwaarde dat de bron wordt vermeld en erkend.

1. Waterstoffluoride (HF) is cruciaal voor de chemische industrie, het is van groot belang om HF veilig te produceren, transporteren, op te slaan en te gebruiken.

2. HF is een uiterst toxische en corrosieve stof die acute en chronische vergiftiging kan veroorzaken (uitgebreide informatie is te vinden in het EU-risicobeoordelingsverslag voor waterstoffluoride uit 2001¹). Zoals ook verderop in dit document wordt aangegeven, verschilt blootstelling aan HF van blootstelling aan andere zuren hierin, dat HF al het weefsel penetreert waarmee het in contact komt en niet aan het weefseloppervlak blijft; en in tegenstelling tot andere zuren die snel worden verwijderd of geneutraliseerd, kunnen de corrosieve en toxische effecten dagenlang aanhouden, als er geen behandeling plaatsvindt. Voor een veilige hantering van HF moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen.

3. De HF-industrie heeft een zeer goede reputatie op veiligheidsgebied; toch hebben de Europese producenten van HF die zich hebben georganiseerd in EUROFLUOR, en de Europese distributeurs van chemische stoffen die handelen vanuit de FECC, dit document opgesteld om voortdurende verbetering van de veiligheidsnormen voor het hanteren van HF te stimuleren.

Taakstelling

4. Het transporteren, hanteren en opslaan van verpakkingen met waterstoffluoride (HF)², in welke concentratie dan ook, vormt een aandachtsgebied voor de distributiesector en EUROFLUOR.

5. De volgende onderwerpen worden besproken:

- Transportinfrastructuur
- Opslaginfrastructuur
- Opleiding en bewustwording

Wettelijke verplichtingen

6. De wettelijke verplichtingen vloeien voort uit verschillende bronnen en onder Referenties vindt u de meest relevante ervan. In het kader van deze Leidraad kunnen die verplichtingen samengevat worden als een vereiste om de veiligheid actief te beheren door middel van een proces dat begint met een risicobeoordeling. Een risicobeoordeling begint op haar beurt met het vaststellen van de gevaren die elk proces oplevert, door te identificeren wie of wat (bv. het milieu) eraan kan worden blootgesteld, en in welke mate, en door controlemaatregelen in

te voeren die effectief genoeg zijn om die risico's weg te nemen of te minimaliseren.

Risicobeoordeling

7. Een risicobeoordeling bestaat uit een systematische evaluatie van werkzaamheden op basis van de volgende vijf stappen:

Stap 1: Identificeer de gevaren.

Stap 2: Identificeer de blootstelling. Wie/wat zou schade erdoor ondervinden en op welke wijze?

Stap 3: Evalueer de eruit voortvloeiende risico's. Beslis of bestaande voorzorgsmaatregelen voldoende zijn, of dat er meer moet worden gedaan.

Stap 4: Leg de bevindingen vast.

Stap 5: Zorg voor regelmatige herziening van de beoordeling en wijzig deze waar nodig.

8. Adviezen over het uitvoeren van risicobeoordelingen zijn ook te vinden in richtsnoerpamflet INDG163 van de Britse HSE³.

9. De overige onderdelen van deze Leidraad bieden hulp bij het identificeren van veel van de gevaren die gepaard gaan met de distributie van waterstoffluorideoplossingen en bevatten richtlijnen voor vermindering van de risico's. De beoordelaar moet ervoor zorgen dat alle relevante lokale factoren in acht worden genomen.

10. Het is belangrijk om de grenzen van de risicobeoordeling vast te stellen. Bij een volledige risicobeoordeling moet ook rekening worden gehouden met andere gevaren, die niet onder deze Leidraad vallen. Het blijft de verantwoordelijkheid van de werkgever om ervoor te zorgen dat een passende en toereikende risicobeoordeling wordt uitgevoerd.

11. Tijdens de risicobeoordeling moet rekening worden gehouden met nabijgelegen opslag, waaronder opslag in andere verpakkingsvormen en/of bulkopslag, alsook gevaarlijke goederen uit andere klassen en goederen met weinig gevaar.

Het wordt aangeraden om risicobeoordelingen vast te leggen.

¹ <http://www.echa.europa.eu/documents/10162/be5a5363-654a-4efd-beae-1abdf730245b>

² Goederenverpakkingen (in het kader van deze besprekingen) zijn containers met een volume van 1000 liter (Intermediate Bulk Containers of IBC's) of minder.

³ <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf>

Vervoerders

12. Rekening houdend met de aard van de distributiesector in Europa en de verschillen binnen de afzonderlijke landen kan worden uitgegaan van de volgende 'hiërarchie van controlemaatregelen' voor het transporteren van verpakkingen met waterstoffluorideoplossingen:

- Eigen vloot
- Partnervervoerders
- Algemene vervoerders

13. Binnen deze hiërarchie betekent een hogere optie een hoger risico waar rekening mee moet worden gehouden, en elke organisatie is ervoor verantwoordelijk om passende controlemaatregelen te treffen voor de door haar uit te voeren verplaatsingen. Elk bedrijf moet op basis van zijn eigen criteria bepalen hoe dit het beste kan worden georganiseerd.

Hiërarchie van maatregelen

14. Veel distributeurs geven er de voorkeur aan 'eigen chauffeurs en eigen voertuigen' te gebruiken voor leveringen met waterstoffluorideoplossingen. Op deze manier zorgt een bedrijf ervoor dat het tijdens de hele transportcyclus zelf de controle behoudt over het opleidings- en competentieniveau dat nodig is voor het veilig transporteren van HF.

15. Distributeurs kiezen er echter, afhankelijk van hun capaciteit en de logistieke middelen die nodig zijn voor de dienstverlening in bepaalde verafgelegen locaties, ook vaak voor hun vloot (als die bestaat) aan te vullen met een aantal 'partnervervoerders'. 'Partnervervoerders' worden gekozen op basis van het besluitvormingsproces en de interne criteria van het distributiebedrijf zelf.

16. U wordt met klem aangeraden deze vervoerders te onderwerpen aan strenge controles en audits en streng toezicht, om er zeker van te zijn dat ze:

- zijn opgeleid met betrekking tot de gevaren;
- zijn opgeleid met betrekking tot de benodigde extra eerste hulp;
- alleen opslagmagazijnen gebruiken die de juiste apparatuur hebben.

17. Het gebruik van 'partnervervoerders' kan, indien van toepassing, worden beperkt tot eenmalige leveringen.

18. In sommige (uitzonderlijke) gevallen kan een distributeur overlading⁴ van verpakkingen en/of het gebruik van andere vervoerders nodig achten. In deze gevallen moet de distributeur zoveel mogelijk maatregelen treffen om tijdens de hele transportcyclus de controle te behouden over de

informatievoorziening, opleidingen en middelen voor eerste hulp, inclusief een pakket met calciumgluconaat.

Beschrijving van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) voor chauffeurs, inclusief pakket met calciumgluconaat

Het volgende wordt met klem aanbevolen:

19. Alle chauffeurs die bij het vervoer van verpakkingen met HF betrokken zijn, moeten worden opgeleid in het verlenen van eerste noodhulp, inclusief extra training in het snel aanbrengen van calciumgluconaatgel.

20. Bij het afspoelen van het zuur moet snel en grondig handelen de hoogste prioriteit hebben. In de voertuigen moet voldoende water voorhanden zijn, bv. in een soort blusapparaat (ten minste 20 liter, en hoe meer, hoe beter).

21. In voertuigen die HF vervoeren, en op locaties waar HF wordt opgeslagen, moet rechtstreekse toegang zijn tot een HF-noodpakket voor eerste hulp, met daarin ten minste twee tubes calciumgluconaatgel en, indien beschikbaar, een exemplaar van de 'First Aid Brochure' van EUROFLUOR, alsook de wettelijk vereiste documenten (ADR/RID). Deze pakketten moeten regelmatig worden gecontroleerd, om er zeker van te zijn dat ze nog steeds geschikt zijn voor gebruik.

Procedure voor lege verpakkingen

22. Tijdens het transporteren en hanteren van 'retourneerbare en herbruikbare' HF-verpakkingen moeten deze worden behandeld alsof ze vol zijn. Alle personeelsleden moeten opgeleid zijn en rechtstreekse toegang hebben tot HF-eerstehulpkiten.

Levering aan klanten

23. Het wordt aanbevolen dat de distributeur bij elke klant waaraan het materiaal wordt verkocht, voor een aparte boekhouding zorgt. Het materiaal moet worden geleverd aan klanten die beschikken over inzicht in en goede kennis over de risico's die gepaard gaan met het hanteren van HF.

⁴ Overlading (in het kader van deze besprekingen) houdt in het van een voertuig verwijderen van verpakkingen om: deze onmiddellijk op een ander voertuig over te laden;

of om deze de rest van de dag op te slaan en de dag erna naar de distributeur te transporteren.

opslag

Het volgende wordt met klem aanbevolen:

24. Verpakt HF moet worden opgeslagen op gecontroleerde locaties, om er zeker van te zijn dat tijdens het hanteren van het materiaal het juiste opleidings- en veiligheidsniveau in acht wordt genomen. De volgende aspecten moeten ook in overweging worden genomen.

Geen opslag op hoge verdiepingen, alleen op de begane grond of de eerste verdieping

28. Het opslaggebied moet bestaan uit een veilig openluchterrein of veilige opslag in stellingkasten op de begane grond of eerste verdieping van een magazijn. Passende ventilatie is noodzakelijk, vooral bij opslag in een magazijn.

Pallets

25. Voor het transporteren en opslaan van andere containers dan IBC's moeten 'pallets' worden gebruikt zodat de containers via groepering makkelijker kunnen worden gehanteerd en handmatig hanteren van vele kleine verpakkingen wordt voorkomen.

26. Distributeurs kunnen voor containers met HF houten pallets gebruiken, maar moeten dan wel strenge maatregelen invoeren, zodat:

- alleen pallets van hoge kwaliteit worden gebruikt;
- de integriteit van de pallets wordt gecontroleerd om het risico op schade door spijkers te minimaliseren.

27. Als voorkeursoptie zou het gebruik van kunststof opvangpallets moeten worden gestimuleerd.



informatie & opleiding

Het volgende wordt met klem aanbevolen:

29. Alle distributeurs moeten strenge controlemaatregelen invoeren voor het opleiden van de personeelsleden binnen hun organisatie die met HF werken. Alle personeelsleden die bij de leveringsketen betrokken zijn, moeten een opleiding volgen in bewustwording van de gevaren, zodat ze op de hoogte zijn van de gevaren die werken met HF oplevert.

30. EUROFLUOR heeft een specifieke leidraad gepubliceerd met opleidingsaanbevelingen voor het hanteren van HF. De FECC en EUROFLUOR raden met klem aan het document 'Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions' te downloaden van de website <http://www.eurofluor.org>.

31. In het document 'Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions' vindt u een aantal aanbevelingen voor een 'standaarduitrusting' (niveau delta (δ)). Raadpleeg hiervoor het diagram aan de rechterkant.

Persoonlijke beschermingsmiddelen van niveau delta (δ)



Niveau delta is het niveau voor persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) dat minimaal vereist is voor het binnentreden van een faciliteit voor het hanteren van HF. Dit niveau is niet geschikt voor gebruik als er een mogelijk risico op blootstelling aan HF bestaat.

Het deltaniveau voor PBM wordt voorgeschreven voor situaties waarvoor in de risicobeoordeling is vastgesteld dat fysiek contact met materieel waarin zuren zitten, onwaarschijnlijk is en daarom alleen minimale bescherming nodig is. Het is bedoeld om te beschermen tegen eventuele kleine, onverwachte ongevallen, zoals kleine druppels, vervuiling van het oppervlak enz.

Persoonlijke beschermingsmiddelen van niveau delta bestaan uit:

- een standaardhelm;
- een veiligheidsbril met zijkleppen of een chemische beschermingsbril;
- HF-resistente laarzen, overlaarzen of veiligheidsschoenen met stalen neus;

HF-resistente handschoenen kunnen ook vereist zijn; Ook moeten er rechtstreeks ademluchttoestellen of passende filtratiesystemen toegankelijk zijn, om, in het onwaarschijnlijke geval dat er lekkage plaatsvindt, te kunnen ontsnappen.

Maatregelen en plan voor eerste hulp

De FECC en EUROFLUOR raden met klem aan het document 'Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions' te downloaden van de website <http://www.eurofluor.org>.

Te doen en te laten bij het werken met HF

	Behandel HF met veel respect.	Niet eten, drinken of roken bij het dragen van werkkleding.	
	Houd altijd rekening met contaminatie, zelfs na decontaminatie, draag de juiste PBM's.	PBM's niet opslaan of hergebruiken zonder grondige reiniging.	
	Controleer je persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) voor gebruik.	Eerste hulp niet uitstellen: Zoek meteen hulp. Bescherm jezelf als je iemand helpt.	
	Verwijder onmiddellijk en voorzichtig gecontamineerde werkkleding.	Werkkleding gescheiden houden van vrije tijds kleding.	
	Neutrliseer onmiddellijk gemorste HF.	Verricht geen werk achter een enkele afsluiter en HF.	
	Zoek altijd medische hulp bij blootstelling aan HF, zelfs als de pijn weg is.	Vloeistoffen in de werkruimte nooit aanraken. Het kan HF zijn.	
	Zoek altijd medische hulp, zelfs bij twijfel. Beter een 10 keer te veel, dan 1 keer te weinig.	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) niet delen met anderen.	

CTEF – Comité Technique Européen du Fluor

CTEF (Comité Technique Européen du Fluor) vertegenwoordigt de grotere leveranciers en gebruikers van HF en fluoriden in Europa. CTEF richt zich op het veilig produceren, opslaan en gebruiken van HF.

Voor meer informatie bezoek onze website: www.eurofluor.org

32. Blootstelling aan waterstoffluorideoplossingen verschilt in de volgende opzichten van blootstelling aan andere zuren:

- HF penetreert al het weefsel waarmee het in contact komt, en blijft niet aan het weefseloppervlak.
- Zodra het is geabsorbeerd splitst HF zich snel in ionisch waterstof en fluoride.

- Het waterstof is in dit verband niet echt van belang. Het fluoride migreert echter en vernietigt daarbij diepe weefsel lagen. Tijdens de migratie brengt het oplosbare en onoplosbare verbindingen tot stand die ten grondslag liggen aan de systemische toxische effecten.
- In tegenstelling tot andere zuren die snel worden verwijderd of geneutraliseerd, kunnen de corrosieve en

toxische effecten dagenlang aanhouden, als er geen behandeling plaatsvindt.

Bij contact met HF is controle of behandeling door medisch personeel vereist

33. Waterstoffluoride is corrosief voor de huid, de ogen en de slijmvliezen van het ademhalings- en spijsverteringskanaal. HF wordt snel geabsorbeerd door het lichaam en veroorzaakt daarbij acute en ernstige toxische systemische effecten, die voornamelijk te wijten zijn aan een zich snel ontwikkelende hypocalciëmie die wordt veroorzaakt door de vorming van calciumfluoride, hypomagnesiëmie en hypocalciëmie in het serum.

34. Brandwonden op de huid door HF zijn meestal zeer pijnlijk. Aangenomen wordt dat deze het gevolg zijn van irritatie van zenuwuiteinden door een toename van kaliumionen in de extracellulaire ruimte, die optreedt ter compensatie van de vermindering van calciumionen die aan het fluoride zijn gebonden. Omdat vermindering van pijn een belangrijke indicator is voor het succes van de behandeling, dient plaatselijke verdoving te worden vermeden.

35. De duur en ernst van deze systemische complicaties zijn rechtstreeks gerelateerd aan de hoeveelheid HF die is geabsorbeerd en, bij een oplossing, de concentratie van het HF. Er zijn ook aanwijzingen dat onderhuidse afzetting van HF onder het verbrande gebied verantwoordelijk kan zijn voor een trage toevoer van fluoride-ionen naar de bloedsomloop.

36. Symptomen van ernstige intoxicatie zijn onder andere hypotensie, hypocalciëmisches tetanie en/of laryngospasmen, vaak ademhalingsstoornis (mogelijk als gevolg van pulmonale hypertensie), ventriculaire tachycardie, ventriculaire fibrillatie en hartstilstand. De nier- en leverfuncties kunnen worden aangetast en als gevolg van tetanie kan er spierletsel ontstaan.

37. De FECC en EUROFLUOR raden met klem aan het document 'First Aid Brochure' te downloaden van de website: <http://www.eurofluor.org>.

38. Alle personeelsleden die betrokken zijn bij het fysiek hanteren van HF (chauffeurs, vullers en magazijnpersoneel) moeten worden opgeleid in het verlenen van eerste noodhulp en daarna extra training krijgen in het aanbrengen van calciumgluconaatgel.

39. Bij het afspoelen van het zuur moet snel en grondig handelen de hoogste prioriteit hebben. In de voertuigen moet voldoende water voorhanden zijn, bv. in een soort blusapparaat (ten minste 20 liter, en hoe meer, hoe beter). Op de locaties moeten ook veiligheidsdouches worden geïnstalleerd. Elke douche moet vijftien minuten lang ongeveer 100 liter aan schoon en warm water per minuut kunnen leveren. De afspoelinstallatie moet snel en eenvoudig kunnen worden aangezet. De leidingen voor de watervoorziening moeten tegen vorst worden beschermd (bv. via isolatie en/of leidingverwarming). In geschikte kasten kunnen verder gesloten oogdoucheflacons met een zoutoplossing of helder water worden opgeslagen. Elke kast moet ongeveer één liter van de vloeistof bevatten en regelmatig worden gecontroleerd, om er zeker van te zijn dat de inhoud aan de normen voldoet.

40. Distributeurs moeten klanten die bij hen HF kopen, educatief materiaal aanbieden ter bewustwording van de gevaren, en al hun klanten aanbevelen het lokale ziekenhuis ervan op de hoogte te brengen dat zij met de stof werken, zodat die zich op een ongeval kunnen voorbereiden.

41. Alle organisaties die betrokken zijn bij het hanteren van HF, zowel bij het vullen als het opslaan, moeten beschikken over een schriftelijk noodplan, om er zeker van te zijn dat bij contact met HF onmiddellijk een effectieve behandeling wordt toegediend, en dat het lokale ziekenhuis op de hoogte is van de kans op een ongeval met HF. Alle betrokken personeelsleden moeten van dit plan op de hoogte zijn. De ervaring in de industrie leert dat een snelle behandeling, zoals beschreven, het ontstaan van ernstig letsel kan voorkomen. In de meeste gevallen blijven de gevolgen van industriële ongelukken beperkt tot huidletsel indien er onmiddellijke behandeling plaatsvindt.

42. Snelheid is daarom van essentieel belang. Als eerste hulp of medische behandeling te laat plaatsvindt of als de medische behandeling onjuist is, zal de schade waarschijnlijk groter zijn en dit kan in bepaalde gevallen fataal zijn.

43. De FECC en EUROFLUOR raden met klem aan het document 'Guidelines in case of AHF/HF Exposure' te downloaden, die beknopte stroomschema's bevat waarin voor elke blootstellingsroute (huid, ogen, inhalatie en ingestie) de juiste behandeling wordt beschreven. Dit document kunt u vinden op de website <http://www.eurofluor.org>.

locatiebeveiliging

44. Hoge concentraties waterstoffluoride (boven de 60 procent) zijn geclassificeerd voor transport en ingedeeld in verpakkingsgroep I van klasse 8. Hierdoor vallen deze concentraties onder de bepalingen voor gevaarlijke goederen met grote gevolgen (HCDG) van hoofdstuk 1.10 van het ADR, en deze vereisen veiligheidsvoorzieningen.

45. Hoofdstuk 1.10 van het ADR vereist dat degenen die bij het transport van HCDG betrokken zijn, een schriftelijk veiligheidsplan goedkeuren, implementeren en naleven. In sommige lidstaten stellen lokale bevoegde autoriteiten voor dergelijke veiligheidsplannen richtlijnen beschikbaar en deze

plannen kunnen worden onderworpen aan lokale handhavingscontroles.

46. Vanwege de gevaarlijke aard van de chemische stof wordt distributeurs aangeraden onderdelen van een dergelijk veiligheidsplan ook toe te passen bij oplossingen waarin minder dan 60 procent waterstoffluoride zit. Als minimumvereiste moeten alle HF-oplossingen worden opgeslagen in een beveiligd gedeelte met beperkte toegang voor uitsluitend opgeleid personeel.

Woordenlijst

Gevaar - Elke eigenschap van een stof die mogelijk schade kan toebrengen aan mensen, eigendom of het milieu.

Risico - De kans dat de gevaren iets of iemand schade kunnen toebrengen, met daarbij een indicatie van hoe ernstig de schade zou kunnen zijn.

IBC (in het kader van deze Leidraad) - 'Intermediate Bulk Container', dit houdt in een solide of flexibele draagbare verpakking die:

- een volume heeft van hooguit 3 m³ voor vaste stoffen en vloeistoffen uit verpakkingsgroepen II en III;
- geschikt is voor mechanische afhandeling;
- bestand is tegen schokken die door het hanteren en transporteren worden veroorzaakt, zoals vastgesteld bij de in hoofdstuk 6.5 van het ADR opgenomen tests. Samengestelde IBC met kunststof binnencontainer: Dit is een IBC bestaande uit een solide buitenconstructie die als omhulsel dient voor een kunststof binnencontainer. De constructie ervan is dusdanig, dat de binnenste en buitenste delen bij het vullen, opslaan, transport en legen als één geïntegreerde eenheid functioneren.

Referenties

- INDG163 Guidance - 5 Steps to Risk Assessment - ISBN-0-7176-6189-X
- Regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke goederen en het gebruik van vervoerbare drukapparatuur
- ADR - European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road - ISBN 92-1-139112-1

Overige richtlijnen

- EUROFLUOR

Nummer	Titel publicatie	Informatie
First Aid Brochure	Beleid voor letsel als gevolg van waterstoffluoride - Richtlijnen voor medische hulpverleners - tweede editie	Beschikbaar in zes talen
STS 94/96	Guidelines in case of AHF/HF exposure	Uitgebreide medische richtlijnen
Group Document 7	Recommendations on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions	Gepubliceerd in 2010 ter vervanging van STS 98/111 en STS99/113



Comité Technique Européen du Fluor
A Cefic Sector Group

Av. Van Nieuwenhuysse 4/box1
1160 Brussels
Belgium
+32 (0)2 676 73 72



the European Chemical Industry Council



Rue du Luxembourg 16B
1000 Brussels
Belgium
+32 (0)2 679 02 60

Version 2017.08.28