

ABS kantafwerking

Vergelijking van ABS – PU randafwerkingen deuren



**Theuma Doors & Frames
Dhr. Bart Wauters
Zandstraat 10
3460 Bekkevoort-Assent
België**

Kortrijk, 4/21/2010

Our reference : 2010-04-21-1
Your contact person : Dhr. Bart Wauters
Our contact person : Wim Grymonprez

Dear Sir/Madam,

Included you can find the study.

We remain available for further information.

Yours faithfully,

Wim Grymonprez
Vlaams Kunststofcentrum
E. Sabbelaan 49
8500 Kortrijk

Study 2010-04-21-1

<u>Vergelijking van ABS – PU randafwerkingen deuren</u>	
Customer	Theuma Doors & Frames
Customer address	Zandstraat 10 3460 Bekkevoort-Assent
Customer contact name	Bart Wauters
Customer contact telephone	+32 13 35 12 19
Customer contact e-mail	bart.wauters@theuma.com
Jobnr	2010-04-21-1
Contact VKC name	Wim Grymonprez
Contact VKC tel	+32 56 28 28 24
CC contact VKC	Mevr. Caroline Maes
Contact VKC e-mail	wim.grymonprez@vkc.be
Short study description	Bepalen van de materiaaltechnische eigenschappen van ABS en PU in deurtoepassing.

Doel van de studie

Het is de bedoeling om via een theoretische benadering de eigenschappen van twee verschillende polymeren (ABS en PU) te gaan vergelijken naar performantie in een specifieke toepassing. De huidige toepassing is gebaseerd op ABS materialen. Er wordt nagegaan wat de voor en nadelen zijn van een mogelijke overgang naar PU

Rapport

Toepassingsgebied

De toepassing die beoogd wordt is een randafwerking van deuren. De plaats van toepassing is voornamelijk in ziekenhuizen.

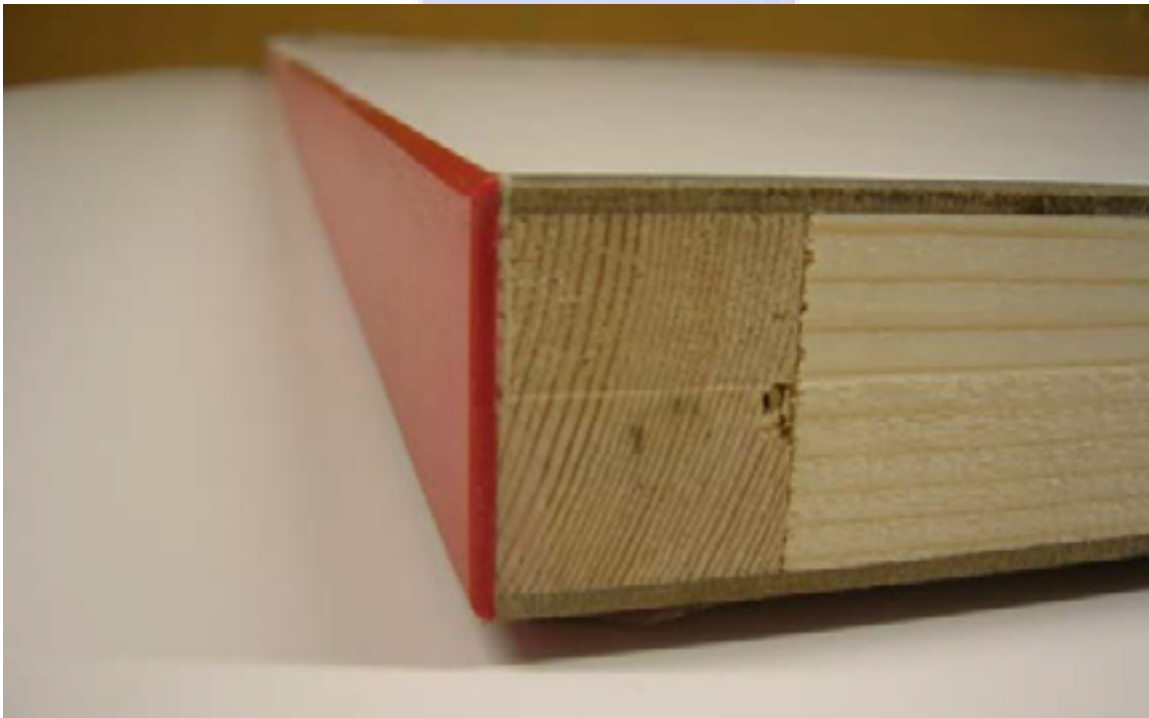


Foto 1: toepassing van randafwerking deuren.

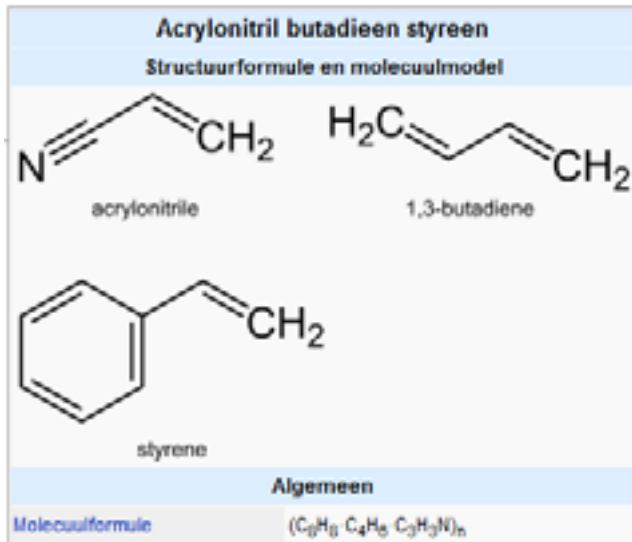
Primaire eisen die gesteld worden aan de toepassing:

- Impactresistentie
- Abrasie bestendigheid
- Hygiëne
- Tactiele en decoratieve eisen.

Vlaams Kunststofcentrum disclaims all liability which may arise out of the putting into use of the information contained in this document provided it did not assume control thereof. It also disclaims all liability for infringements of industrial property rights which may arise out of the putting into use of the information contained in this document. All information in this document is based on reasonable research but does not guarantee any result

Huidig toegepast materiaal:

ABS (Acrylonitrile – Butadien – Styreen)

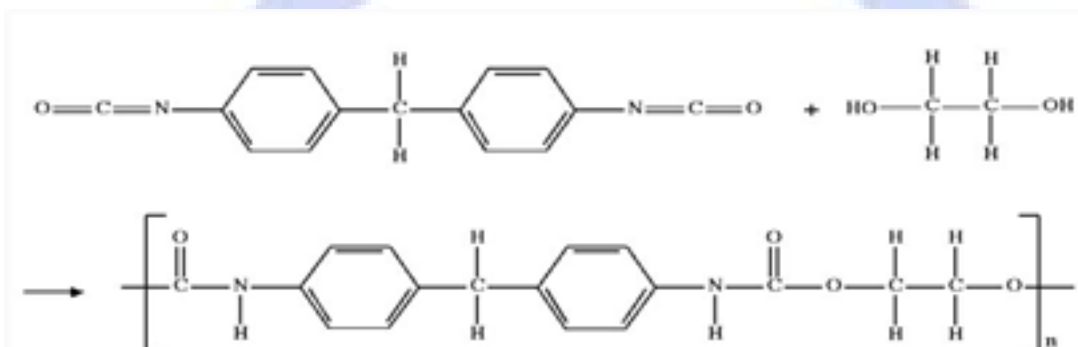


Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) is een terpolymeer, opgebouwd uit drie verschillende monomeren. Het wordt ook soms als een blend van twee co-polymeren aangeleverd. ABS heeft een uitstekende slagvastheid en een relatief hoog Vicat-verwekingspunt (ongeveer 110°C). Het heeft eveneens een hoge stijfheid. Het wordt veelvuldig toegepast in automotive applicaties en elektronische behuizingen..

Voorbeeld handelsnaam Novodur ® van Bayer

Mogelijk alternatief materiaal:

PU (Polyurethaan)



Polyurethanes (PU). Deze thermoharder omvat een zeer grote range van verschillende grades die beschikbaar zijn. In de meeste gevallen worden polyurethaan formulaties als foam

Vlaams Kunststofcentrum disclaims all liability which may arise out of the putting into use of the information contained in this document provided it did not assume control thereof. It also disclaims all liability for infringements of industrial property rights which may arise out of the putting into use of the information contained in this document. All information in this document is based on reasonable research but does not guarantee any result

(cellulaire structuur) aangeboden. De hardheid van PU kan variëren van zeer zacht 30° Shore A tot hard 90° Shore.

Gezien de toepassing als randafwerking van deuren gebruikt wordt zal er uitgegaan worden van een relatief harde kwaliteit.

Voorbeeld handelsnaam Vulkollan® van Bayer

Vergelijking tussen verschillende eigenschappen wat betreft mechanische eigenschappen

Matériau		Acrylonitrile- butadiène- styreen	Polyurethaan 90° Shore	
Abréviation DIN		ABS	PU	
Appellation commerciale		ABS	Erlan, Vulkollan	
Caractéristiques générales	ρ Masse volumique DIN 53479	g/cm ³	1,03	1,26
	reprise d'humidité à 23°C et 50% humidité relative ISO 62	%	0,4	
	Absorption d'eau jusqu'à saturation à 23°C ISO 62	%	0,7	
Propriétés mécaniques	Combustibilité UL94 ou DIN 4102		HB	HB
	Résistance à la traction Din53455 ou ISO 527	Mpa	50	30
	Module de flexion ASTM 790	Mpa		700
	Module d'élasticité en traction ISO 527	Mpa	2400	
	Allongement à la rupture DIN 53455	%	23	550
	Dureté Shore D DIN 53505 suiv. DIN 53456 / 358-60 (Mpa) suiv. Rockwell (Rock.)	- / Mpa	80 Mpa	90 shore A
	résilience Charpy barreau entaillé ISO 179	KJ/m ²	47	pas de rupture
	Contrainte pour 1% de fluage à 1000h et 23°C	Mpa	17	
	Coefficient de frottement dynamique p=0,05MPa, v=0,6m/s contre acier trempé et poli		0,5	0,6
	Usure par abrasion p=0,05MPa, v=0,6m/s contre acier poli ou sand slurry test 24h(ast)	mm/km	8,4	10 (rvs)

Uit deze informatie is op te maken dat ABS een zeer lichte wateropname vertoont en een kleinere rek tot breuk ten opzichte van PU. Anderzijds is de treksterkte, de wrijvingscoëfficiënt en abrasie weerstand (weerstand tegen beschadiging) beter.

Vergelijking tussen verschillende eigenschappen wat betreft chemische resistentie. Deze informatie is van belang in het kader van de mogelijke reiniging en ontsmetting.

RTP Series	Base Resin		Weak Acids	Strong Acids	Weak Alkalis	Strong Alkalis	Organic Solvents	Alcohols	Hydro Carbons	Fuels	Gamma Radiation	UV Radiation
600	Acrylonitrile Butadiene Styrene	ABS	E	G ¹	E	E	P ⁴	P	P	P	G	P
2300	Rigid Thermoplastic Polyurethane	RTPU	G	G	F	G	P ⁴	P	P	F	F	P

Key:

- ▶ E — Excellent
- ▶ G — Good
- ▶ F — Fair
- ▶ P — Poor

Uit deze informatie is op te maken dat ABS resistenter is tegen zuren en basen en gamma stralen dan PU. Beide materialen vertonen een verminderde resistentie tegen alcoholen en solventen.

Tactiele eisen

Beide materialen zijn in te kleuren of na te behandelen met lakken of coatings. Beide materialen hebben een gesloten oppervlak. Bij beschadiging is ABS bij te schuren of schaven. Door zijn rubber karakter kan er bij beschadiging van PU een iets poreuzer oppervlak ontstaan. Bijschuren is bijgevolg iets moeilijker.

Besluit:

Uitgaande van de analyses die op theoretische informatie gebaseerd zijn is het NIET aan te raden om ABS te gaan vervangen door PU gebaseerde materialen. ABS vertoont zowel op mechanische als op chemische resistentie betere eigenschappen.

Bronnen:

- Fotomateriaal: Theuma
- Molecules: Wikipedia
- Kunststof en rubber jaarboek 1990
- Kunststoff-Kennwerte für Konstrukteure – Oberach
- From Polymers tot Plastics – A.K. Van Der vegt
- Engineering Plastic resistance guide.
- Omnexus polymer properties
- Eriks compared properties website

Altijd een sluitende oplossing

 **theuma**
doors & frames



Het keurmerk voor
Verantwoord
bosbeheer



GND
GARANTIEDEUREN

Sluiswachter 10, 3861 SN Nijkerk, Postbus 1097, 3860 BB Nijkerk
T. +31 (0)88 0027 500, F. +31 (0)88 0027 400, info@theuma.nl

www.theuma.com