# kunststoffen

## Additiepolymerisatie

### Polymeren en monomeren

Polymeren zijn meerdere monomeren aan elkaar gebonden.

De monomeren binden door additiepolymerisatie of condensatiepolymerisatie

### Additiepolymeratie

Additiepolymerisatie vindt plaats in verschillende stappen:

1. Initiatie: er worden radicaalmoleculen gevormd.
2. Propagatie: de radicalen reageren met een monomeer waardoor de keten langer wordt.
3. Terminatie: uiteindelijk reageren twee radicaalmoleculen waardoor de reactie stopt.

De uiteinden van een polymeer zijn twee initiator moleculen. Deze moleculen hebben weinig invloed op de stof zelf doordat ze maar een kleine hoeveelheid van de stof opmaken, het grootste deel bestaat uit de voormalige monomeren.

Meer initiatormoleculen 🡪 sneller reactie-einde 🡪 kortere polymeren

## Condensatiepolymerisatie

### Condensatiereacties

Bij een condensatiereactie vormt, uit twee moleculen, één groter molecuul en een klein molecuul.

Bij een hydrolysereactie reageert een groot molecuul met water waardoor het opsplitst in twee kleine moleculen.

### Polyester

Bij een polyester bindt een zuurgroep aan een andere zuurgroep doordat de -oh groepen aan elkaar binden en er uit de twee oh-groepen water ontstaat.

Moleculen die deze reactie aan kunnen gaan zijn:

* Een dizuur
* Een diol
* En een hydroxyzuur

Copolymeren zijn polymeren die ontstaat uit verschillende monomeren

### Polyamide

Bij deze polymeren is onderstaande groep aanwezig:

O H

|| |

--- C ---- N -----

Bij deze groep is een

O

||

--- C ---- OH

En een

H

|

H ---- N

Groep aan elkaar gebonden waarbij water ontstaat.

## Eigenschappen van kunststoffen

### Thermoplast en thermoharder

|  |  |
| --- | --- |
| Eigenschappen thermoplast | eigenschappen thermoharder |
| flexibel wanneer verwarmd | ontleed wanneer verwarmd |
| losse polymeren bij elkaar gehouden door VDW krachten | een netwerk van monomeren aan elkaar gebonden waardoor maar enkele zeer grote polymeren ontstaan |
| monomeren kunnen enkel aan de uiteinden binden | monomeren kunnen op meer dan 2 punten op het molecuul binden |

### De flexibiliteit van een kunststof

De flexibiliteit van een kunststof hangt van een aantal factoren af:

* Zijketens: hoe groter de zijketens hoe minden flexibiel, de ketens kunnen dan moeilijker langs elkaar bewegen.
* Polymerisatiegraad: hoe langer de monomeerketen, hoe minder flexibel.
* Weekmakers: stoffen die tussen de polymeren gaan zitten waardoor de polymeerketens minder VDW-krachten ondervinden en dus flexibeler worden.