

## Het verhaal van A

### AW1 : Acryl-systemen: 1-component

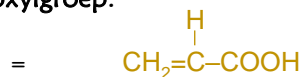
**Acryl systemen:** 1-component, gebaseerd op specifieke gemodificeerde acrylaat pre-polymeren, gedispergeerd in water, die “reageren”, door uitdroging en een complexe reeks kettingreacties (o.a. vernetting), tot een poly-acrylaat 3D matrix.

**Acrylaat harsen:** mengsel van voornamelijk **acrylaat pre-polymeren**.

**Acrylaat pre-polymeren:** kettingpolymerisatie (propagatie) van **acrylaat monomeren**.

**Acrylaat monomeren:** esters of zouten van **acrylzuur** en zijn **derivaten**.

**Acrylzuur:** (AA (acrylic acid), propeenzuur, vinylzuur) het eenvoudigste onverzadigd mono-carbonzuur: **vinylgroep** direct verbonden met een **carboxylgroep**:

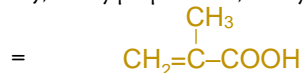


Vinylgroep: (ethenylgroep, “onverzadigde eindgroep”) dubbele binding op het einde van een molecule:  $-\text{CH}=\text{CH}_2$

Carboxylgroep: (carboxylgroep, “organische zuurgroep”):  $-\text{COOH}$

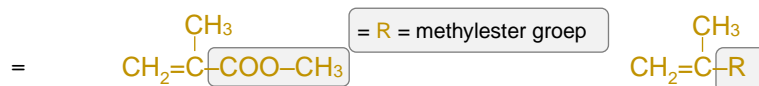
**Derivaten:** voornamelijk:

**Methacrylzuur:** (MAA (methacrylic acid), methylpropeenzuur, methylvinylzuur)



**Methacrylaten:** derivaten van methacrylzuur: zijn zouten, esters en de polymeren ervan

**Methylmethacrylaat:** (MMA, methylpropeen-methylester, methylvinyl-methylester)

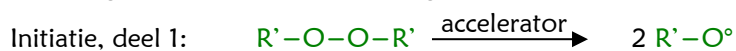


**Poly-methylmethacrylaat:** (PMMA, poly-methylpropeen-methylester, poly-methylvinyl-methylester): polymeer van MMA, resulterende van een vrij-radicaal gekatalyseerde polymerisatiereactie van methylmethacrylaat. De reactie wordt gestart met initiators, “katalysator” en “accelerator” genoemd.

### Hoe wordt het gemaakt?

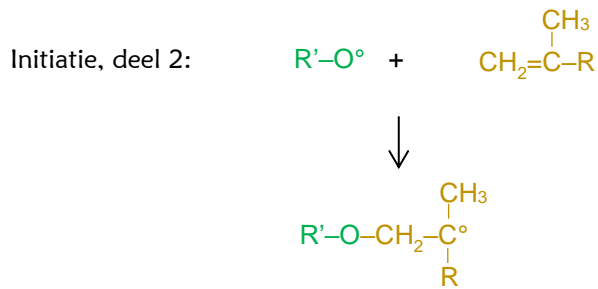
#### Initiatie

De “accelerator” activeert de “katalysator”. De “katalysator” is vaak een peroxide die in 2 stukken gebroken wordt door de “accelerator” om zo 2 moleculen te creëren die een zuurstof bevatten met een vrij elektron in surplus, gewoonlijk “vrije radicaal” genoemd.



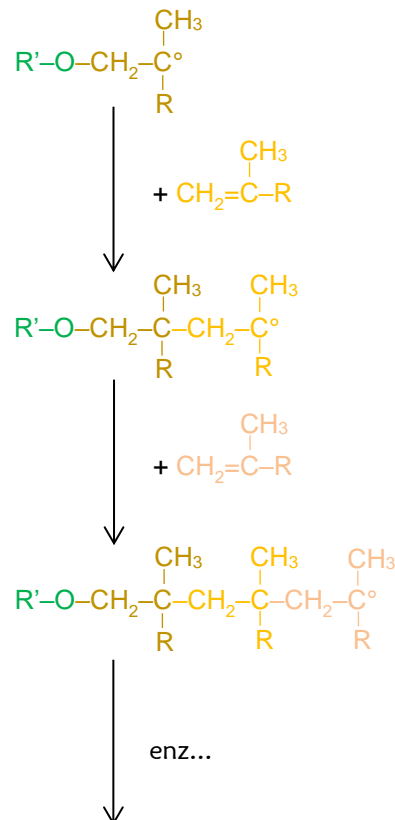
Deze ongepaarde elektronen (op de radicalen) voelen zich zeer ongelukkig, omdat ze alleen zijn en willen zich koppelen. Als ze om het even wel elektron vinden om te koppelen, zullen ze dit ook doen. De koolstof-koolstof dubbele binding van een vinyl monomeer, heeft een elektronenpaar dat makkelijk aangevallen kan worden door het vrije radicaal. Het niet gekoppelde elektron zal, als het in de buurt komt van een dubbele binding, een elektron inpalm en zich ermee koppelen. Dit nieuwe elektronenpaar vormt een chemische binding tussen het initiatorfragment en één van de dubbel gebonden koolstofatomen (vinylgroep) van het vinyl

monomeer. Het andere elektron van de dubbele binding (vinylgroep) hecht zich aan het andere koolstofatoom van de dubbele binding (de C die is niet verbonden is met het initiatorfragment) en wordt zo een nieuw vrij radicaal.



### Kettingreactie

Het nieuwe radicaal, gecreëerd in de initiatiestap, reageert met een ander vinyl monomeer op exact dezelfde manier als het initiatorfragment deed. Omdat steeds opnieuw een radicaal gemaakt wordt, dat recombineert (reageert) met een dubbele binding (vinylgroep) van een volgend vinyl monomeer, kunnen steeds meer vinyl monomeren toevoegen worden en zodoende een lange keten van hen vormen.



### Terminatie

De polymeer kettingreactie heeft de neiging om zich te beëindigen. Radicalen zijn instabiel en zullen uiteindelijk een manier vinden om gekoppeld te geraken zonder een nieuw radicaal te vormen. Hierdoor wordt de kettingreactie gestopt. Dit gebeurt op verschillende manieren.

De eenvoudigste manier is door de radicale zijde van twee groeiende ketens elkaar vinden. De twee ongepaarde elektronen koppelen zich met elkaar om zodoende een nieuwe chemische verbinding te maken tussen de twee ketens. Dit wordt **koppeling** of **recombinatie** genoemd.

Een andere manier waarop de ongepaarde elektronen de polymerisatie kunnen stoppen is **disproportionering**. Dit is een nogal complexe manier waarop 2 groeiende polymeerketens het probleem van de ongepaarde elektronen oplossen. Het mechanisme is gebaseerd op de transfer van een waterstofatoom van de ene radicale polymeerketen naar de andere.

## SiAW1 : Siloxaan-Acrylaat systemen: 1-component

**Siloxaan-Acrylaat systemen:** 1-component semi-liquid hybride systemen, gebaseerd op alifatische (poly-organo)siloxanen en acrylaat pre-polymeren, gedispergeerd in water, die “reageren”, door uitdroging en een complexe reeks kettingreacties (o.a. vernetting), tot een poly-siloxaan-acrylaat 3D matrix.

**Siloxanen:** chemische verbindingen met een keten van afwisselend silicium- en zuurstofatomen Si-O. De siliciumatomen zijn drager van één of twee organische groepen (of drie aan de uiteinden van een molecuul) (organosilicium-chemie). De eigenschappen van een siloxaan zijn afhankelijk van de lengte van de Si-O-ruggengraat, de aard van de groepen die aan de siliciumatomen hangen, en of er verbindingen (cross-links) bestaan tussen de ruggengraten.

De hechtsterkte van de Si-O siloxaanbinding is ongeveer 108 Kcal/mol. Het is aanzienlijk hoger dan 83 Kcal/mol voor de C-C koolstofverbinding van organische polymeren. De sterkere hechting vormt de basis voor hun verbeterde duurzaamheid en hittebestendigheid in vergelijking met koolstofhoudende organische systemen.

**Siliconen:** polymere siloxanen met organische zijketens.

### Voordelen SiAW1: Alifatisch siloxaan-acrylaat hybride

- Mat aspect, zonder blaasvorming, schilferen of barsten
  - Hoog vaste stof gehalte, verwaarloosbare VOC
  - Siloxaan creëert microporeuze open structuur: zeer dampdoorlatend
  - Acrylaat zorgt voor superieure weervastheid
  - Zelfs ingesloten water in het substraat kan “uitdrogen” zonder schade te veroorzaken (geen verkleuring, water-vlekken, blazen en/of schilferen)
  - Alifatisch: excellente UV resistentie en kleurenstabiliteit
  - Tensio-actief hydrofoob: water en vuil dringen niet door, blijft zuiver en is zeer makkelijk te reinigen
  - Onbrandbaar en niet vlamverspreidend
  - Excellente chemische resistentie: pH 4-10 (vb. zouten en chloriden)
  - Piek temperatuur: - 20 tot + 90°C
  - Bestand tegen thermische schokken
  - Sterke adhesie aan zowat alle (goed voorbereide) substraten: beton, baksteen, natuursteen, plaaster, ...
- ⇒ **LANGE LEVENSDUUR**