

<u>Beställare</u>	<u>Beställningsdata</u>	<u>Granskad/godkänd av</u>	<u>Rapportfördelning</u>
Försvarets materielverk FMV:ILS Uhber 115 88 Stockholm	65870-LB113920 1999-08-23 Kjell Johansson	Hans Kling	Se sidan 48

Miljöutredning för bärgningshandbok - Fpl37, Hälsa- och miljöfarliga ämnen baserat på TSP37-95.143 2001-06-25

Handläggare: Rose-Mari Gyllensten
Ao nummer: A00131

Telefon: 013-169113
Id nummer:

E-post: rose-mari.gyllensten@csm.

TEK200104011.DOC

1 Sammanfattning

I rapporten beskrivs hälsorisker och miljöeffekter som p.g.a. olika kemiska produkter i form av lack, lim, tätningsmedel etc. kan uppkomma i samband med ett haveri eller vid den efterföljande hanteringen av detaljer från ett havererat flygplan. Underlaget för rapporten utgörs av en rapport TSP37-95.143 från Saab Military Aircraft vilken behandlar olika kemiska produkter vilka använts i samband med tillverkning av limmade detaljer till fpl 37. Många av de produkter som anges i TSP37-95.143 är även upptagna på Saab std 4081, JAS39 Materialvalslista – ometalliska material, vilket medför att dessa avsnitt av sammanställningen även är tillämpliga för fpl39 (av Saab std 4081 framgår dock ingenting om var på fpl39 respektive produkt används).

Många av de kemiska produkter som använts vid tillverkning av fpl37 innehåller kemiska ämnen som kan medföra hälsorisker efter ett haveri även utan att någon brand behöver inträffa. Exempel på sådana komponenter är framför allt olika kromater (medför allergisk risk vid hudkontakt och cancer risk vid inandning) och asbest (risk för dammlungesjukdom och cancer). Speciellt stor risk för asbestexponering bedöms föreligga vid hantering av detaljer från luftsystemet grupp 43, ”skorsten”, styrsystemet och ”undre apparatur” där det uppges förekomma varmluftsror isolerade med olika typer av asbest.

Beträffande hantering av haveridetaler innehållande asbest eller asbesthaltigt material bör Arbetsmiljöverket kontaktas för att diskutera om, och i så fall till vilka delar som Arbetskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26) ska tillämpas. I kungörelsen anges att hantering av asbest och asbesthaltigt material normalt är förbjudet om man inte har tillstånd för hanteringen. Vissa undantag från förbudet finns.

Föreskriften AFS 1996:13 tar inte upp några exempel som liknar vad som bedöms kunna vara aktuellt i samband med bärgning och hantering av haveridetaler innehållande asbest. En tillämpning som anges i kungörelsen och som till viss del liknar bärgning och hantering av haveridetaler är reglerna gällande rivning av byggnader och tekniska anordningar, för dessa gäller att tillstånd krävs från Yrkesinspektionen (nu Arbets-

Angivna resultat hänför sig enbart till i rapporten beskrivna och registrerade föremål. Rapporten får ej utan medgivande av CSM Materialteknik AB återges eller refereras annat än i sin helhet.

miljöinspektionen) om det inte är en enstaka rivning där den totala arbetsinsatsen för hantering av asbest eller asbesthaltigt material inte omfattar mer än en mantimme.”

Störst risk för skadlig exponering p.g.a. de i denna rapport beskrivna kemiska produkterna finns i samband med en eventuell brand då den termiska nedbrytningen av lack, lim, tätningsmedel mm kan ge upphov till många olika kemiska ämnen i form av gaser, ångor, rök mm. Vid ett haveri som medför en omfattande brand bedöms dock den största mängden gaser, ånga och rök som bildas härstamma från bränsle, oljor, plast- och gummidetaljer mm. medan ingående lack, lim, tätningsmedel endast bedöms lämna ett mindre bidrag. (Bedömningen baseras på att de mängder av lack, lim etc. som finns på flygplanet bör vara betydligt mindre än de mängder olja, bränsle, plast- och gummi-detalljer etc. som förekommer). Trots detta bedöms ämnen som uppstår från ingående lack, lim, tätningsmedel etc. i vissa fall kunna bidra till de risker som uppkommer i samband med brand. Dessutom gäller att vissa av de ämnen som medför risker utan att brand uppstår även medför motsvarande risker efter en brand, t.ex. kan ingående kromater från lacker mm. efter en brand återfinnas på olika detaljer i form av sot/rök/damm. Asbestfibrer är ett annat exempel på en komponent som inte heller bryts ner/oskadliggörs i samband med en eventuell brand utan även efter branden / upp-hettningen medför risker i efterföljande hantering av detaljer från flygplanet.

För att säkerställa att personal som hanterar haveridetalljer inte utsätts för skadlig exponering för kemiska ämnen bör man alltid använda handskar och skyddskläder om det inte är uppenbart att detaljerna inte är förorenade av kemiska ämnen som kan innebära risker. Vid hantering som medför dammbildning kan även andningsskydd behövas t.ex. om dammbildningen är kraftig eller om det damm som bildas kan innehålla asbest, kromater eller andra speciellt farliga ämnen.

Beträffande de miljöeffekter som kan uppkomma p.g.a. de i rapporten beskrivna kemiska produkterna bedöms dessa risker vara störst i samband med en eventuell brand i samband med själva haveriet. Även beträffande miljöpåverkan i samband med en brand i ett havererat flygplan bedöms dock andra detaljer och kemiska ämnen än de i denna rapporten beskrivna kemiska produkterna utgöra den största risken t.ex. bränsle och oljor samt ämnen som bildas p.g.a. brand i plastdetalljer, gummimaterial mm.

2 Innehållsförteckning

	Sida
1 Sammanfattning	1
2 Innehållsförteckning	3
3 Inledning	5
4 Underlag	6
5 Hälsa- och miljöfarliga ämnen och produkter	6
5.1 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i limmade skrovenheter	7
5.1.1 PR 1221 (Saab 9113)	7
5.1.2 EC-1675A tätningsmedel (Saab 9114-1)	8
5.1.3 EC-1675 tätningsmedel (Saab 9114-2)	9
5.1.4 PR1422 A2 tätningsmedel (Saab 9119-2)	9
5.1.5 PR 1005L tätningsmedel (Saab 9145)	10
5.1.6 HT 424 (Saab 9319-2)	11
5.1.7 Redux BSL308A lim (Saab 9313-2)	12
5.1.8 Redux BSL208/5 (Saab 9313-5 ?)	13
5.1.9 Redux BSL204 lim	14
5.1.10 BP927	15
5.1.11 EC847	17
5.1.12 Araldit AY103 lim (Saab 9334-2)	18
5.1.13 Araldit XV lim (Saab 9336-2)	19
5.1.14 Hysol EA934 NA (Saab 9338-3)	20
5.1.15 FM 400 (Saab 9323-2, F038)	21
5.1.16 FM404 lim (F036)	22
5.1.17 EA8 lim (A104)	23
5.1.18 EC2214 lim (E063A)	24
5.1.19 Krom KRO04 (5137)	26
5.1.20 Araldit PZ 985 E (från pos 5.1.19 ovan)	26
5.1.21 Färg Primer EC145	27
5.1.22 4714-75M / S038	27
5.1.23 5135-035 / E094	28
5.1.24 5136-10 / L113	29
5.1.25 5136-019 / E095	29
5.1.26 5137-10 / L096	30
5.1.27 Primer S15/90 (5417)	31
5.1.28 Emralon 317	32
5.1.29 Saab std 5423	33
5.1.30 LA 10 (4717-75M)	34
5.1.31 LA 12	34
5.1.32 LA 51 (5137-01)	35
5.1.33 LA 62	35
5.1.34 LA 84	35
5.1.35 KRO 11, Alodine 1200S	35
5.1.36 Redux 120 (Saab-norm 9314-3, R025)	36
5.1.37 FM300K (9324-02)	37
5.1.38 FM410 Cyanamid (9345-03, F189)	38
5.1.39 LA 12	39
5.1.40 Durestos RA7 (D046)	39
5.1.41 Emralon 317	40

5.1.42	Saab 9354-6/L089	40
5.1.43	Plast (Saab-norm 5515)	40
5.1.44	Plast (Saab-norm 5814 /P090)	41
5.1.45	Glasväv (F508)	41
5.2	Hälso- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, bakkropp tank 1	42
5.2.1	PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)	42
5.2.2	EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)	42
5.2.3	EC-1675 (Saab-norm 9114-2, E057)	42
5.2.4	PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)	42
5.2.5	PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)	42
5.2.6	LA10 (Saab-norm 4714-75M)	42
5.2.7	FM1000 (Saab-norm 9316-2, F053)	42
5.3	Hälso- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, framkropp tank 2	43
5.3.1	PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)	43
5.3.2	EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)	43
5.3.3	EC-1675 (Saab-norm 9114-2, E)	43
5.3.4	PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)	43
5.3.5	PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)	43
5.3.6	Färg MA1	43
5.3.7	Lim (Saab-norm 9313-2 /R002)	43
5.3.8	Lim (Saab-norm 9334-2 /A057)	43
5.4	Hälso- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, framkropp tank 3.	44
5.4.1	PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)	44
5.4.2	EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)	44
5.4.3	ED-1675 (Saab-norm 9114-2, E057)	44
5.4.4	PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)	44
5.4.5	PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)	44
5.5	Hälso- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, vinge tank 4 och 5 invändigt	44
5.6	Hälso- och miljöfarliga ämnen i luftsystem grupp 43	44
5.7	Hälso- och miljöfarliga ämnen i skorsten (utrymme innanför lucka 113 och 95)	45
5.8	Hälso- och miljöfarliga ämnen i styrsystem (utrymme innanför lucka 237)	45
5.9	Hälso- och miljöfarliga ämnen i undre apparatrum (utrymme innanför lucka 105)	45
6	Resultat	46

3 Inledning

Vid tillverkning av flygplan används en stor mängd kemiska produkter i form av lack, lim tätningsmedel mm. Många kemiska ämnen som ingår i dessa produkter finns efter tillverkningen kvar på flygplanen och kan i samband med haverier medföra en arbetsmiljörisk för bärgningspersonal och haveriutredare. Negativa hälsoeffekter kan bl.a. uppkomma genom att vissa ingående kemiska ämnen i sig själva medför risker, t.ex. att de kan orsaka allergiska eksem vid hudkontakt eller genom att de medför ökad risk för cancer vid inandning av damm. I samband med haverier finns även en stor risk för brand eller annan upphettning av olika flygplansdelar. En kraftig upphettning av lacker, lim, plastdetaljer etc. som finns på flygplanet medför att många ingående ämnen kan brytas ner och ger upphov en stor mängd av nya kemiska ämnen i form av gaser, ångor, rök och partiklar. En del av dessa ämnen medför en risk främst i samband med själva branden / upphettningen men många ämnen kan även medföra risker efteråt t.ex. i form av damm/rök på olika flygplansdetaljer eller genom att ämnena kan ha absorberas av andra partiklar.

I rapporten TSP37-95.143, daterad 1995-06-14, från Saab Military Aircraft redovisas olika kemiska produkter i form av lack, lim etc. vilka använts i samband med tillverkning av limmade detaljer till fpl 37. Av rapporten framgår även vilka hälsofarliga kemiska ämnen som efter tillverkningen finns kvar på de olika flygplansdetaljerna (ingående lösningsmedel anges inte eftersom dessa avgår i samband med torkning/härdning).

Uppdraget har innefattat att gå igenom de kemiska produkter som anges i rapporten och för varje produkt;

- Ge exempel på farliga ämnen som kan uppkomma i samband med brand eller annan upphettning.
- Kortfattat beskriva de hälsorisker som kan orsakas av på flygplanet kvarvarande kemiska ämnen samt av ämnen som bildas i samband med brand/upphettning.
- Kortfattat redovisa miljörisker/negativ miljöpåverkan som kan orsakas av på flygplanet kvarvarande kemiska ämnen eller av ämnen som bildas i samband med brand/upphettning.
- Ge exempel på skyddsutrustning i form av andningsskydd som kan behövas vid exponering för kvarvarande kemiska ämnen eller av ämnen som bildas i samband med brand/upphettning.

Av rapporten framgår även för respektive produkt, om produkten är upptagen i Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39" (innebär i så fall att det aktuella avsnittet även är tillämpligt för fpl 39).

I samband med bränder och annan upphettning av lack, lim, plast etc. kan många olika kemiska ämnen bildas, ofta hundratals ämnen av en enda produkt. Vilka ämnen som bildas vid varje enskilt tillfälle varierar beroende på temperatur, syretillgång, andra ämnen/produkter som finns närvarande mm. De ämnen som för varje produkt redovisas nedan utgör några få exempel på farliga ämnen som kan uppkomma (uppgifterna har bl.a. hämtats från varuinformationsblad från leverantörerna av de olika produkterna).

Den skyddsutrustning som redovisas innefattar främst lämplig typ av andningsskydd vid exponering för det/de kemiska ämnen som redovisas. Många av de ämnen som anges

förekommer främst i samband med en eventuell brand. I samband med släckningsarbetet krävs heltäckande skyddsutrustning och andningsapparat (används normalt alltid i samband med bränder).

Vid efterföljande hantering av flygplansdetaljer måste en bedömning göras från fall till fall. Andningsskydd kan behövas t.ex. vid dammbildande hantering eller om detaljerna är förorenade av kemikalier eller ämnen som bildats vid nedbrytning av plast eller kemiska produkter och som avger ångor etc. Den typ av andningsskydd som krävs beror på vilka ämnen som kan förekomma men även på hur kraftig exponeringen bedöms vara (ibland kan andningsapparat/tryckluftsmask krävas vid höga halter men det kan räcka med t.ex. ett gasfilter vid exponering för lägre halter). Vid hanteringen av detaljer som kan vara förorenade av farliga kemiska ämnen krävs dessutom att personalen använder skyddshandskar och normalt även skyddskläder. Om det vid hanteringen av detaljerna finns risk för kraftig dammbildning eller ångor av irriterande ämnen etc. kan även skyddsglasögon behöva användas.

4 Underlag

Rapport TSP37-95.143, daterad 1995-06-14, från Saab Military Aircraft. I rapporten återfinns information om bl.a. kemiska produkter som används till/pålimmade skrovenheter, integraltankar, luftsystem grupp 43, skorsten, styrsystem och undre apparatur.

5 Hälsa- och miljöfarliga ämnen och produkter

För varje produkt som behandlas nedan lämnas information under följande rubriker;

Innehåll

Ingående ämnen/på flygplanet kvarvarande ämnen redovisas (i vissa fall redovisas utgångskomponenterna till ingående bindemedel, t.ex. epoxiharts och polyaminer som ingår i epoxilim och som vid härdningen bildar en epoxiplast). Organiska lösningsmedel etc. redovisas inte eftersom dessa avgår vid produktens torkning/härdning.

Tillsatser i låga halter redovisas inte om de inte bedöms inverka på de risker som kan vara aktuella vid brand/haveri.

Brand/haveri

Termiska nedbrytningsprodukter/ämnen från ovan samt kvarvarande ämnen i form av damm/rök (ämnen som inte bryts ner) redovisas. (De ämnen som redovisas är ämnen som återfunnits i varuinformationsblad eller som i övrigt bedöms kunna vara "huvudkomponenter" av det som bildas eller finns kvar).

Hälsorisker efter brand/haveri

Hälsorisker som kan uppstå vid exponering för ovanstående ämnen. När olika ämnens klassificering redovisas gäller dessa för de rena ämnena och för koncentrerade blandningar av dessa ämnen. (Ett giftigt ämne klassificeras normalt som hälsoskadligt vid lägre halter, ett frätande ämne bli irriterande osv.)

Många av de ämnen som bildas är gaser eller andra flyktiga ämnen som avges i samband med eventuell brand eller annan kraftig upphettning (t.ex. kolmonoxid, koldioxid, kväveoxider, vätesulfid etc.) Dessa ämnen innebär en risk främst i samband med branden/upphettningen. Det finns även en risk att flyktiga ämnen

som bildas i samband med en brand absorberas på ytorna av olika flygplansdetaljer eller absorberas av partiklar i form av rök/damm som bildas i samband med branden och därefter kan medverka till att negativa hälsoeffekter uppstår i samband med hantering av haveridetaljer.

Miljörisker

Exempel på negativa miljöeffekter som kan orsakas av ovanstående nedbrytningsprodukter/ämnen.

Skyddsutrustning

Rekommenderad skyddsutrustning mot ovanstående nedbrytningsprodukter/ämnen redovisas (främst andningsskydd).

Referenser

Källor som använts för informationen. I de fall ingående ämnens klassificering redovisas är denna hämtad från KIFS 1999:3, "Kemikalieinspektionens föreskrifter om klassificering och märkning av kemiska ämnen och produkter".

En markering "--" under någon rubrik innebär att ingen information återfunnits.

5.1 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i limmade skrovenheter

Produkter som anges nedan återfinns sammanställda, i samma ordning i rapporten TSP37-95.143, avsnitt 2, tabell 2.

5.1.1 PR 1221 (Saab 9113)

Innehåll

Polysulfid, fenolharts, blydioxid.

Produkten utgörs av ett blydioxidhärdat polysulfidätmedel. Halten fenolharts bedöms vara låg (anges ej).

Brand/haveri

Svaveloxider och vätesulfid kan bildas enligt ett gammalt varuinformationsblad.

Utöver detta bedöms damm och rök av bly/blyföreningar kunna uppstå och även koldioxid och kolmonoxid bör kunna bildas (bildas normalt vid förbränning av organiska ämnen) samt små mängder rök av fenol-formaldehydharts och dess nedbrytningsämnen.

Hälsorisker efter brand/haveri

Vätesulfid är en gas vilken klassificeras som mycket giftigt vid inandning. Ämnet ger i låga halter bl.a. slemhinneirritation. Vid högre halter kan bl.a. förlamningssymptom uppstå (kan leda till döden). Vätesulfid klassificeras även som extremt brandfarligt.

Svaveldioxid är en gas vilken klassificeras som giftigt vid inandning samt frätande.

Blydioxid klassificeras som reproduktionstoxiskt (kan ge fosterskador och nedsatt fortplantningsförmåga) samt som hälsoskadligt. Blyföreningar är svåra att utsöndra ur kroppen och kan därför vid upprepade exponering ansamlas i kroppen och orsaka s.k. "blyförgiftning" (muskelsvaghet, blodförändringar, skador på benmärg, nervsystem mm).

Kolmonoxid klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Fenolformaldehydharts kan ge upphov till bl.a. formaldehyd, fenol samt isocyanater vid upphettning/nedbrytning, de halter som kan uppkomma bedöms dock vara låga eftersom hartset bedöms ingå i låg halt i produkten.

Miljörisker

Vätesulfid är mycket giftigt för vattenorganismer.

Svaveloxider medverkar till försurning av miljön (svaveldioxid bildar svavelsyrighet när gasen löses i vatten och kan sedan oxideras till svavelsyra i luft).

Bly är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Vätesulfid: helmask med gasfilter B (grå) eller andningsapparat.

Svaveldioxid: helmask med gasfilter E (gul) eller andningsapparat.

Bly/blyföreningar: partikelfilter P2 eller andningsapparat. Viktigt med god personlig hygien vid kontakt med blydamm.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Referenser

Varuinformationsblad daterat april 1977, leverantör Le Joint Francais.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad Nr 54 "Svavelväte", daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad Nr 53 "Svaveldioxid", daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad Nr 111 "Bly och blyföreningar", daterat april 1996.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

5.1.2 EC-1675A tätningemedel (Saab 9114-1)

Den produkt som avses bör vara EC 1675 A/B klass B2, Saab 9114-010, vilken utgörs av ett 2-komponents polysulfidätmedel.

(Produkten är även upptagen i Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Innehåll

Polysulfid, fenolharts, mangandioxid, difenylguanidin.

Produkten utgörs av ett mangandioxidhärdat polysulfidätmedel. Enligt varuinformationsbladet ingår fenolharts i form av fenolformaldehydharts och fenolkresolformaldehydharts i låga halter i basdelen (<5 % totalt). Produkten innehåller även bl.a. kalciumkarbonat, titandioxid, butylbenzylftalat mm.

Brand/haveri

Kolmonoxid, koldioxid, svaveloxider, aldehyder, ketoner, kolväten och vätesulfid kan enligt varuinformationsblad för produkten bildas vid nedbrytning. Även kväveföreningar bedöms kunna bildas och rök som bildas kan bl.a. innehålla manganoxid/mangan.

Hälsorisker efter brand/haveri

Mangan i form av rök/damm påverkar i första hand centrala nervsystemet med symptom som darrningar i händer och muskelsvaghet.

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Vätesulfid (en gas) klassificeras som mycket giftigt vid inandning. Ämnet ger i låga halter bl.a. slemhinneirritation. Vid högre halter kan bl.a. förlamningssymptom uppstå (kan leda till döden). Vätesulfid klassificeras även som extremt brandfarligt.

Svaveldioxid (gas) klassificeras som giftigt vid inandning samt frätande.

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftigt vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Miljörisker

Vätesulfid är mycket giftigt för vattenorganismer.

Svaveloxider medverkar till försurning av miljön (svaveldioxid bildar svavelsyrighet när gasen löses i vatten och kan sedan oxideras till svavelsyra i luft).

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Mangan/mangandioxid: Partikelfilter P2.

Vätesulfid: Helmask med gasfilter B (grå) eller andningsapparat.

Svaveldioxid: Helmask med gasfilter E (gul) eller andningsapparat.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1996-01-15, leverantör 3M Svenska AB.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad Nr 153 "Mangandioxid", daterat april 1996.

Kemikontorets skyddsblad Nr 54 "Svavelväte", daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad Nr 53 "Svaveldioxid", daterat juli 1998.

5.1.3 EC-1675 tätningsmedel (Saab 9114-2)

Den produkt som avses bör vara EC 1675 A/B klass B4, Saab 9114-020, vilken utgörs av ett 2-komponents polysulfidätmedel.

(Produkten är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Produkten är identisk med ovanstående vid 5.1.2 (endast härdnings/torktiden som skiljer). Samma varuinformationsblad gäller för båda produkterna och samma innehåll, hälsorisker etc. ska tillämpas.

5.1.4 PR1422 A2 tätningsmedel (Saab 9119-2)

Innehåll

Polysulfid, epoxiharts, magnesiumdikromat, kalciumdikromat (enl TSP37-95.143).

Produkten utgörs av ett tvåkomponents polysulfidätmedel med låg halt epoxiharts i basdelen. Härdaren innehåller kalciumdikromat samt även magnesiumdikromat.

(Produkten är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/haveri

Vid hög temperatur bildas koloxid, kväveoxider och rök enligt varuinformationsblad.

Även rök/damm innehållande kromat bedöms kunna uppstå liksom svaveloxider och vätesulfid av ingående polysulfid samt koldioxid som normalt alltid bildas vid förbränning av organiska ämnen.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Vätesulfid (gas) klassificeras som mycket giftigt vid inandning. Ämnet ger i låga halter bl.a. slemhinneirritation. Vid högre halter kan bl.a. förlamningssymptom uppstå (kan leda till döden). Vätesulfid klassificeras även som extremt brandfarligt.

Svaveldioxid (gas) klassificeras som giftigt vid inandning samt frätande.

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Kromater: Flertalet kromater klassificeras som cancerframkallande vid inandning av damm eller rök. Kromater är även allergiframkallande.

Miljörisker

Vätesulfid är mycket giftigt för vattenorganismer.

Svaveloxider medverkar till försurning av miljön (svaveldioxid bildar svavelsyra när gasen löses i vatten och kan sedan långsamt oxideras i luft till svavelsyra).

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Kromater är mycket giftiga för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtids-effekter i miljön. Kromföreningar finns med på OBS-listan pga deras höga potential för att bioackumuleras samt mycket hög giftighet för vattenlevande organismer.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Vätesulfid: Helmask med gasfilter B (grå) eller andningsapparat.

Svaveldioxid: Helmask med gasfilter E (gul) eller andningsapparat.

Kväveoxider: Andningsapparat.

Kromater: Gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1997-10-15.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 54 "Svavelväte", daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad nr 53 "Svaveldioxid", daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

OBS-listan, 3:e omarbetade upplagan, utgiven av KemI 2000.

5.1.5 PR 1005L tätningsmedel (Saab 9145)

Innehåll

Fenolharts, butadienakrylonitril (nitrilgummi).

Produkten utgörs av ett 1-komponents tätningsmedel baserat på nitrilgummi och fenolharts.

(Produkten är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Upphettnings

Vid höga temperaturer bildas bl.a. kolmonoxid, koldioxid, rök och nitrösa gaser (kväveoxider) enl. varuinformationsbladet. Vid upphettning av polyakrylonitril kan även organiska cyanider och nitriler samt vätecyanid bildas.

Hälsorisker efter brand/upphettning

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Kväveoxider (nitrösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Cyanider är mycket giftiga/giftiga vid inandning och förtäring (vissa cyanider är även giftiga vid hudkontakt).

Nitriler kan, beroende på vilket/vilka ämnen som bildas, vara bl.a. giftiga vid inandning, hudkontakt och förtäring (många nitriler liknar cyanider i giftighet). Vissa nitriler är även cancerframkallande och/eller reproduktionstoxiska.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1997-10-15.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

5.1.6 HT 424 (Saab 9319-2)

Innehåll

Epoxiharts, fenolharts.

Saab 9319-020 utgörs av en limfilm (enkomponent), HT-424 Adhesiv film.

I varuinformationsblad för produkten uppges även bl.a. aluminium och glasfiber ingå (Produkten HT 424 finns även som 2-komponentslim med liknande sammansättning, Saab 9319-030).

Brand/haveri

Vid upphettning bildas bl.a. kolmonoxid, koldioxid och kväveoxider enligt varuinformationsbladet.

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (aceton, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1996-12-12 samt 1997-01-07, från Cytec Industries Inc.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad nr 37, "Ammoniaklösning", daterat juli 1998.

5.1.7 Redux BSL308A lim (Saab 9313-2)

Innehåll

Epoxiharts DGEBA, dicyandiamid, asbest 1,5% (enligt TSP37-95.143).

Produkten uppges år 1984 ha ersatts av Redux BSL308NA, vilken är fri från asbest.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Damm och rök av asbest.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Miljörisker

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Asbest: Partikelfilter P3, tätslutande skyddskläder.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

5.1.8 Redux BSL208/5 (Saab 9313-5 ?)

Innehåll

Epoxiharts DGEBA, dicyandiamid, asbest 3,8%, azodikarbamid, dietylaminopropylamin (enligt TSP37-95:143). Produkten uppges ha ersatts av en asbestfri variant i maj 1985.

I Saab:s databas "SOC" har finns produkten Redux 208/5 med innehåll enligt ovan. Produkten uppges ha motsvarat Saab-std 9313-040. Produkten är ett asbestinnehållande lim som huvudsakligen innehåller epoxiharts och dietylaminopropylamin, halt dicyandiamid och azokarbamid redovisas ej.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid, små mängder vätecyanid och ammoniak.

Dietylaminopropylamin kan vid upphettning ge upphov till bl.a. nitrösa gaser.

Damm och rök av asbest.

Eventuellt kan även damm och rök av azodikarbamid och dicyandiamid bildas. Vid upphettning kan dessa ämnen bilda bl.a. nitrösa gaser, cyanider och andra kväve-föreningar.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och

asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Azodikarbamid klassificeras som allergiframkallande vid inandning.

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Cyanider är mycket giftiga/giftiga vid inandning och förtäring (vissa cyanider är även giftiga vid hudkontakt).

Miljörisker

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Asbest: Partikelfilter P3 samt tätslutande skyddskläder.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad nr 37, "Ammoniaklösning", daterat juli 1998.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Sax's dangerous properties of industrial materials, 1996 (9:e utgåvan), av Richard J Lewis, Sr.

5.1.9 Redux BSL204 lim

Innehåll

Epoxiharts DGEBA, dicyandiamid, azodiisobutyronitril (enligt TSP37-95:143).

I Saab:s databas "SOC" har finns produkten Redux 204 med innehåll enligt ovan. Produkten är ett epoxilim som huvudsakligen innehåller epoxiharts med 1-5% dicyandiamid. Halten azodiisobutyronitril redovisas ej.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid, små mängder vätecyanid och ammoniak.

Eventuellt kan damm och rök av dicyandiamid bildas, vid upphettning kan nitrosa gaser, cyanider och andra kväveföreningar bildas.

Vid upphettning av azodiisobutyronitril bör kväveoxider, nitriler och cyanider kunna bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Cyanider är mycket giftiga/giftiga vid inandning och förtäring (vissa cyanider är även giftiga vid hudkontakt).

Nitriler kan, beroende på vilket/vilka ämnen som bildas, vara bl.a. giftiga vid inandning, hudkontakt och förtäring (många nitriler liknar cyanider i giftighet). Vissa nitriler är även cancerframkallande och/eller reproduktionstoxiska.

Miljörisker

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

5.1.10 BP927

Innehåll

Bromerad epoxi (motståbrand) 11% (enligt TSP37-95:143. Produkten uppges även ha internkod B001).

I Saab:s databas "SOC" har finns produkten Cycom 927 med varukod B0001, Produkten utgörs av ett epoxibaserat prepregmaterial där en av de ingående komponenterna är bromerat epoxiharts i form av diglycidyleter av tetrabrombisfenol A. Produkten uppges även innehålla glasfiber och en aromatisk aminosulfonförening (halter anges ej)

Brand/haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid, små mängder vätecyanid och ammoniak.

Den ingående aminosulfonföreningen kan ge upphov till bl.a. kväveoxider (nitrosa gaser) och svaveloxider.

Ingående bromerat epoxiharts kan vid upphettning ge upphov till olika organiska bromföreningar, vätebromid mm.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Svaveldioxid (gas) klassificeras som giftigt vid inandning samt frätande.

Cyanider är mycket giftiga/giftiga vid inandning och förtäring (vissa cyanider är även giftiga vid hudkontakt).

Vätebromid är en gas vilken klassificeras som starkt frätande.

Organiska bromföreningar har varierande hälsorisker men påverkar ofta bl.a. nervsystem, lever och njurar och vissa föreningar är även reproduktionstoxiska och/eller cancerframkallande.

Miljörisker

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Svaveloxider medverkar till försurning av miljön (svaveldioxid bildar svavelsyra när gasen löses i vatten och kan sedan oxideras till svavelsyra i luft).

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Tetrabrombisfenol A är upptaget på OBS-listan pga deras höga potential för att bioackumuleras samt mycket höga giftighet för vattenlevande organismer.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Svaveldioxid: Helmask med gasfilter E (gul) eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

- Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.
Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.
Kemikontorets skyddsblad Nr 53 "Svaveldioxid", daterat juli 1998.
Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.
Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten.
Sax's dangerous properties of industrial materials, 1996 (9:e utgåvan), av Richard J Lewis, Sr.
OBS-listan, 3:e omarbetade upplagan, utgiven av KemI 2000.

5.1.11 EC847

Innehåll

Zinkoxid, akrylonitril-butadien, fenolformaldehydharts, kolofoniumharts (enligt TSP37-95:143).

Scotch-grip EC-847 är ett lösningsmedelsbaserat kontaktlim innehållande nitrilgummi, fenolformaldehydharts, zinkoxid samt bl.a. kolofoniumester och småmängder av en aromatisk amin.

(Produkten har Saab std 9378-020 och är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39.")

Brand/Haveri

Enligt varuinformationsbladet kan koldioxid, kolmonoxid, kväveoxider, kolväten, aldehyder, ketoner samt småmängder vätecyanider bildas. P.g.a. ingående nitrilgummi kan bedöms även organiska cyanider och nitriler kunna bildas och det kan även bildas damm och rök av zinkoxid.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Kväveoxider (nitrösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Cyanider är mycket giftiga/giftiga vid inandning och förtäring (vissa cyanider är även giftiga vid hudkontakt).

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Nitriler kan, beroende på vilket/vilka ämnen som bildas, vara bl.a. giftiga vid inandning, hudkontakt och förtäring (många nitriler liknar cyanider i giftighet). Vissa nitriler är även cancerframkallande och/eller reproduktionstoxiska.

Zinkdamm och *zinkrök* kan orsaka metallröksfeber (influensaliknande symptom).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Zinkföreningar är upptaget på OBS- och begränsningslistan eftersom de har mycket hög bioackumulerbarhet (begränsningarna finns för halter i avloppsslam som används inom jordbruket).

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Zinkoxid: Partikelfilter P2.

Referenser

Varuinformationsblad daterat april 1999-08-18, leverantör 3M Svenska AB.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 ”Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

Kemikontorets skyddsblad nr 179, Zinkoxid, daterat april 1996.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

5.1.12 Araldit AY103 lim (Saab 9334-2)

Innehåll

Epoxi DGEBA-typ (enligt TSP37-95:143).

Enligt varuinformationsblad innehåller produkten även mjukgörare i form av dibutylftalat.

Araldit AY103 utgör basdelen till ett 2-komponents epoxilim. Olika härdare kan användas men de innehåller normalt olika typer av aminer. (Vilken härdare som används framgår inte av TSP37-95:143).

(Araldit AY103 återfinns i Saab's databas SOC med Saab std 9334-020 och är även upptagen på Saab std 4081, ”Material-valslista för JAS 39.”)

Brand/Haveri

Vid upphettning bildas koloxider och giftiga rökgaser enligt varuinformationsbladet.

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Tillhörande härdare bör kunna ge upphov till bl.a. kväveoxider.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitroösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Skyddsutrustning

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1999-06-12, leverantör Ciba Specialty Chemicals Sweden AB.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.13 Araldit XV lim (Saab 9336-2)

Innehåll

Epoxiharts (enligt TSP37-95:143).

Varuinformationsblad eller annan information om produkten saknas. Produkten bör ha använts tillsammans med en härdare, troligen innehållande olika aminföreningar.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid, små mängder vätecyanid och ammoniak. Tillhörande härdare bör kunna ge upphov till bl.a. kväveoxider och andra kväveinnehållande föreningar.

Hälsorisker efter brand/Haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.14 Hysol EA934 NA (Saab 9338-3)

Innehåll

Epoxinovolack, triglycidyl-p-aminofenol, polyamid (enligt TSP37-95:143).

Enligt varuinformationsblad ingår epoxinovolack, triglycidyl-p-aminofenol, aluminium samt aminer och amid i form av bl.a. dietyltriemin, trietylentetramin och polyamid.

(Hysol EA934 NA återfinns i Saab's databas SOC med Saab std 9338-030 och är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39".)

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (aceton, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid och små mängder vätecyanid och ammoniak.

Ingående polyamid och aminer kan även ge upphov till bl.a. kväveoxider och andra kväveinnehållande föreningar.

Hälsorisker efter brand/upphettning

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1997-10-15, leverantör Saab AB.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.15 FM 400 (Saab 9323-2, F038)

Innehåll

Epoxi, asbest 0,4% (enligt TSP37-95:143).

Varuinformationsblad för produkten saknas.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (aceton, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Även damm och rök innehållande asbest kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftigt vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Asbest: Partikelfilter P3 samt tätslutande skyddskläder.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.16 FM404 lim (F036)

Innehåll

Epoxi, asbest 1,25% (enligt TSP37-95:143).

Varuinformationsblad för produkten saknas.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Även damm och rök innehållande asbest kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitroösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Asbest: Partikelfilter P3 samt tätslutande skyddskläder.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.17 EA8 lim (A104)

Innehåll

Epoxi, asbest 23% (enligt TSP37-95:143).

Varuinformationsblad för produkten saknas.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Även damm och rök innehållande asbest kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Asbest: Partikelfilter P3 samt tätslutande skyddskläder.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.18 EC2214 lim (E063A)

Innehåll

Epoxi, syntetiskt gummi, dicyandiamid, 3-p-klorofenyl-1,1-dimetylurea (enligt TSP37-95:143).

Enligt varuinformationsblad ingår främst epoxiharts och aluminiumpulver samt små mängder av dicyandiamid, syntetiskt gummi, dimetylsiloxan-reaktionsprodukt och monuron (3-p-klorofenyl-1,1-dimetylurea).

(EC 2214 återfinns i Saab´s databas SOC med Saab std 9339-020 och är även upptagen på Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39".)

Brand/Haveri

Vid upphettning bildas kolmonoxid, koldioxid, aldehyder, ketoner, kolväten, kväveoxider och vätecyanid (enl. VIB).

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (aceton, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Även småmängder klorföreningar bedöms kunna bildas pga ingående monuron.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Klorföreningar kan bl.a. vara giftiga och/eller frätande (klassificeringen skiljer mellan olika klorföreningar). Det ingående ämnet monuron, som är en organisk klorförening, klassificeras som cancerframkallande i kategori 3 (viss cancerrisk).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Det ingående ämnet *monuron* klassificeras som mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Även klorföreningar som bildas vid brand kan på olika sätt vara skadliga för miljön.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1999-03-04, leverantör 3M Svenska AB.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.19 Krom KRO04 (5137)

Information om KRO04 saknas. I TSP37-95.143 uppges KRO04 vara ersatt av Araldit PZ 985E, LA62 och LA 51 vilka behandlas nedan vid position 5.1.20, 5.1.32 och 5.1.33.

5.1.20 Araldit PZ 985 E (från pos 5.1.19 ovan)

Araldit PZ 985E innehåller epoxiharts. Tillhörande härdare HZ 985E innehåller dicyanidamid och melaminformaldehydharts. Produkten uppges ha utgått på Saab 1994.

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Ingående kväveinnehållande föreningar i härdaren medför att även kväveoxider m.fl. kväveföreningar kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1986.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten
Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.21 Färg Primer EC145

Under denna rubrik i TSP37-95.143 finns följande produkter/positioner uppräknade

4714-75M / S038	Innehåll; Alkydharts, zinkkromat
5135-035 / E094	Innehåll; Epoxi, polyamid
5136-10 / L113	Innehåll; Underlag saknas
5136-019 / E095	Innehåll; Epoxi, karbamidharts, polyamid.
5137-10 / L096	Innehåll; Epoxi DGEBA-typ.

Produkterna kommenteras nedan under egna rubriker, se positionerna 5.1.22 – 5.1.26.

5.1.22 4714-75M / S038

Innehåll

Alkydharts, zinkkromat (enl TSP37-95.143).

Saab 4717-075 utgörs av produkten Syntem AD137-4001 som förutom lösningsmedel innehåller bl.a. alkydharts och zinkkromat. (Ref; SOC databas).

(Lack Saab std 4714 är även upptagen i std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Haveri

Damm och rök av zinkkromat.

Ingående harts bör även kunna ge upphov till bl.a. koldioxid och koloxid samt olika typer av organiska kolföreningar (aldehyder, ketoner, kolväten mm).

Hälsorisker efter brand/haveri

Zinkkromat klassificeras som cancerframkallande och allergiframkallande. Cancerrisken orsakas av ingående kromat (s.k. 6-värd krom). Risken för cancer gäller bl.a. i samband med inandning av damm eller rök. Vid hudkontakt finns risk för allergiskt eksem.

Zinkdamm och *zinkrök* kan vid inandning orsaka bl.a. metallröksfeber (influenسالiknande symptom).

Miljörisker

Zinkkromat klassificeras som mycket giftigt för vattenorganismer och kan även orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

Zinkföreningar finns upptaget på OBS- och begränsningslistan i sin egenskap av mycket hög bioackumulerbarhet (begränsningarna för halt i avloppsslam som ska användas inom jordbruket).

Kromföreningar finns med på OBS- och begränsningslistan p.g.a. dess höga potential för att bioackumuleras, mycket hög giftighet för vattenlevande organismer (begränsningar finns bl.a. för halt i avloppsslam som ska användas inom jordbruket men även för cement och trävirke).

Skyddsutrustning

Zinkkromat (damm): Partikelfilter P3.

Referenser

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

OBS-listan, 3:e omarbetade upplagan, utgiven av KemI 2000.

Begränsningslistan, utgiven av KemI 1996

5.1.23 5135-035 / E094

Innehåll; Epoxi, polyamid (enl TSP37-95.143).

Saab std 5135-035 har inte återfunnits vid kontroll i Saab's databas SOC, däremot finns Saab std 5135-036, en epoxifärg EPX KF114-2003 med härdare KV125 som innehåller samma komponenter som anges för 5135-35. Produkten har varukoden E0094 i SOC (E094 anges i TSP37-95.143).

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Ingående polyamid medför att även bl.a. kväveoxider och andra kväveföreningar kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsmyndigheten.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.24 5136-10 / L113

I TSP37-95.143 uppges att underlag/information om produktens innehåll saknas.

I Saab's databas SOC finns Saab std 5136-001, 5136-016 och 5136-019.

Std 5136-001 utgörs av EPX klarlack KC119 som används med härdare KV118.

Std 5136-016 utgörs av EPX täckfärg KH118-0113 med härdare KV118.

Std 5136-019 utgörs av EPX täckfärg KH118-0010 med härdare KV118.

Alla tre produkterna innehåller epoxiharts och polyamid förutom lösningsmedel.

Beträffande hälsorisker, miljörisker mm se nedan, position 5.1.25, där std 5136-019 behandlas.

(Lack 5136-01 är även upptagen i std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

5.1.25 5136-019 / E095

Innehåll

Epoxi, karbamidharts, polyamid (enl TSP37-95.143).

Saab std 5136-019 utgörs enligt databasen SOC av EPX täckfärg KH118-0010 med härdare KV118 (tidigare uppges härdare KV125 ha använts).

KH118-0010 innehåller epoxiharts enligt uppgifter i databasen SOC.

KV118 innehåller polyamid och en mindre mängd trietylentetramin. (Även den tidigare KV125 innehöll polyamid).

(Lack 5136-01 är även upptagen i std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak. Ingående polyamid och trietylentetramin medför att även bl.a. kväveoxider och andra kväveföreningar kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitroösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.1.26 5137-10 / L096

Innehåll

Epoxi DGEBA-typ (enl TSP37-95.143).

I Saab's databas SOC återfinns Saab std 5137-001 med artikelnummer L0096.

Produkten uppges utgöras av Syntem klarlack ugnstorkande KB301-S och produkten innehåller epoxiharts av den angivna typen samt olika lösningsmedel (ref Saab's databas SOC).

(Lack 5137-01 är upptagen i std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2)..

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.27 Primer S15/90 (5417)

Innehåll

Primer S15/90, Saab std 5417-051, utgör basdelen till en tvåkomponents polyuretanprimer och innehåller bl.a. polyester och strontiumkromat.

Tillhörande härdare S66/22R, Saab std 9636-000, innehåller bl.a. polyisocyanat och låg halt fri HDI (hexametylendiisocyanat).

(Lack 5417-51 är upptagen i std 4081, ”Materialvalslista för JAS 39”)

Brand/haveri

Vid höga temperaturer kan bl.a. kolmonoxid, koldioxid, rök och kväveoxider avges enligt leverantörens varuinformationsblad. Upphetning av polyuretaner medför även att bl.a. fria monomera isocyanater och vätecyanid kan bildas.

Även damm och rök av strontiumkromat kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Isocyanater klassificeras ofta som irriterande och som allergiframkallande vid inandning och hudkontakt. Inandning kan ge influensa- och även astmaliknande besvär med tryck över bröstet, andningsbesvär mm. Besvärerna kan vara fördröjda och uppträda natten efter exponeringen. Upprepad exponering kan även ge nedsatt lungfunktion. Vissa isocyanater klassificeras som giftiga eller mycket giftiga vid inandning. Det finns även isocyanater som har cancerframkallande effekt.

Strontiumkromat klassificeras som cancerframkallande. Cancerrisken orsakas av ingående kromat (s.k. 6-värt krom). Risken för cancer gäller bl.a. i samband med inandning av damm eller rök. Exponering för strontium kan ge försämrad mineralisering av skelettet.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Strontiumkromat klassificeras som mycket giftigt för vattenorganismer och kan även orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

Kromföreningar finns med på OBS- och begränsningslistan p.g.a. dess höga potential för att bioackumuleras, mycket hög giftighet för vattenlevande organismer (begränsningar finns bl.a. för halt i avloppsslam som ska användas inom jordbruket men även för cement och trävirke).

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Strontiumkromat: Partikelfilter P3.

Isocyanater: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 1998-01-20, leverantör Akzo Nobel.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

OBS-listan, 3:e omarbetade upplagan, utgiven av KemI 2000.

Begränsningslistan, utgiven av KemI 1996

5.1.28 Emralon 317

I TSP37-95.143 anges Emralon med hänvisning till Saab-norm 5422 och 5423.

För produkten Emralon 317 finns ingen hänvisning till Saab-norm i databasen SOC.

Saab 5422 utgörs enligt Saab's databas SOC av Emralon 325EF (godkänd att använda på Saab 1995).

Saab 5423-013 utgörs enligt Saab's databas SOC av Urafilm TFE 3-1 X-7 (bas) och 3-1 H-3 (hårdare) eller av Anti-chafe coating 23T3-106 420 VOC 3635 grå vilken används med hårdare PC-216.

Emralon 317 uppges innehålla polyuretan med låg halt fria isocyanater, lösningsmedel och polytetrafluoretylen. Emralon 325EF uppges innehålla nitrocellulosa som bindemedel istället för polyuretan.

Urafilm TFE med hårdare och Anti-chafe coating innehåller polyisocyanat/isocyanater. Urafilm TFE innehåller dessutom bl.a. teflon. (Innehåll enligt Saab's databas SOC.)

Under denna position behandlas **Emralon 317**. (Emralon 325EF, vilken kan vara en produkt som ersatt Emralon 317, bedöms ha motsvarande eller mindre allvarliga effekter eftersom ingen polyuretan ingår).

Saab 5423 behandlas separat nedan, position 5.1.29.

Innehåll

Polyuretan med låg halt fria isocyanater, lösningsmedel och polytetrafluoretylen (PTFE).

Brand/haveri

Vid höga temperaturer bedöms bl.a. kolmonoxid, koldioxid, rök, kväveoxider och fria monomera isocyanater samt eventuellt även vätecyanid kunna bildas från ingående polyuretan.

PTFE kan ge upphov till många olika fluorföreningar varav flera är giftiga och/eller frätande (fluorväte, karbonylfluorid, koltetrafluorid, tetrafluoreten, hexafluorpropen m.fl. föreningar).

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Isocyanater klassificeras ofta som irriterande och som allergiframkallande vid inandning och hudkontakt. Inandning kan ge influensa- och även astmaliknande besvär med tryck över bröstet, andningsbesvär mm. Besvären kan vara fördröjda och uppträda natten efter exponeringen. Upprepad exponering kan även ge nedsatt lungfunktion. Vissa isocyanater klassificeras som giftiga eller mycket giftiga vid inandning. Det finns även isocyanater som har cancerframkallande effekt.

Vätefluorid (fluorväte) klassificeras som mycket giftigt och starkt frätande.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Tetrafluoreten och hexafluorpropen uppges sannolikt vara skadligt för ozonskiktet.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Isocyanater: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Referenser

Variunformationsblad för Emralon 317, daterat 1987.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten.

Patty's industrial hygiene and toxicology, Clayton&Clayton, volym 2, 1982.

5.1.29 Saab std 5423

Saab 5423-013 utgörs enligt Saab's databas SOC av Urafilm TFE 3-1 X-7 (bas) och 3-1 H-3 (härdare) eller av Anti-chafe coating 23T3-106 420 VOC 3635 grå vilken används med härdare PC-216.

(Lack 5423 är upptagen i std 4081, "Materialvalslista för JAS 39")

Innehåll

Urafilm TFE med härdare och Anti-chafe coating innehåller polyisocyanat/isocyanater.

Urafilm TFE innehåller dessutom bl.a. teflon (PTFE). (Innehåll enligt Saab's databas SOC.)

Brand/Haveri

Polyuretan kan vid höga temperaturer ge upphov till bl.a. kolmonoxid, koldioxid, kväveoxider, isocyanater, vätecyanid och rök.

PTFE kan ge upphov till många olika fluorföreningar varav flera är giftiga och/eller frätande (fluorväte, karbonylfluorid, koltetrafluorid, tetrafluoreten, hexafluorpropen m.fl. föreningar).

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Isocyanater klassificeras ofta som irriterande och som allergiframkallande vid inandning och hudkontakt. Inandning kan ge influensa- och även astmaliknande besvär med tryck över bröstet, andningsbesvär mm. Besvären kan vara fördröjda och uppträda natten efter exponeringen. Upprepad exponering kan även ge nedsatt lungfunktion. Vissa isocyanater klassificeras som giftiga eller mycket giftiga vid inandning. Det finns även isocyanater som har cancerframkallande effekt.

Vätefluorid (fluorväte) klassificeras som mycket giftigt och starkt frätande.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Tetrafluoreten och hexafluorpropen uppges sannolikt vara skadliga för ozonskiktet.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter typ P2).

Isocyanater: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Referenser

Varuinformationsblad för Urafilm TFE daterat 1993.

Varuinformationsblad för Anti-chafe coating... och PC-216 daterade 1997.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Patty's industrial hygiene and toxicology, Clayton&Clayton, volym 2, 1982.

5.1.30 LA 10 (4717-75M)

Innehåll

Alkydharts, zinkkromat (enligt TSP37-95.143)

En produkt med Saab-norm 4717-75M innehållande angivna kemiska ämnen **behandlas ovan vid position 5.1.22.**

5.1.31 LA 12

I TSP37-95.143 anges LA 12 med hänvisning till Saab-norm 5135 och 5136.

Produkterna uppges innehålla epoxiharts av DGEBA-typ och polyamid.

En produkt med Saab-norm 5135 innehållande komponenter av den aktuella typen **behandlas ovan vid position 5.1.23.** (Fler produkter med Saab-norm 5135 finns i Saab's databas SOC, alla innehållande epoxiharts och polyamidhårdare.)

En produkt med Saab-norm 5136 innehållande komponenter av den aktuella typen **behandlas ovan vid position 5.1.25.** Viss information finns även under position 5.1.24.

5.1.32 LA 51 (5137-01)

Innehåll

Epoxi DGEBA-typ (enligt TSP37-95.143).

En produkt med Saab-norm 5137-001 med sammansättning av angiven typ kemiska ämnen **behandlas ovan vid position 5.1.26.**

5.1.33 LA 62

I TSP37-95.143 anges LA 62 med hänvisning till Saab-norm 5135, 5136 och 5137-01. Produkterna uppges innehålla epoxiharts av DGEBA-typ och polyamid.

En produkt med Saab-norm 5135 innehållande komponenter av den aktuella typen **behandlas ovan vid position 5.1.23.** (Fler produkter med Saab-norm 5135 finns i Saab's databas SOC, alla innehållande epoxiharts och polyamidhärdare.)

En produkt med Saab-norm 5136 innehållande komponenter av den aktuella typen **behandlas ovan vid position 5.1.25.** Viss information finns även under position 5.1.24.

En produkt med Saab-norm 5137-001 **behandlas ovan vid position 5.1.26** (se även position 5.1.32).

5.1.34 LA 84

I TSP37-95.143 anges LA 84 med hänvisning till Saab-norm 5417-51 och 5423. Produkterna uppges innehålla polyester, strontiumkromat, polyisocyanat och HDI.

Produkten med Saab-norm 5417-51 **behandlas ovan vid position 5.1.27.**

Produkten tillsammans med tillhörande härdare innehåller angivna ämnen.

Produkten med Saab-norm 5423 **behandlas ovan vid position 5.1.29.**

5.1.35 KRO 11, Alodine 1200S

Innehåll

Kromtrioxid, kaliumferricyanid, fluorider (enligt TSP37-95.143).

I varuinformationsblad daterat 1996.08.28 uppges att produkten innehåller kromtrioxid, natriumfluorid, kaliumfluoborat, kaliumhexacyanoferrat (samma som kaliumferricyanid) och kaliumfluorzirkonat.

Vid kromatering av gods med Alodin 1200S används en utspädd lösning av produkten och ett **tunt skikt** läggs på godset som behandlas (efter behandling sköljs godset).

Brand/Haveri

I varuinformationsbladet uppges att vätefluorid och kväveoxider kan bildas i samband med brand (nedbrytning av produkten Alodin 1200).

I samband med brand/haveri bedöms damm och rök innehållande bl.a. kromat kunna bildas. I Alodin ingående övriga ämnen kan vid brand möjligen även ge upphov till små mängder cyanid, fluorid och kväveoxid. (Oklart om de i Alodin 1200 ingående ämnen som kan ge upphov till dessa ämnen finns kvar i beläggningen, eventuellt sköljs dessa komponenter bort efter behandlingen).

Hälsorisker efter brand/haveri

Kromater klassificeras normalt som cancerframkallande och allergiframkallande. Risken för cancer gäller bl.a. i samband med inandning av damm eller rök.

Fluorider klassificeras ofta som giftiga (gäller bl.a. natriumfluorid).

Vätefluorid (fluorväte) klassificeras som mycket giftigt och starkt frätande.

Kväveoxider (nitroösa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring. (Ingående salter i form av kaliumfluoborat, kaliumhexacyanoferrat och kaliumfluor-zirkonat medför mindre allvarliga hälsorisker än ingående kromat och fluorid men bidrar till uppkomst av fluorid/fluorväte, cyanid och kväveoxid vid eventuell brand).

Miljörisker

Kromater klassificeras ofta som mycket giftigt för vattenorganismer och kan även orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. *Kromföreningar* (innefattar bl.a. kromater) finns med på OBS- och begränsningslistan p.g.a. deras höga potential för att bioackumuleras och mycket höga giftighet för vattenlevande organismer. (Begränsningar finns bl.a. för halt i avloppsslam som ska användas inom jordbruket men även för cement och trävirke).

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kaliumferricyanid uppges vara giftig för vatten organismer.

Skyddsutrustning

Kromater: Partikelfilter P3.

Natriumfluorid: Tryckluftsmask/andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter P2).

Vätefluorid (fluorvätesyra): Tryckluftsmask/andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter P2).

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Tryckluftsmask/andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter P2).

Kaliumferricyanid: Partikelfilter P2.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 28.08.1996.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

OBS-listan, 3:e omarbetade upplagan, utgiven av KemI 2000.

Begränsningslistan, utgiven av KemI 1996.

5.1.36 Redux 120 (Saab-norm 9314-3, R025)

I Saab's databas SOC återfinns Redux 120 med angiven materialstandard 9314-030. Produkten uppges utgöras av ett lim innehållande fenolformaldehydharts och lösningsmedel.

Innehåll

Fenolformaldehydharts (enligt TSP37-95.143, varuinformationsblad har ej varit tillgängligt vid bedömningen)

Brand/Haveri

Damm och rök av fenolformaldehydharts. Vid brand och termisk nedbrytning bedöms även kolmonoxid, koldioxid, fenoler, aldehyder (bl.a. formaldehyd), isocyanater m.fl. ämnen kunna bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Finns rapporter om att inandning av höga halter damm av *fenolformaldehydharts* har påverkat lungorna hos arbetare, med bl.a. försämrad lungfunktion som symptom. Även rapporter om allergiska besvär i form av eksem förekommer.

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder irriterar ofta ögon och luftvägar.

Formaldehyd klassificeras som giftigt, frätande, allergiframkallande och som cancerframkallande (i kategori 3, "viss cancerrisk kan inte uteslutas"). Formaldehyd i låga halter verkar bl.a. allergiframkallande på hud samt irriterande på ögon och luftvägar.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Isocyanater klassificeras ofta som irriterande och som allergiframkallande vid inandning och hudkontakt. Inandning kan ge influensa- och även astmaliknande besvär med tryck över bröstet, andningsbesvär mm. Besvären kan vara fördröjda och uppträda natten efter exponeringen. Upprepad exponering kan även ge nedsatt lungfunktion. Vissa isocyanater klassificeras som giftiga eller mycket giftiga vid inandning. Det finns även isocyanater som har cancerframkallande effekt.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Fenolformaldehydharts (damm): Partikelfilter P2

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Isocyanater: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Formaldehyd: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasfilter typ B.

Fenol: Gasfilter typ A + partikelfilter typ P3.

Referenser

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten.

5.1.37 FM300K (9324-02)

Innehåll

Epoxiharts (enligt TSP37-95.143).

I Saab's databas SOC uppges Saab-norm 9324-020 motsvaras av FM 300K G/M2 BR540. Produkten utgörs av en limfilm baserad på epoxiharts.

(Saab-norm 9324-02 är även upptagen i Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.38 FM410 Cyanamid (9345-03, F189)

Innehåll

Epoxiharts(enligt TSP37-95.143).

I Saab´s databas SOC uppges produkten FM410 adhesive foam med Saab-norm 9345-030 utgöras av en limfilm som bl.a. innehåller epoxiharts, fenolharts och anilinderivat. (Saab-norm 9345-03 är även upptagen i Saab std 4081, "Materialvalslista för JAS 39").

Brand/Haveri

I ett varuinformationsblad för FM410 core splice adhesive foam uppges kolmonoxid, koldioxid och kväveoxider kunna bildas vid brand.

Epoxihartser kan vid uppvärmning även ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Kväveoxider är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Referenser

Varuinformationsblad daterat 04/02/93.

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.39 LA 12

LA 12 återfinns även tidigare i tabell 2 i TSP37-95.143. Beträffande information om innehåll, hälsorisker mm hänvisas till **position 5.1.31** ovan.

5.1.40 Durestos RA7 (D046)

Innehåll

Fenolimpregnerad asbestmatta (enligt TSP37-95.143).

(Varuinformationsblad eller annan information om ingående ämnen har saknats vid genomgången).

Brand/Haveri

Damm av asbest.

Damm och rök av fenol och nedbrytningssprodukter av ämnet. Troligen är det inte ren fenol som asbesten impregnerats med utan t.ex. ett fenolharts vilket då medför att bl.a. kolmonoxid, koldioxid och fenoler kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungesjukdom (asbestos) och lungcancer. Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26). Vissa undantag från förbudet finns (se avsnitt 5.6 där regler för asbesthantering beskrivs utförligare).

Kolmonoxid klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Asbest: Partikelfilter P3 samt tätslutande skyddskläder.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Referenser

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.41 Emralon 317

Under denna position i TSP37-95.143 anges Emralon 317 med hänvisning till Saab-norm 5422 och 9354-6/L089.

Emralon 317 och Saab-norm 5422 behandlas ovan vid **position 5.1.28**.

Saab-norm 9354-6/L089 behandlas nedan vid **position 5.1.42**.

5.1.42 Saab 9354-6/L089

Innehåll

Polystyren, koboltnaftenat (enligt TSP37-95.143).

Brand/Haveri

Vid brand eller haveri bedöms damm av polystyren, damm och rök av koboltnaftenat eller andra koboltföreningar samt nedbrytningsprodukter i form av bl.a. koldioxid och kolmonoxid kunna bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Koboltnaftenat saknas i klassificeringslistan från Kemikalieinspektionen. Vissa koboltföreningar kan ge bl.a. allergiskt kontakteksem. Koboltnaftenat är inte klassificerat som cancerframkallande men rapporter om cancerogen effekt förekommer från djurförsök. *Kolmonoxid* klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Miljörisker

Koboltnaftenat bedöms i Arbetarskyddsmyndens databas vara mycket giftigt för vattenorganismer samt kunna orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Koboltföreningar: Partikelfilter P3.

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Referenser

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten
Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsmynden.

5.1.43 Plast (Saab-norm 5515)

Innehåll

Glasfiber, polyester (enligt TSP37-95.143).

Brand/Haveri

Damm, fibrer etc. av glasfiber. Vid brand bedöms bl.a. koldioxid, kolmonoxid, styren, aldehyder (bl.a. acetaldehyd) samt andra kolväten kunna bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Damm och fibrer från *glasfiber* kan irritera ögon, hud och luftvägar. Vissa typer av glasfibrer klassificeras som cancerframkallande (beror på fiberdiameter mm).

Kolmonoxid klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder irriterar ofta ögon och luftvägar. Acetaldehyd klassificeras som cancerframkallande i kategori 3 (viss cancerrisk kan inte uteslutas).

Styren klassificeras som irriterande och som farligt vid inandning.

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Skyddsutrustning

Glasfibrer; Partikelfilter.

Kolmonoxid; Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, styren; Gasfilter A

Referenser

Aircraft Hazard Data Base, utgiven av Royal Air Force (1998-01-07).

Arbetsmiljö från A till Ö, 4:e upplagan 1994, Sven Ove Hansson och Eva Hellsten

5.1.44 Plast (Saab-norm 5814 /P090)**Innehåll**

Teflon PTFE (enligt TSP37-95.143).

Brand/Haveri

PTFE kan ge upphov till många olika fluorföreningar varav flera är giftiga och/eller frätande (fluorväte, karbonylfluorid, koltetrafluorid, tetrafluoreten, hexafluorpropen m.fl. föreningar).

Hälsorisker efter brand/haveri

Vätefluorid (fluorväte) klassificeras som mycket giftigt och starkt frätande (utgör ett exempel på en farlig fluorförening som kan bildas).

Miljörisker

Tetrafluoreten och hexafluorpropen uppges sannolikt vara skadliga för ozonskiktet.

Skyddsutrustning

Vätefluorid (fluorvätesyra): Tryckluftsmask/andningsapparat (ev gasfilter typ B + partikelfilter P2).

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Patty's industrial hygiene and toxicology, Clayton&Clayton, volym 2, 1982.

Toxicity of plastics and rubber in fire, Report 69, P.J. Fardell, volume 6, Nr. 9, 1993.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

5.1.45 Glasväv (F508)**Innehåll**

Glasfiber (enligt TSP37-95.143).

Brand/Haveri

Damm, fibrer etc. av glasfiber.

Hälsorisker efter brand/upphettning

Damm och fibrer från *glasfiber* kan irritera ögon, hud och luftvägar. Vissa typer av glasfibrer klassificeras som cancerframkallande (beror på fiberdiameter mm).

Miljörisker

- - - -

Skyddsutrustning

Glasfibrer; Partikelfilter.

Referenser

- - - -

5.2 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, bakkropp tank 1

Produkter som anges nedan återfinns sammanställda, i samma ordning i rapporten TSP37-95.143, avsnitt 4.1, tabell 4.

5.2.1 PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.1**.

5.2.2 EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.2**.

5.2.3 EC-1675 (Saab-norm 9114-2, E057)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.3**.

5.2.4 PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.4**.

5.2.5 PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.5**.

5.2.6 LA10 (Saab-norm 4714-75M)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.30**.

5.2.7 FM1000 (Saab-norm 9316-2, F053)

Innehåll

Epoxiharts, polyamid (enligt TSP37-95.143).

Brand/Haveri

Epoxihartser kan vid uppvärmning ge upphov till bl.a. alifatiska aldehyder (formaldehyd, acetaldehyd) och ketoner (acetone, metyletylketon), aromatiska och alifatiska kolväten (toluen, etylbensen, xylener), fenoler, kresoler, vatten, kolmonoxid, koldioxid samt små mängder vätecyanid och ammoniak.

Ingående polyamid medför att även bl.a. kväveoxider och andra kväveföreningar kan bildas.

Hälsorisker efter brand/haveri

Kolmonoxid (gas) klassificeras som giftig vid inandning samt som reproduktionstoxisk (kan ge fosterskador).

Aldehyder och ketoner irriterar ofta ögon och luftvägar.

Aromatiska kolväten påverkar det centrala nervsystemet och ångorna verkar ofta irriterande.

Fenol är giftig vid hudkontakt och förtäring samt frätande (gäller ren fenol). Olika fenolföreningar kan ha varierande egenskaper bl.a. irritationseffekter och påverkan på olika inre organ.

Kresoler: Liknar fenoler vad gäller hälsoeffekter.

Vätecyanid: Klassificeras som mycket giftig vid inandning, hudkontakt och förtäring.

Ammoniak i form av gas klassificeras som Giftigt vid inandning och frätande. Lösningar av ammoniak klassificeras som frätande (vattenlösningar).

Kväveoxider (nitrosa gaser) är bl.a. mycket giftiga vid inandning samt frätande (klassificeringen skiljer mellan olika kväveoxider).

Miljörisker

Koldioxid medverkar till global uppvärmning.

Ammoniak är mycket giftigt för vattenorganismer.

Vätecyanid: Är mycket giftigt för vattenorganismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.

Kväveoxider bidrar till försurning och övergödning.

Skyddsutrustning

Kolmonoxid: Tryckluftsmask/andningsapparat eller gasmask av typ CO.

Aldehyder, ketoner, aromatiska kolväten: Gasfilter A.

Fenol: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Kresoler: Helmask med gasfilter typ A + partikelfilter P3.

Ammoniak: Helmask med gasfilter K eller andningsapparat.

Kväveoxider: Tryckluftsmask/andningsapparat.

Vätecyanid: Gasfilter typ B + partikelfilter typ P2 eller andningsapparat.

Referenser

Termiska sönderfallprodukter från plast, SAF 1985.

Kemiska ämnen 6.0, utgiven av Arbetarskyddsnämnden.

Kemikontorets skyddsblad nr 88 "Kvävemonoxid, kvävedioxid, dikvävetetraoxid, daterat juli 1998.

5.3 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, framkropp tank 2

Produkter som anges nedan återfinns sammanställda, i samma ordning i rapporten TSP37-95.143, avsnitt 4.2, tabell 6.

5.3.1 PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.1**.

5.3.2 EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.2**.

5.3.3 EC-1675 (Saab-norm 9114-2, E)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.3**.

5.3.4 PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.4**.

5.3.5 PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.5**.

5.3.6 Färg MA1

Ingen information om produktnamn, Saab-norm, innehåll eller liknande anges.

Eventuella hälso- och miljörisker kan ej bedömas.

5.3.7 Lim (Saab-norm 9313-2 /R002)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.7**.

5.3.8 Lim (Saab-norm 9334-2 /A057)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.12**.

5.4 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, framkropp tank 3.

Produkter som anges nedan återfinns sammanställda, i samma ordning i rapporten TSP37-95.143, avsnitt 4.3, tabell 8.

5.4.1 PR-1221 (Saab-norm 9113, E003A)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.1**.

5.4.2 EC-1675A (Saab-norm 9114-1, E057)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.2**.

5.4.3 ED-1675 (Saab-norm 9114-2, E057)

Bedöms vara den produkt som behandlas ovan under **position 5.1.3** som avses.

5.4.4 PR-1422-A2 (Saab-norm 9119-2)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.4**.

5.4.5 PR-1005 (Saab-norm 9145, P006)

Produkten samt dess hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.5**.

5.5 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i integraltankar, vinge tank 4 och 5 invändigt

Samtliga produkter som anges i rapporten TSP37-95.143, avsnitt 4.4, tabell 10 är identiska med de som anges ovan under position 5.4.1 – 5.4.5.

Produkterna och deras hälso- och miljöeffekter behandlas ovan vid **position 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4 och 5.1.5**.

5.6 Hälsa- och miljöfarliga ämnen i luftsystem grupp 43

De produkter som, i rapporten TSP37-95.143 avsnitt 5, uppges ingå i luftsystem grupp 43 innefattar olika typer av asbest enligt följande:

Cementasbest, krysotilasbest, asbestband, koppar-asbest, Bas 203/J21 komprimerad asbestfiber) och Durestos RA7 fenolimpregnerad asbestmatta.

Durestos RA7 behandlas även ovan vid position 5.1.40.

Enligt TSP37-95.143 var vissa varmluftrör under perioden 1970-1975 isolerade enligt ett antal specificerade föreskrifter. När föreskrifterna ändrades medförde detta att asbesten i dessa fall utgick vid nyttillverkning (gäller fpl 37; AJ efter -070 och SK efter -808).

Enligt TSP37-95.143 var även vissa varmluftrör under perioden 1970-1979 isolerade med asbestband enligt några andra angivna föreskrifter. I TSP37-95.143 uppges detta medföra att samtliga fpl37 av typ AJ, SK, SH och SF har rör isolerade med asbest (ändring införd för nyttillverkning hösten 1979).

Brand/Haveri

Fibrer av samt damm och rök innehållande asbest.

Hälsorisker efter brand/haveri

Asbest klassificeras som cancerframkallande och giftigt. Inandning av damm kan leda till bl.a. en dammlungsjukdom (asbestos) och lungcancer.

Hantering av asbest och asbesthaltigt material är förbjuden enligt Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26).

Vissa undantag från förbudet finns, vilket bl.a. innebär att;

- Asbest och asbesthaltigt material får användas efter tillstånd av Arbetarskyddsstyrelsen (nu Arbetsmiljöverket) om det inte är möjligt att använda mindre hälsofarligt material och om spridning av asbesthaltigt damm är förebyggd.
- Teknisk anordning och annan konstruktionsdetalj som innehåller asbest eller asbesthaltigt material, utom bromsbelägg och andra friktionselement, får användas utan tillstånd så länge inga ingrepp görs i det asbesthaltiga materialet och om spridning av asbesthaltigt damm vid användning är förebyggd.
- Asbest och asbesthaltigt material får bearbetas och behandlas efter tillstånd från Yrkesinspektionen (nu Arbetsmiljöinspektionen).
- Vid rivning av byggnad eller teknisk anordning får asbest eller asbesthaltigt material hanteras endast efter tillstånd från Yrkesinspektionen (nu Arbetsmiljöinspektionen). Tillstånd behövs dock inte för enstaka rivning där den totala arbetsinsatsen för hantering av asbest eller asbesthaltigt material inte omfattar mer än en mantimme.

Kungörelsen ställer även krav på särskild utbildning för den som arbetar med rivnings- eller reparationsarbete. Vid rivningsarbete finns även krav på bl.a. avskärmning av arbetsplatsen och undertryck i lokalen (gäller dock inte vid rivningsarbete utomhus). I vissa fall ställs även krav på medicinsk kontroll.

Föreskriften AFS 1996:13 tar inte upp några exempel som liknar vad som bedöms kunna vara aktuellt i samband med bärgning och hantering av haveridetaljer innehållande asbest. Vilka tillstånd som eventuellt kan behövas för att hantera haveridetaljer innehållande asbest bör diskuteras med Arbetsmiljöverket (om detta inte redan är genomfört).

Miljörisker

Skyddsutrustning

Asbest: Partikelfilter P3, tätslutande skyddskläder.

5.7 Hälso- och miljöfarliga ämnen i skorsten (utrymme innanför lucka 113 och 95)

I rapporten TSP37-95.143 avsnitt 6.3 uppges varmluftsror i det aktuella utrymmet vara isolerade med asbest (typ av asbest anges ej).

Beträffande hälsorisker, regler för hantering etc. se ovan, position 5.6.

5.8 Hälso- och miljöfarliga ämnen i styrsystem (utrymme innanför lucka 237)

I rapporten TSP37-95.143 avsnitt 7.3 uppges varmluftsror i det aktuella utrymmet vara isolerade med asbest (typ av asbest anges ej).

Beträffande hälsorisker, regler för hantering etc. se ovan, position 5.6.

5.9 Hälso- och miljöfarliga ämnen i undre apparatrum (utrymme innanför lucka 105)

I rapporten TSP37-95.143 avsnitt 8.7 uppges varmluftsror i det aktuella utrymmet vara isolerade med asbest (typ av asbest anges ej).

Beträffande hälsorisker, regler för hantering etc. se ovan, position 5.6.

6 Resultat

En genomgång av olika kemiska produkter vilka använts i samband med tillverkning av limmade detaljer till fpl 37 har genomförts och hälsorisker, miljöeffekter mm som dessa produkter kan ge upphov till har beskrivits. Uppgifter om vilka kemiska produkter som använts och deras innehåll har hämtats från en rapport TSP37-95.143 från Saab Military Aircraft. Sammanställningen innefattar produkter i form av lack, lim, tätningemedel etc. (O-ringar och liknande detaljer har inte behandlats). Många av de produkter som anges i TSP37-95.143 är även upptagna på Saab std 4081, JAS39 Materialvalslista – ometalliska material, vilket medför att dessa avsnitt av sammanställningen även är tillämpliga för fpl39 (av Saab std 4081 framgår dock ingenting om var på fpl39 respektive produkt används).

I samband med bärgning av havererade flygplan av typ fpl37 och efterföljande hantering av delar från dessa finns risk för exponering för många olika hälsofarliga ämnen.

Som framgår av rapporten innehåller många av de kemiska produkter som använts vid tillverkning av fpl37 kemiska ämnen som kan medföra hälsorisker utan att någon brand behöver inträffa. Exempel på sådana komponenter är framför allt olika kromater (medför allergisk hudkontakt och cancerrisk vid inandning) och asbest (risk för dammlungesjukdom och cancer). Eftersom det av underlaget inte framgår några uppgifter om de mängder som använts av respektive produkt går det inte att avgöra om kontakt med behandlade detaljer medför en stor hälsorisk eller ej. Speciellt stor risk för asbestexponering bedöms föreligga vid hantering av detaljer från luftsystemet grupp 43, ”skorsten”, styrsystemet och ”undre apparatrum” där det uppges förekomma varmluftsror isolerade med olika typer av asbest.

Störst risk för skadlig exponering p.g.a. de i denna rapport beskrivna kemiska produkterna finns i samband med en eventuell brand i limmade flygplansdetaljer, då den termiska nedbrytningen av lack, lim, tätningemedel mm kan ge upphov till många olika kemiska ämnen i form av gaser, ångor, rök mm. Eftersom det av underlaget inte framgår några uppgifter om de mängder som använts av respektive produkt är det omöjligt att göra några bedömningar beträffande om det är höga eller låga halter av ett enskilt ämne som kan komma att bildas.

Troligen är den mängd som använts av respektive kemisk produkt liten jämfört med de mängder av plastdetaljer (kompositdetaljer, plast runt elledningar mm), gummimaterial (o-ringar, tätningar etc), bränsle och oljor som normalt ingår i ett flygplan. Den största mängden gas, ånga och rök kommer då vid en omfattande brand att härstamma från dessa detaljer/produkter medan lack, lim, tätningemedel endast lämnar ett mindre bidrag. Trots detta bedöms ämnen som uppstår från ingående lack, lim, tätningemedel etc. i vissa fall kunna bidra till de risker som uppkommer i samband med brand. Kemiska produkter i form av lack, lim, tätningemedel etc. som innehåller komponenter vilka kan innebära hälsorisker utan att någon brand inträffat kan ofta även medföra samma typ av hälsorisker efter en eventuell brand. Som exempel kan nämnas att lacker som innehåller kromater efter en brand kan återfinnas på detaljerna i form av sot/rök/damm som fortfarande innehåller kromater. Asbestfibrer är ett annat exempel på en komponent som inte heller bryts ner/oskadliggörs i samband med en eventuell brand utan kan medföra risker i efterföljande hantering av detaljer från flygplanet. Utöver risker med dessa typer av kemiska ämnen finns det även en risk att andra ämnen i form av ånga, gas etc som bildas i samband med en brand absorberas på ytorna av olika flygplansdetaljer eller absorberas av partiklar i form av rök/damm som bildas i samband med branden och därefter kan medverka till att negativa hälsoeffekter uppstår i samband med hantering av haveridetaljer.

För att säkerställa att personal som hanterar haveridetaljer inte utsätts för skadlig exponering för kemiska ämnen bör man alltid använda handskar och skyddskläder om det inte är uppenbart att detaljerna inte är förorenade av kemiska ämnen som kan innebära risker. (Ett intakt lackskikt, en intakt limfog etc bedöms normalt inte medföra risker vid hudkontakt). Vid hantering som medför dammbildning kan även andnings-skydd behövas, framför allt om dammbildningen är kraftig men ibland även när mindre mängder damm bildas t.ex. om det damm som bildas kan innehålla kromater eller asbest eller om dammet kan innehålla ämnen som bildats i samband med en eventuell brand.

Beträffande hantering av haveridetaljer innehållande asbest eller asbesthaltigt material bör Arbetsmiljöverket kontaktas för att diskutera om, och i så fall till vilka delar som Arbetskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:13 (ändrad i AFS 2000:26) ska tillämpas. I kungörelsen anges att hantering av asbest och asbesthaltigt material normalt är förbjudet om man inte har tillstånd för hanteringen. Vissa undantag från förbudet finns.

Föreskriften AFS 1996:13 tar inte upp några exempel som liknar vad som bedöms kunna vara aktuellt i samband med bärgning och hantering av haveridetaljer innehållande asbest. En tillämpning som anges i kungörelsen och som till viss del liknar bärgning och hantering av haveridetaljer är reglerna gällande rivning av byggnader och tekniska anordningar. För dessa anges följande; ”Vid rivning av byggnad eller teknisk anordning får asbest eller asbesthaltigt material hanteras endast efter tillstånd från Yrkesinspektionen (nu Arbetsmiljöinspektionen). Tillstånd behövs dock inte för enstaka rivning där den totala arbetsinsatsen för hantering av asbest eller asbesthaltigt material inte omfattar mer än en mantimme.”

Kungörelsen AFS 1996:13 ställer även krav på särskild utbildning för den som arbetar med rivnings- eller reparationsarbete. Vid rivningsarbete finns även krav på bl.a. avskärmning av arbetsplatsen och undertryck i lokalen (gäller dock inte vid rivningsarbete utomhus). I vissa fall ställs även krav på medicinsk kontroll.

(Reglerna för hantering av asbest behandlas närmare ovan, i rapportens avsnitt 5.6).

Beträffande de miljöeffekter som kan uppkomma p.g.a. de i rapporten beskrivna kemiska produkterna bedöms dessa risker vara störst i samband med en eventuell brand i samband med själva haveriet. Även beträffande miljöpåverkan i samband med en brand i ett havererat flygplan bedöms dock andra detaljer och kemiska ämnen än de i denna rapporten beskrivna kemiska produkterna utgöra den största risken t.ex. bränsle och oljor samt ämnen som bildas p.g.a. brand i plastdetaljer (kompositdetaljer, plast runt elledningar mm), gummimaterial (o-ringar, tätningar etc) eller andra detaljer som ingår i flygplanet.

CSM Materialteknik AB

Ytteknik

Rose-Mari Gyllensten