

Cure inhibitie of Vergiftiging van siliconen

In dit overzicht leggen wij in simpele bewoording uit wat vergiftiging van siliconen inhoudt.

Additieverhardende siliconen

Additieverhardende siliconen worden ook wel platinum siliconen genoemd.

Vergiftiging van platinum siliconen wordt ook wel inhibitie (cure inhibition) genoemd.

Additie verhardende siliconen harden uit door polymerisatie. Hierbij vormen de korte siliconen moleculen lange ketens en vernettingen. Dit netwerk geeft uiteindelijk een rubberen siliconen.

Hoe dichter het netwerk hoe harder en stugger de siliconen.

Als katalysator voor dit proces is platinum nodig. Dit platinum is een duur metaal en wordt daarom altijd zo min mogelijk toegevoegd.

Platinum reageert ook met andere componenten, als dat gebeurt kan het zijn dat er te weinig platinum overblijft om de siliconen helemaal goed uit te laten harden. Dit wordt versterkt doordat platinum dus sowieso erg weinig in de siliconen wordt gedaan vanwege de kosten.

Het resultaat is dan dat de siliconen plakkerig blijven of zelfs vloeibaar en dat de siliconen niet de treksterkte en vastigheid hebben die men anders zou verwachten, omdat het netwerk niet of niet voldoende is gevormd.

Materialen die met platinum reageren en dus de additie siliconen vergiftigen zijn:

Zwavel:

- Sulfides en combinaties hiervan.

Deze komen oa voor in latex handschoenen. Controleer daarom aub altijd uw handschoen.

Stikstof:

- Amines en amides
- Nitriles en cyanate en combinaties en variaties hierpo

Deze komen oa voor in epoxies, lakken en lijmen. Als een epoxy, of lak 100% is uitgehard kan dit vaak geen kwaad, maar de kans dat een epoxy of lak niet 100% is uitgehard is behoorlijk groot.

Tin:

- Tinzouten en soortgelijken

Deze worden veel gebruikt in condensatie siliconen. Condensatie siliconen komen in een 2 componenten variant, maar ook in 1 component varianten. Een heel bekende vorm van condensatie

siliconen is siliconen kit (voor voegen etc). Wij raden dus af om dergelijke kit of siliconen te gebruiken in het maken van uw mallen of omkistingen ten behoeve van platinum siliconen afvorming.

Fosfor:

- Fosfor componenten (fosfine en fosfite)

Oa gebruikt in de metaal industrie voor corrosiebescherming. Niet alle metaal is dus veilig voor siliconen!

Arseen, Antimoon, Seleen, Telluur:

Sommige oplosmiddelen:

- Alcoholen zoals ethanol en methanol
- Esters zoals ethyl acetate en vinyl acetate
- Sommige compounds met niet verzadigde verbindingen.

Primers:

- Polyethylene met een van de bovengenoemde additieven
- Primers met additieven uit bovenstaande lijst.
- Natrium zout primers
- Polyvinylaetaat of acryl latex lakken
- Coatings met calcium carbonaat
- Coatings met natuurrubber, styreen, of polyvinylactetaat

Condensatie Siliconen

Bovenstaande geldt dus niet voor condensatie siliconen. Dat zijn siliconen waarbij de katalysator vaak een tinverbinding is. Dit soort siliconen harden bijna altijd uit tenzij er te weinig vocht in de lucht of in het systeem is, of als het vocht uit de siliconen wordt getrokken zoals bij hele droge rivierklei.

Voorkomen/ oplossen van inhibitie van additie verhardende siliconen

Voorkomen

De makkelijkste manier om inhibitie te voorkomen is door gebruik te maken van materialen en gereedschap dat geen van deze producten bevat. Let daarbij dus op de lijmen en lakken die u gebruikt, het product waarvan het oermodel is dat u gebruikt en zelfs op uw handschoenen. Ook roken kan de siliconen vergiftigen en ook het schuren of slijpen van epoxy of polyurethaan producten waarbij stof langere tijd in de lucht blijft hangen, kan de siliconen vergiftigen.

Uitharden

Als u niet kunt ontkomen aan het gebruik van een van deze materialen, dan raden we aan die materialen zeer goed uit te laten harden (laat de producten desnoods meerdere dagen uitharden,

liefst op een verhoogde temperatuur). Bij UV uithardende epoxy raden we aan deze overdreven goed uit te harden met UV licht en eventueel nog na te behandelen voor extra uitharding.

Er bestaan machines om epoxy printjes volledig uit te laten harden.

Afdichten

Tenslotte kunt u het product ook nog lakken met bijvoorbeeld polyvinylalcohol (PVA). Deze sluit het materiaal af waardoor de siliconen er niet mee in aanraking komen. Het is daarbij wel belangrijk dat de afsluiting 100% goed gebeurt.

Extra platinum

U kunt er ook voor kiezen om de siliconen te voorzien van extra platinum, of een siliconen te nemen met een hoger % platinum.

Temperatuur verhogen

Ook kunt u ervoor kiezen om de siliconen met mal op verhoogde temperatuur uit te laten harden, als het model en de rest van de materialen dit aan kan. Het idee hierbij is dat de siliconen zo snel uitharden, dat het platinum minder tijd heeft om te reageren met verontreinigingen. Helaas werkt dit niet in alle gevallen

[Voorkomen/ oplossen van inhibitie van condensatie verhardende siliconen](#)

Voldoende vocht

Zorg dat er voldoende water in de condensatie siliconen zit. U kunt een theelepel water per 200 Kg toevoegen. Of u gebruikt een condensatie siliconen accelerator (dit is in principe een water emulsie)

Ook kunt u het model of de materialen eromheen enigszins vochtig maken. Zorg bijvoorbeeld dat rivierklei niet helemaal uitdroogt.

Gebruik ook voldoende siliconen, een dunne laag droogt sneller uit op een droge ondergrond dan een dikke laag siliconen.

Voldoende B component

Condensatie siliconen harden eigenlijk altijd uit als er B component is toegevoegd. Een te kleine hoeveelheid B component kan uiteindelijk wel de uitharding zeer vertragen en zal ook een zachter en minder sterke siliconen geven. Let op, een flinke overmaat is ook niet goed, want dat maakt de siliconen te hard en zal ook de levensuur van de mal verkorten.

[Aansprakelijkheid](#)

Let op: dit artikel bevat niet alle mogelijke problemen en is deels gebaseerd op informatie van derden. Wij kunnen geen garanties afgeven gebaseerd op dit document.

Deze lijst is opgesteld met dank aan Dow Corning: Guarding against potential inhibitors/ poisons of platinum-catalyzed addition-cure release coatings.