

# Overzicht van verschillende kunststoffen

Kunststoffen kunnen worden verdeeld in drie hoofdgroepen. Deze zijn:

**THERMOPLAST** (uit het Grieks: thermos = warm plasso = vormen). Een andere naam is ook **plastomeer**. Het zijn kunststoffen, die zich vanaf een bepaald temperatuur heel gemakkelijk (thermoplastische) **laten vervormen**. Dit proces is **omkeerbaar**. Dit betekent dat het door afkoeling en opnieuw verwarmen tot in gesmolten toestand zo vaak als men maar wil herhaald kan worden, zolang men de thermoplast **niet oververhit**. Een belangrijk kenmerk is de **lasbaarheid** van thermoplasten.

**Voorbeelden:** PVC (polyvinylchloride), PET (polyethyleen tereftalaat), PP (polypropyleen), PS (polystyreen), PC (polycarbonaat), PS (polystyreen), PMMA (polymethylmethacrylaat = plexiglas)



## THERMOHARDERS

In tegenstelling tot de thermoplasten hebben thermoharders **verbindingplaatsen** en kunnen daarom **niet worden gesmolten**. Ze vallen uiteen na het overschrijden van de ontbindingstemperatuur.

Thermoharders worden vaak door **polycondensatie geproduceerd**. Een stabiele structuur wordt gevormd wanneer bij het **uitharden lineair ketenmoleculen** ontstaan en deze zich met elkaar in drie dimensies verbinden. Na het uitharden kan de matrix niet worden gewijzigd. Ze reageren op mechanische schade met **barsten of scheuren**.

**Voorbeelden:** veiligheidshelmen, scheepsrompen, handvatten van pannen, etc., beter bekend onder de term „polyester“.



## ELASTOMEREN

Dit zijn vormvaste, maar wel **elastisch vervormbare** kunststoffen. De glastemperatuur bevindt zich onder de kamertemperatuur. Deze kunststofvorm kan zich bij trekbelasting en drukbelasting elastisch vervormen, zal daarna terugkeren naar hun **oorspronkelijke en onvervormde vorm**.

**Voorbeelden:** materialen voor banden, elastiekjes, pakkingen, kurken, etc.

Korte beschrijving van de materiaaleigenschappen van plexiglas en polystyreen:

## Acrylglas („plexiglas“)

- Werd uitgevonden in 1930 in Darmstadt
- Een andere naam is PMMA (polymethylmethacrylaat) en wordt verkregen uit aardgas en behoort tot de groep van thermoplasten (vervormbaar onder warmte)
- Zeer weerbestendig materiaal vergeelt niet en is niet broos
- Goede weerstand tegenover andere chemicaliën
- PMMA is zeer licht (1,2 kg/m<sup>2</sup> bij 1 mm wanddikte) en zeer breukvast en splintervrij
- Het kan worden ingekleurd leidt zo tot zuivere en heldere kleuren, als geen ander materiaal
- Plexiglas kan op dezelfde manier worden behandeld als hout (zagen, boren, vijlen, polijsten, vormgeven, frezen, draaien, etc.)
- Het kan worden vervormd op 160 °C.
- Absoluut vervormingsvrij uitzicht, gebruikt voor beglazing van vliegtuigen en contactlenzen
- Volkomen kleurloos - 92% lichtdoorlatend, en dus beter dan glas!
- Het enige nadeel is een hoge gevoeligheid voor krassen

## Polystyreen

- In Ludwigshafen (Duitsland) 1931 voor het eerst commercieel geproduceerd
- Afgekort als PS (polystyreen, piepschuim, tempex (1-fenylethaan-1,2-diyl))
- Behoort net als acrylglas tot de groep van thermoplasten
- Vergelijkbaar met acrylglas is PS een stevige, glasheldere, thermoplastisch bewerkbaar materiaal - kan ook voorkomen als schuimstof (het zogenaamde geëxpandeerde (EPS)) (piepschuim, depron, tempex)
- Polystyreen kan volledig worden gerecycled
- Het is bestand tegen loog en minerale zuren
- Het kan net als PMMA gemakkelijk worden ingekleurd
- Wordt vergelijkbaar met hout bewerkt
- Thermoplastische polystyreen vormt geen bedreiging voor de gezondheid is daarom geschikt voor de verpakking van levensmiddelen (onbeperkt gebruik).
- Kan bij ongeveer 100 °C worden gevormd, verouderd dan echter sneller
- Vrijwel naadloos te verlijmen met acryllijm
- Nadelen: gevoelig voor krassen niet UV-bestendig, niet bestand tegen bepaalde oplosmiddelen zoals benzine

Woordzoeker

Q	Z	L	D	P	L	E	X	I	G	L	A	S	N	I
I	T	S	A	L	P	O	M	R	E	H	T	Y	E	Q
B	A	N	D	E	N	I	U	I	Q	V	Y	N	K	L
N	E	G	N	I	K	K	A	P	O	P	R	T	R	V
A	R	E	E	M	O	T	S	A	L	P	P	R	U	X
T	V	E	L	A	S	T	O	M	E	R	E	N	K	R
S	Y	E	I	T	A	S	N	E	D	N	O	C	C	I
Z	S	E	J	K	E	I	T	S	A	L	E	Q	C	W
P	S	A	L	G	L	Y	R	G	A	Q	O	H	H	K
S	T	H	E	R	M	O	H	A	R	D	E	R	S	A

THERMOPLAST

ACRYLGLAS

PLASTOMEER

PLEXIGLAS

THERMOHARDERS

BANDEN

CONDENSATIE

ELASTIEKJES

ELASTOMEREN

PAKKINGEN

KURKEN