

# UP



KUNSTSTOFFENTECHNOLOGIE in het ONDERWIJS

PLASTIQ  
Werk door vorming



## Algemeen:

benaming: onverzadigde (Ungesättigt) Polyester  
familie: onverzadigde polyester

## Technische Gegevens:

indeling volgens de structuur: thermoharder  
samenstellingstructuur: driedimensioneel

Het polyesterhars is een basismateriaal voor de productie van lakken en vernissen.

Men maakt composieten van UP met glasvezels, koolstofvezels e.a.

Glasvezelversterkte polyesters zijn bijzonder sterk.

Bij het breken zien we de vezelachtige structuren uitpuilen.

De versterkingsmiddelen moeten goed ingekapseld zijn, wil het composiet deugdelijk blijven.

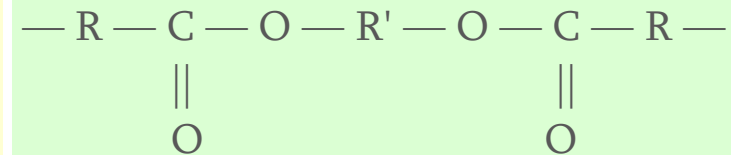
De aard van het hars bepaalt in hoge mate de chemische bestandheid van het composiet.

## Historiek:

*Onverzadigde polyesterharsen, worden sinds de tweede wereldoorlog op grote schaal toegepast als grondstof bij de vervaardiging van een variëteit aan grote en kleine constructies, meestal versterkt met vezelmaterialen.*

## Chemie:

Structuurformule:



met R en R' twee atoomgroepen

Net als bij PET is een UP het resultaat van de reactie tussen een difunctioneel alcohol en een onverzadigd functioneel zuur. In het gevormde UP blijven echter nog onverzadigde dubbele bindingen zitten die afkomstig zijn van het zuur of alcohol. Hierdoor kunnen in combinatie met een vernetter (styreen) bruggen ontstaan tussen de moleculen.

Daardoor kan de kunststof niet meer vloeibaar worden gemaakt, eens ze volledig uitgehard is.

Als vernettingsmiddel gebruikt men styreen of methylmetacrylaatmonomeer dat tussen de polyestermoleculen polymeriseert onder invloed van een katalysator

soortelijke massa:	1,1 – 1,2 afhankelijk van de lading	x10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup> .
verwerkingstemperatuur:	16 – 105	°c
smelttemperatuur:	-	°c
temp.langdurig gebruik:	60	°c
krimp:	0,15 – 0,35 (afhank bewap)	%
vochtopname:	*	%
chemische resistentie:	Matig	
bewerkbaar:	Goed	
verlijmbaar:	Goed	
lasbaar:	Niet	

### Verwerkingsmethoden:

sputgieten,  
transfertpersen,  
compresseren,

Hiervoor zijn Up types ontwikkeld versterkt met korte vezels.

Handlamineren, spuitlamineren, wikkelen, pultrusie.

Hiervoor worden UP harsen gebruikt en worden versterkt met lange vezels

### Toepassingen:

glasvezelversterkte constructies zijn autocarosserieën, kano's, boten, zwembaden, sporthengels, skilatten, surfplanken, polsstokken, etalagepoppen, lantaarnpalen, opslagtanks, reactorvaten.

Composieten worden ook toegepast in de vliegtuig- en ruimtevaartsector, milieutechnieken, zoals windmolenwieken, afvalwatercollectoren

Continue gewapende kunststofprofielen, ter vervanging van bvb aluminium in lichtgewichtconstructies, zoals voetgangersbruggen, dakgoten en gevelementen.

### Marktgegevens

Verbruik in Europa	1985	0,34 Mton
	1989	0,48 Mton
	1997	

### Enkele voorbeelden

Commerciële benaming Commercieel types	Producenten	Productie-eenheden in onze regio
UP harsen	Vosschemie	Antwerpen
UP3E215P	Bakelite	
Vyntec	Vyncolit	