

Achtergrondinformatie PFOS

Ing. Kris Merckx, Sertius c.v.b.a.

(bronnen : Senternovem, criteria voor duurzaam inkopen van Blusmiddelen. Versie 7 augustus 2008 en www.emis.vito.be/ozon)

1. Verschillende soorten blusmiddelen

Verschillende soorten blusmiddelen worden in blustoestellen toegepast:

1 Blusschuimen (water met additieven als blusactieve stof)

- 2 Bluspoeders (blusstof in poedervorm)
- 3 Blusgassen (inerte en chemische gassen inclusief CO₂)
- 4 Bluswater in natblussers (water als blusstof)

Blusschuimen bevatten water en additieven. Op basis van de aard van de toegepaste additieven kunnen twee hoofdtypen worden onderscheiden: de synthetische blusschuimen en de proteïneschuimen.

Er zijn fluorbevattende en fluorvrije synthetische blusschuimen. De fluorvrije schuimen zijn een recente ontwikkeling en bevatten schuimvormers op basis van suikers. Fluorvrije blusschuimen zijn nog niet beschikbaar in draagbare vorm.

2. Soorten blusschuimen

Er bestaan vele soorten blusschuim. De meest voorkomende zijn AFFF en Proteïneschuimen.

AFFF (aqueous film forming foam) is een synthetisch schuim om apolaire koolwaterstofbranden (o.a. heptaan, benzine, kerosine, stookolie) te bestrijden. **Dit schuim bevat fluortensiden om een snelle ontwatering van het schuim, waardoor gevaar voor herontsteking ontstaat, te voorkomen.**

Proteïneschuimen kunnen eveneens aangewend worden om koolwaterstofbranden te bestrijden. Om branden te blussen waarbij polaire, wateroplosbare brandstoffen (alcoholen, ketonen, amines, esters...) betrokken zijn dienen speciale blusschuimen gebruikt te worden. Alcohol-resistente schuimen zijn veelzijdige schuimen omdat ze effectief zijn tegen branden waarbij zowel polaire als apolaire solventen betrokken zijn.

AFFF vormen een hoge milieubelasting omdat fluorverbindingen biologisch niet afbreekbaar zijn en bijgevolg accumuleren in de natuur. Proteïneschuimen vormen een behoorlijke belasting voor het milieu (grond- en oppervlaktewater) door de zware metalen (o.a. zinkzouten) die aan het schuim worden toegevoegd om de proteïnen te conserveren (verrotting tegengaan, schuimstabilisator).

De afbraak van proteïneschuimen gebeurt zo snel dat het zuurstofgehalte in het water plots fel kan dalen met aquatoxiciteit (vissterfte) tot gevolg.

Blusschuimen vormen een 'deken' boven het vuur waardoor de zuurstof van de brandstof wordt gescheiden. Daarnaast wordt het ontsnappen van brandbare/explosieve dampen gereduceerd en worden hete oppervlakken gekoeld. De volgende soorten blusschuim worden onderscheiden:

Voor niet-polaire vloeistoffen:

- standaard proteïne blusschuim
- fluor proteïne blusschuim
- synthetisch blusschuim
- fluor synthetisch blusschuim
- filmvormend fluor synthetisch blusschuim

Voor polaire vloeistoffen:

- alcohol proteïne blusschuim
- alcohol fluor proteïne blusschuim
- alcohol fluor synthetisch blusschuim
- Voor bijna alle vloeistoffen
- universeel blusschuim

3. Fluortensiden en andere fluorverbindingen

Blusschuimen bevatten kleine percentages van fluortensiden en fluortelomeren waaronder perfluorooctaansulfonaat (PFOS). **PFOS is de bekendste en meest gebruikt van de fluortensiden.** PFOS is een persistente, bioaccumulerende en toxische stof. PFOS is aangetoond in oppervlaktewater en sediment, afval water, slib en in water afkomstig uit vuilstorten.

De Europese Commissie heeft middels regelgeving het gebruik van PFOS, aan banden gelegd. PFOS mag niet meer worden toegevoegd aan producten en producten met PFOS mogen niet op de markt gebracht worden of in preparaten gebruikt worden in concentraties gelijk of groter dan 0,005% (w/w). Voor brandblusmiddelen wordt een uitzondering gemaakt voor producten die vóór 27 december 2006 op de markt zijn gebracht. **Deze mogen nog worden gebruikt tot 27 juni 2011.**

Andere fluorverbindingen (andere fluortensiden en fluortelomeren) die in blusschuimen worden gebruikt vertonen een vergelijkbaar gedrag in het milieu als PFOS maar hun gebruik wordt niet beperkt door regelgeving. Vanwege hun persistente, bioaccumulerende en toxische eigenschappen is het wenselijk om ook het gebruik van fluortelomeren in blusschuimen zo laag mogelijk te houden.

Door het in werking treden van REACH -de nieuwe Europese verordening (Nr.1907/2006) voor chemische stoffen-, op 1 juni 2007 kan worden verwacht dat in de nabije toekomst bedrijven een beter inzicht zullen krijgen in de risico's van de stoffen in hun producten.

Bij de herziening van de huidige criteria voor blusmiddelen zal er dan ook meer informatie beschikbaar zijn bij de leveranciers om na te gaan of een verscherping van de eis m.b.t. de fluortensiden en fluortelomeren haalbaar is.

In bluspoeders komen geen gefluoreerde tensiden voor. De volgende bluspoeders worden onderscheiden:

- ABC-poeder: Bluspoeder voor het bestrijden van branden behorend tot brandklasse A, B en C. De belangrijkste grondstoffen zijn ammoniumfosfaat en/of ammoniumsulfaat.
- BC-poeder: Bluspoeder voor het bestrijden van branden behorend tot brandklasse B en C. De belangrijkste grondstoffen zijn natriumbicarbonaat en/of kaliumbicarbonaat, -sulfaat of -chloride.
- D-poeder: Bluspoeder voor het bestrijden van branden behorend tot brandklasse D. Belangrijke grondstoffen zijn kaliumsulfaat, kaliumchloride en/of grafiet.

Globale samenstellingen van blusmiddelen

Blusschuimen

Samenstelling synthetische blusschuimen

	Syndets	AFFF	AR-AFFF
Schuimvormer	Anionische tensiden (10-55%)	Anionische tensiden (10-40%)	Anionische tensiden (10-40%)
Filmvormer		Gefluorideerde tensiden (5-15%)	Gefluorideerde tensiden (5-15%)
Alcohol resistentie			Polymeren (<1%) (polysacchariden)
Schuimstabilisatoren	Vetalcohol (<5%)	Vetalcohol (<5%)	Vetalcohol (<5%)
Drijfgas	CO ₂ ,N ₂ of perslucht	CO ₂ ,N ₂ of perslucht	CO ₂ ,N ₂ of perslucht
Oplosmiddel*	Glycolen (15-30%)	Glycolen (15-58%)	Glycolen (15-58%)

*Met glycolen worden ethyleenglycolen bedoeld.

Samenstelling fluorproteïneschuim

	Proteïneschuim	fluorproteïneschuim	FFFFP	AR-FFFFP
Schuimvormer	Gehydroliseerde proteïnen (50-70%)	Gehydroliseerde proteïnen (20-50%)	Gehydroliseerde proteïnen (20-50%)	Gehydroliseerde proteïnen (20-50%)
Tenside	Ligninesulfonaat (<3%)			
Vicositeitsverlager		Gefluorideerde tensiden (<5%)		
Filmvormer			Filmvormende fluortensiden (<5%)	Filmvormende fluortensiden (<5%)
Alcoholresistentie				Polymeren (<5%) (polysacchariden)

Te raadplegen websites:

- www.senternovem.nl
- www.brandweer.nl
- www.emis.vito.be/ozon/main.asp?pageChoice=Uitvoeringsdetail&uitvoeringID=228
- www.jpbrandbeveiliging.nl/blusmiddelen.html
- www.unifire.nl/brandklassen.htm