



ARBETSMILJÖ
VERKET

Isocyanater är farliga!

Det här bör du känna till
om du kommer i kontakt
med **isocyanater**

Fakta

Gemensamt för alla isocyanater är att de innehåller minst en reaktiv isocyanatgrupp i sin molekylstruktur. Monoisocyanaterna innehåller endast en isocyanatgrupp, medan diisocyanaterna innehåller två. Tack vare att diisocyanaterna innehåller två isocyanatgrupper kan de reagera på två ställen och binda ihop andra molekyler. De används därför som hårdare till uretanplaster. Monoisocyanaterna saknar denna egenskap och används därför inte som råvara i svensk industri.

Diisocyanater är en grupp kemiska ämnen, varav en del vid rumstemperatur är mer eller mindre trögflytande vätskor, medan andra är pulverformiga. Diisocyanater är brännbara, lösliga i de flesta organiska lösningsmedel och mycket reaktionsbenägna. De reagerar bl.a. med vatten och fukt inklusive fukt i slemhinnor och luftvägar.

Diisocyanater används som utgångsmaterial vid framställning av polyuretan (PUR, uretanplast, polyuretanplast). Dessa förekommer bland annat som mjuka eller styva skumplaster (cellplast), som gummimaterial, lacker, lim, vävbeläggningar och i gjutkärnor. Inom industrin framställs uretancellplast bland annat som halvfabrikat i form av skivor, block och skurna detaljer.

Framställning, injektering och gjutning av polyuretanskum förekommer exempelvis vid isolering av kylutrustning, fjärrvärmeledningar, fordon, fartyg och byggelement. De uppkommer endast som luftföroreningar vid upphettning.

Vidare används diisocyanater i bland annat polyuretanbaserade färger, billacker, lim, tätningsmassa och gjuthartser av tvåkomponenttyp.

Det bör uppmärksammas att diisocyanat ibland förekommer i tillsatsmedel för blandning med alkydfärg för att förbättra färgens egenskaper.

Monoisocyanater är vid rumstemperatur flyktiga vätskor eller gaser. Vätskan avger gasformiga ångor vid rumstemperatur. Vid högre temperaturer är de helt gasformiga. Monoisocyanater används inte i svensk industri. De uppkommer endast som luftföroreningar vid upphettning.

Monoisocyanater kan uppstå när polyuretaner sönderdelas genom kraftig upphettning och även vid kraftig upphettning av vissa andra material och materialkombinationer bl.a. fenol-formaldehydharts som används som bindemedel i mineralull.

Broschyren bygger på Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hårdplaster, AFS 2005:18 och om medicinska kontroller i arbetslivet, AFS 2005:6.

Branscher

Diisocyanater är utgångsmaterial vid framställning av polyuretan till plast, limmer, lack m.m. och förekommer i bl.a. följande branscher:

BYGGBRANSCHEN för tätning, isolering och lackering

EL- OCH ELEKTRONIKINDUSTRI för kabelisolering

FÄRGINDUSTRI till lacker

GJUTERIINDUSTRI till kärnor

GRAFISKA BRANSCHEN till tryckfärger

MOTORBRANSCHEN till reparationslackering, isolering och rutmontering

PLASTVÄRMEINDUSTRI

VERKSTADSINDUSTRI till lacker och isolering

VITVÄRMEINDUSTRI till isolering

ISOLERING

TRÄ- OCH MÖBELINDUSTRI till lim, lack, stoppningsmaterial, madrasser och kuddar

Monoisocyanater kan bildas genom heta arbeten i många olika branscher där polyuretan eller vissa andra materialkombinationer bl.a. fenol-formaldehydharts sönderdelas t.ex.i:

GJUTERIINDUSTRI vid gjutning och sönderdelning av kärnor

MOTORBRANSCHEN vid heta arbeten i lackerad plåt, rutdemontering med heta metoder

UGNSTILLVERKNING vid avbränning av ugnar

FJÄRRVÄRME vid svetsning och skarvning av rör

Risk för allergi

Diisocyanater påverkar luftrören och huden. Vistas man i gas eller damm som innehåller diisocyanater blir luftrören, slemhinnorna och ögonen mycket irriterade. De problemen går över, men det kan räcka med att utsätta sig för diisocyanater en enda gång för att man ska få allergiska astmaliknande besvär. Nyare forskning har också visat att man kan få astma även genom hudupptag av vissa diisocyanater.

Den som får besvär under arbetet med diisocyanater, ska så fort som möjligt ut i friska luften och sedan kontakta läkare. Astmasymptom kan ibland komma några timmar efter arbetets slut.

Monoisocyanaterna är irriterande på slemhinnor i ögon och luftvägar. Nuvarande forskning har inte visat att de kan ge allergi.

Riskbedömning

Arbetsgivaren ska göra en riskbedömning innan man börjar använda diisocyanater i verksamheten. Riskbedömningen ska sedan ligga till grund för hur man ska hantera komponenterna på den enskilda arbetsplatsen och hur arbetsplatsen ska utformas.

Diisocyanater ska helst inte användas

Om det finns en mindre farlig produkt som kan ersätta något som innehåller diisocyanater, ska den användas istället.

När diisocyanater måste användas, ska man helst välja en av prepolymeriserad typ eftersom de avger mindre luftföroreningar. Den här sortens diisocyanatprodukter börjar härda först då de kommer i kontakt med luften. Inom verkstadsindustrin kan ofta en så kallad blockerad diisocyanat användas. De härdar till slutprodukt först då de uppvärms i hårdugn eller hårdkammare. Hårdkammaren eller hårdugnen ventileras separat.

Krav på läkarundersökning

Har man besvär med luftrören eller lungorna eller ofta får eksem får man inte arbeta med diisocyanater.

Alla som kan komma att utsättas för diisocyanater i arbetet måste genomgå läkarundersökning som visar att de inte har några problem med luftvägarna. Om man tidigare arbetat med diisocyanater gäller läkarundersökning som är gjord högst två år tidigare.

Har man tidigare inte arbetat eller yrkesmässigt kommit i kontakt med diisocyanater, ska en förnyad läkarundersökning också göras mellan tre och sex månader efter arbetets början.

Alla som yrkesmässigt kommer i kontakt med diisocyanater ska sedan läkarundersökas minst vartannat år.

Utsätts man enbart för monoisocyanater som bildas vid termisk nedbrytning av fenol-formaldehydharter behöver man bara genomgå en grundläggande undersökning. Observera att då polyuretan sönderdelas bildas både mono- och diisocyanater och då måste man alltså undersökas som för diisocyanater.



Ventilationen är viktig

Isocyanater är farligast vid inandning. Det är därför viktigt att undvika att man andas in isocyanater. Bästa sättet är att se till att isocyanater inte förekommer i inandningsluften. Att använda prepolymeriserade eller andra svårflyktiga diisocyanater ger lägre halter i luft. Man bör undvika arbetsmetoder som kan ge upphov till isocyanater i luft. För att undvika bildning av monoisocyanater bör man om möjligt undvika heta arbeten. Att ventilerar bort isocyanater direkt vid källan har bäst effekt.

Om diisocyanatarbete med tvåkomponentprodukt sker öppet, kan lokalen behöva spärras av. Annars kan det vara svårt att skydda övriga arbetstagare på tillfälliga arbetsplatser, som till exempel byggarbetsplatser där många arbeten är igång samtidigt.

Hudkontakt

Hudkontakt med diisocyanater kan ge allergier. Därför är det viktigt att skydda huden med lämpliga handskar. Handsktillverkare kan hjälpa till vid valet av lämpliga handskar. Lämplig handske ska också framgå av säkerhetsdatabladet.

Utbildning

Alla som ska arbeta med diisocyanater, eller vid heta arbeten där man kan få sönderdelning till monoisocyanter, måste utbilda sig teoretiskt och dessutom praktiskt om risker och skyddsåtgärder. Det är arbetsgivaren som anordnar och bekostar att man blir utbildad.





VENTILATION

Om man sysslar med arbeten som kan ge isocyanater i luft måste arbetslokalen vädras noga innan något annat arbete kan fortsätta där. Sprutning med isocyanatlack eller heta arbeten i polyuretanmaterial är exempel på sådana arbeten.

Heta arbeten

Diisocyanater frigörs inte bara när man till exempel blandar eller sprutmålar. Även vid värmning för att påskynda härdning vid till exempel limning och lackering ingår diisocyanater i ökad mängd. Vid svetsning av ett rör som är isolerat med polyuretanskum kan mono- och diisocyanater frigöras av uppvärmningen. En stor bit av isoleringen måste tas bort fullständigt på bägge sidor om svetsfogen innan arbetet börjar. Av samma anledning kan isocyanatångor frigöras vid heta arbeten, som svetsning, kapning och slipning, i plåt lackerad med polyuretanlack eller isolerad med polyuretanisolering, vilket är vanligt till exempel i bilar. Även när man slipar en polyuretanplast kan mono- och diisocyanater frigöras.

Erfarenheten visar att det är vid dessa så kallade heta arbeten, då lacker och isoleringar värms upp, som man kan få mycket höga exponeringar av mono- och diisocyanater.

Skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning som enda åtgärd är en dålig problemlösning som bara får tillämpas i vissa fall och där det inte finns andra lösningar. Det ska istället vara andra lösningar till skydd mot inandning och hudkontakt med mono- och diisocyanater, till exempel god ventilation med olika typer av utsug eller inkapslad produktion. Ett bra sätt är att använda verktyg med utsug i verktyget.

Vid sprutmålning av stora föremål bör man i de flesta fall använda heltäckande skyddsdräkt med tryckluftsmatad andningsskydd. Detta gäller också för sprutmålning på tillfälliga arbetsplatser. Inga andra personer får då vistas i lokalen.

Vid heta arbeten i bilplåt kan man få kortvariga höga halter av mono- och diisocyanater. Vid alla sådana arbeten är det därför lämpligt att använda andningsskydd.

Märkning

Alla produkter som innehåller diisocyanater ska ha tydlig märkning på svenska. Det ska finnas uppgift om vilka och hur mycket diisocyanater produkten innehåller, riskupplysning och skyddsanvisningar. Till produkten ska också finnas ett säkerhetsdatablad.



Tvättmöjligheterna ska vara bra

Råkar man få diisocyanater i ögonen ska man skölja länge och rikligt med vatten samt kontakta läkare.

Arbetsmiljöverkets föreskrifter säger att "noggrann personlig hygien skall iakttas". Arbetsgivaren ansvarar för att det finns goda tvättmöjligheter och att det finns lämplig hudkräm att smörja in sig med efter tvättning. Hudkrämen bör vara parfymfri.

Använd inte lösningsmedel till tvättning. På grund av risken för allergi ska man inte använda trassel, det kan sprida ut diisocyanatkladdet. Använd i stället engångstrasor. Trasorna bör inte eldas upp, eftersom det då kan frigöras diisocyanater. De måste kasseras i särskild ventilerad avfallsbehållare som ska vara märkt – FARLIGT AVFALL – innehåller diisocyanater, kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.

Lagerhållning

Diisocyanater ska lagras i ett avskilt väl ventilerat rum. Man får inte ha mer diisocyanater i arbetslokalen än vad som behövs för arbetet.

Rengöring och sanering

Rester och spill av material som innehåller diisocyanater bör inte brännas öppet på arbetsplatsen. När man bränner frigörs mono- och diisocyanaterna ur materialet. Därför ska man lämna resterna och spillet som farligt avfall.

Om man råkar spillta diisocyanater ska det tas om hand på ett betryggande sätt.

Exempel på lämpligt saneringspulver för flytande diisocyanatspill är: 25% sågspån, 37% kiselgur, 20% Industri- eller T-sprit, 4% trietanolamin, 4% ammoniak, 10% vatten.

En saneringsvätska kan innehålla: 50% Industri- eller T-sprit, 5% ammoniak, 45% vatten.

Ett kärl som har innehållit diisocyanat får inte behandlas med vatten och sedan tillslutas. Man får ofta en gasutveckling som kan bli så kraftig att kärlet kan sprängas.



När man jobbat med någon isocyanatprodukt ska man tvätta sig nog innan man byter från arbetskläder till gångkläder. Arbetsgivaren är skyldig att ordna bra tvättmöjligheter.

HYGIEN

Arbetsmiljöverket ger upplysningar om arbetsgivarens ansvar

Arbetsgivaren är skyldig att planera, leda och följa upp arbetet med isocyanater så att arbetsmiljön blir så bra som möjligt.

Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets regler anger närmare krav och skyldigheter.

Beställ våra regler, böcker och fler exemplar av den här kostnadsfria broschyren från vår webbshop på **www.av.se** eller från:

Arbetsmiljöverkets publikationsservice,

Box 1300, 171 25 Solna.

Telefon 08-730 97 00, Fax 08-735 85 55

E-post: publikationsservice@av.se

Arbetsmiljöverkets distrikt

adresserna hittar du på www.av.se



ARBETSMILJÖ
VERKET