



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8403295**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Polymeermengsel met polycarbonaat en polyester.**
- ⑤1 Int.Cl.: C08L 69/00, C08L 67/00// C08L 51/00.
- ⑦1 Aanvrager: General Electric Company te Schenectady, New York, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Mr.Ir. F. Grever
Postbus 117
4600 AC Bergen op Zoom.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8403295.
- ②2 Ingediend 31 oktober 1984.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

General Electric Company te Schenectady, New York,
Verenigde Staten van Amerika.

Aanvraagster noemt als uitvinders: LOHMEIJER, Johannes,
Hubertus, Gabriel, Marie en HEUSCHEN, Jean, Marie,
Hubert.

Polymeermengsel met polycarbonaat en polyester.

De uitvinding heeft betrekking op een poly-
meermengsel, dat de volgende bestanddelen bevat:

- 5 (a) 30 - 70 gew.% aromatisch polycarbonaat;
- (b) 20 - 60 gew.% aromatisch polyester;
- (c) 5 - 15 gew.% van een polymeer met een elastomere
kern, die één of meer alkyl- of aralkylacrylaten,
een verknopingsmiddel en een entmiddel bevat en met
10 een stijve thermoplastische omhulling.

Polymeermengsels, die een aromatisch polycar-
bonaat, een aromatische polyester en een polymeer met
een rubberachtige eerste fase en een stijve thermo-
15 plastische eindfase kunnen bevatten zijn beschreven in
WO 80/00972. De bekende mengsels bezitten een goede
slagsterkte en een goede sterkte, in het bijzonder in
vergelijking met een zuiver aromatische polyester. In
praktijk is verder gebleken dat deze bekende polymeer-
20 mengsels een goede bestandheid tegen organische oplos-
middelen, zoals autobenzine bezitten. Aan de bekende
polymeermengsels kleven twee kleine nadelen: voorwerpen
verkregen door spuitgieten vertonen de neiging tot een
verschijnsel, dat kan worden aangeduid als parelmoer-
25 glans. Dat betekent dat deze voorwerpen soms een opper-
vlakte bezitten met parelmoerglans. Een tweede nadeel
is het optreden van een verkleuring van het oppervlak
(wit worden) na contact met organische oplosmiddelen

zoals autobenzine. Deze twee nadelen maken het voor toepassingen waar hoge eisen aan het uiterlijk van het gevormde voorwerp worden gesteld noodzakelijk de voorwerpen van een beschermende laklaag te voorzien.

5

De uitvinding voorziet in een nieuw polymeermengsel met dezelfde goede mechanische eigenschappen als de bekende polymeermengsels zonder dat de hierboven genoemde nadelen optreden. De uitvinding berust op de ontdekking dat door de juiste keuze van de deeltjesgrootte van het polymeer (c) de genoemde nadelen niet optreden.

Het polymeermengsel volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het polymeer (c) een gemiddelde deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bezit. Met deeltjesgrootte wordt steeds de grootte bedoeld zoals bepaald volgens de hierna nader te beschrijven methode voor zover althans niet anders is vermeld.

20

De uitvinding heeft tevens betrekking op polymeermengsels, die

- a) 85 - 99.5 gew% aromatisch polycarbonaat en
- b) 0.5 - 15 gew% van een polymeer (c) als hierboven bedoeld met een gemiddelde deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bevatten.

25

De uitvinding heeft verder betrekking op polymeermengsels, die

- a) 85 - 99.5 gew% aromatische polyester en
- b) 0.5 - 15 gew% van een polymeer (c) als hierboven bedoeld met een gemiddelde deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bevatten.

35

8403295

De uitvinding voorziet in het bijzonder in polymeermengsels, die een polymeer (c) bevatten zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 3,808,180. De daarin beschreven polymeren bestaan uit een meer-
5 fasig, samengesteld interpolymeer met een eerste fase met een glastemperatuur van minder dan 10°C. Deze eerste fase is verkregen door polymerisatie van ten minste ongeveer 50 gewichtsprocent van een of meer alkyl en aralkylacrylaten, ongeveer 0.05 to 5.0
10 gewichtsprocent van een verknopend (crosslinking) monomeer, ongeveer 0.05 tot 5.0 gewichtsprocent van een ent (graft-linking) monomeer, ongeveer 0 tot 10.0 gewichtsprocent van een hydrofiel monomeer en de rest uit verdere copolymeriseerbare ethenisch onverzadigde
15 monomeren. Als verknopend monomeer wordt een polyethenisch onverzadigd monomeer met meerdere voor additiepolymerisatie reactieve groepen, die alle met ongeveer dezelfde snelheid reageren, toegepast. Het entmonomeer is een polyethenisch onverzadigd monomeer met meerdere
20 voor additiepolymerisatie reactieve groepen, waarvan er ten minste één met een reactiesnelheid polymeriseert, die sterk afwijkt van de reactiesnelheid van ten minste een van de overige reactieve groepen. Het polymeer (c) volgens US 3,808,180 bevat verder een laatste fase uit
25 een stijf thermoplastisch materiaal, dat in aanwezigheid van de zojuist genoemde elastomere fase is gepolymeriseerd uit een monomeer mengsel, dat voor ten minste 50 gewichtsprocent uit een alkylmethacrylaat bestaat. Tussen de elastomere fase en de laatste fase kan een
30 tussenfase aanwezig zijn, bijvoorbeeld een tussenfase uit styreen.

Het polymeer (c) zoals toegepast in de polymereermengsels volgens de uitvinding kan in de elastomere fase bijvoorbeeld een n-butylacrylaat of een 2-ethylhexylacrylaat bevatten. De voorkeur wordt gegeven aan 2-ethylhexylacrylaat. Bij toepassing van 2-ethylhexylacrylaat in de elastomere fase wordt een polymeer (c) verkregen dat bij toepassing in de polymereermengsels volgens de uitvinding leidt tot een polymereermengsel met bijzonder goede bestandheid tegen benzine (praktisch geen verkleuring). Als verknopend monomeer kunnen polyacrylaten of polymethacrylaten van polyolen worden toegepast zoals bijvoorbeeld butyleendiacrylaat. Bij de bereiding van polymeer (c) wordt tevens een entmonomeer toegepast. Geschikte entmonomeren zijn bijvoorbeeld allylmethacrylaat en allylacrylaat. De elastomere fase kan behalve het hierboven genoemde alkylacrylaat en/of aralkylacrylaat en de genoemde monomeren nog verdere copolymeriseerbare monomeren bevatten. De stijve laatste fase kan opgebouwd zijn uit een C₁-C₄ alkylmethacrylaat zoals methylmethacrylaat of ook uit een copolymeer van styreen en acrylonitril.

De bereiding van polymeer (c) is op zich bekend. Eveneens is bekend hoe men een polymeer (c) met een bepaalde deeltjesgrootte kan verkrijgen. Hiervoor kan worden verwezen naar het bovengenoemde Amerikaanse octrooischrift 3,808,180 en naar het artikel van J. Vandegaer in J. Appl. Pol. Sc. 9, 2929 (1965).

Het bekende polymeer (c) kan volgens US 3,808,180 met stijve polymeren zoals acrylpolymeren worden gemengd. De "deeltjesgrootte van het elastomeer" is volgens US 3,808,180 "niet van wezenlijk belang".

8403295

De wijze waarop de deeltjesgrootte is bepaald en welke grootte wordt bedoeld (diameter of straal) of de wijze waarop de grootte is berekend (gemiddelde naar aantal of naar volume) is niet aangegeven.

5

Door de houdster van US 3,808,180 wordt onder de aanduiding Acryloid KM 330 een produkt op de markt gebracht, dat onder genoemd octrooi valt (zie hiervoor bijvoorbeeld Europese octrooiaanvraag 36 127 en impliciet WO 80/00972).

10

Wanneer men de deeltjesgrootte van dit produkt (Acryloid KM 330) met een scanning electronen microscoop bepaalt op de hieronder beschreven wijze wordt een deeltjesgrootte van 0.46 micrometer gevonden.

15

Het polymeer (c) zoals beschreven in het Amerikaans octrooischrift 3,808,180 heeft men reeds toegepast in de vorm van polymeermengsels met een poly(alkyleentereftalaat) (zie US 4,096,202), met een poly(carbonaat) (EP 0,036,127), met een poly(alkyleentereftalaat) plus een poly(carbonaat) (WO 80/00972 en EP 0,025,920). De deeltjesgrootte van het daarbij toegepast polymeer (c) is nergens aangegeven; veelal is wel aangegeven dat als polymeer (c) het commercieel produkt Acryloid KM 330 is toegepast.

20

25

De gevonden relatie tussen de deeltjesgrootte en het optreden van parelmoerglans en het optreden van witte vlekken na contact met organische oplosmiddelen was onvoorspelbaar. De samenhang tussen deze factoren is ook voor soortgelijke polymeren niet bekend.

30

35

8403295

Bepaling deeltjesgrootte.

Met deeltjesgrootte van polymeer (c) wordt voor zover niet nader aangegeven in deze aanvraag en in de conclusies steeds de als volgt bepaalde afmeting
5 bedoeld. Bij de bereiding van polymeer (c) wordt een latex verkregen waaruit polymeer (c) wordt gewonnen. Voor de bepaling van de deeltjesgrootte wordt uitgegaan van deze latex. Deze latex wordt in zeer verdunde vorm gecentrifugeerd met een analytische centrifuge (type
10 CAPA 500 van Horiba, Japan). De grootte van de sedimenterende deeltjes wordt bepaald volgens de methode beschreven door W. Scholtan, Kolloid Zeitschrift 250, 782-96, 1972. Bepaald is steeds de volume gemiddelde deeltjesgrootte en wel de gemiddelde deeltjesdiameter
15 als het D_v50 getal.

Deze methode was niet geschikt voor het bepalen van de deeltjesgrootte van het in de handel verkrijgbare product Acryloid KM 330, omdat de deeltjes
20 enige vorm van agglomeratie vertoonden. Daarom is de deeltjesgrootte ook bepaald in gevormde voorwerpen uit het polymeermengsel volgens de uitvinding en in gevormde voorwerpen uit een polymeermengsel, dat het commerciële produkt Acryloid KM 330 bevat. Polymeermengsels
25 met 8.5 gewichtsdelens polymeer (c), 40 gewichtsdelens polybutyleentereftalaat, 50 gewichtsdelens bisphenol-A-polycarbonaat, 0.5 gewichtsdelens titaandioxide, 0.05 gewichtsdelens roet en stabilisatoren werden bij 265°C in een extruder gemengd. Het extrudaat werd gegranuleerd. Het granulaat werd gespuutgiet. De verkregen
30 voorwerpen werden bij -196°C gebroken. Met een scanning electronen microscoop werden in het breukvlak de deeltjes uit polymeer (c) zichtbaar gemaakt. De gemiddelde diameter van 100 deeltjes is hieronder aangegeven als
35 "s.e.m. waarde". Over het algemeen vindt men met deze methode een kleinere waarde voor de diameter in vergelijking met de bovenbeschreven methode.

8403295

Een polymeer (c) met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer kan volgens op zich bekende wijze bereid worden. Een geschikte bereidingswijze is aangegeven (1° polymeer c).

5

De uitvinding berust op de ontdekking dat polymeermengsels, die een aromatisch polycarbonaat, een aromatische polyester en een polymeer (c) met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bevatten geen
10 parelmoerglans bezitten en geen witte vlekken vertonen bij kontakt met organische oplosmiddelen. Polymeermengsels, die een aromatisch polycarbonaat en een polymeer (c) met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2
15 micrometer bevatten en polymeermengsels, die een aromatische polyester en een polymeer (c) met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bevatten, zullen een soortgelijke verbetering van eigenschappen vertonen in vergelijking met soortgelijke polymeermengsels, die het bekende Acryloid KM 330 met een deeltjesgrootte van
20 0.46 micrometer (s.e.m waarde) bevatten.

In het polymeermengsel volgens de uitvinding wordt bij voorkeur een polymeer (c) toegepast met een betrekkelijk grote verknopingsgraad (cross linking
25 degree), overeenkomend met een zwelgraad van minder dan 7 gram per gram (bepaald op de hieronder aangegeven wijze).

Het in de handel verkrijgbare polymeer (c) (KM
30 330) bezit een zwelgraad van 5 gram per gram. Toepassing van een polymeer (c) met een zwelgraad van minder dan 7 gram per gram leidt tot een polymeermengsel met een verminderde parelmoerglans (bij gelijke deeltjesgrootte).

35

Het polymeermengsel volgens de uitvinding bevat behalve het polymeer (c), een aromatisch polycarbonaat en een aromatische polyester.

5 Aromatische polycarbonaten zijn op zich bekende verbindingen. Geschikte aromatische polycarbonaten vindt men bijvoorbeeld beschreven in het Amerikaans octrooischrift 4,034,016. Bijzonder geschikt zijn de polycarbonaten, die eenheden afgeleid van bisphenol
10 A en/of tetramethyl-bisphenol A bevatten. Het is eveneens mogelijk zogenaamde vertakte (branched) polycarbonaten toe te passen.

 Aromatische polyesters zijn eveneens op zich
15 bekende verbindingen. In het bijzonder zijn geschikt de zogenaamde polyalkyleentereftalaten, zoals polyethyleen-tereftalaat en polybutyleentereftalaat. De aromatische polyesters werden bereid door reactie van een of meer aromatische dicarbonzuren zoals tereftaalzuur,
20 esters of ester vormende derivaten daarvan met een of meer verschillende diolverbindingen. Geschikte diolverbindingen zijn ethyleenglycol, 1,4-butaandiol en 1,6-hexaandiol. Een gedeelte van het aromatisch dicarbonzuur kan door een alifatisch dicarbonzuur worden
25 vervangen. Mengsels van een of meer verschillende polyesters zijn eveneens geschikt.

 De polymeermengsels volgens de uitvinding kunnen volgens de gebruikelijke werkwijze voor het berei-
30 den van polymeermengsels worden verkregen. Gewoonlijk worden de polymeermengsels volgens de uitvinding bereid door de bestanddelen a), b) en c) met elkaar in een extrusiemachine te mengen en te extruderen. Het extrudaat wordt daarna gegraneleerd.

35

De polymeermengsels volgens de uitvinding kunnen door middel van de vormgevingstechnieken voor thermoplastische materialen, in het bijzonder door spuitgieten, tot voorwerpen worden gevormd.

5

De polymeermengsels kunnen verder nog gebruikelijke toeslagstoffen zoals vulmaterialen bijvoorbeeld in de vorm van versterkende vezels, stabilisatoren, kleurstoffen, vlamvertragende middelen, weekmakers, vormlossingsmiddelen, kiemvormende middelen en dergelijke bevatten.

10

De bereiding van 1° polymeer (c).

1.0 Polymeer (c) met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer.

15

1.1 De volgende oplossingen werden bereid:

A. 506.9 gewichtsdelen n-butylacrylaat
2.6 gewichtsdelen allylmethacrylaat
2.6 gewichtsdelen tris(2-acrylyloxy-ethyl)
isocyanuraat (FA 731 A van Hitachi)

20

B. 6.4 gewichtsdelen natrium (n-dodecyl benzensulfonaat)
530 gewichtsdelen gedemineraliseerd water

25

C. 1.6 gewichtsdelen $K_2S_2O_8$ (kaliumperoxydisulfaat)
120 gewichtsdelen gedemineraliseerd water

30

D. 1.6 gewichtsdelen $Na_2S_2O_5$ natriumdisulfiet)
120 gewichtsdelen gedemineraliseerd water

35

Een glazen 2 liter reactor werd gevuld met A en B, gekoeld tot 10° C en zuurstofvrij gemaakt door vijfmaal spoelen/evacueren met stikstof. Het mengsel van A en B werd door roeren geëmulgeerd. De temperatuur

8403295

werd vervolgens op 40°C gebracht. Vervolgens werden 60 gewichtsdelen van oplossing C (ontlucht) geïnjecteerd, gevolgd door 60 gewichtsdelen oplossing D (ontlucht). De polymerisatiereactie kwam direct op gang, hetgeen
5 resulteerde in een temperatuurstijging tot 70 - 75°C in 10 minuten: de temperatuur werd vervolgens op 60°C ingesteld en de druk op 1.5 atmosfeer. De restanten van oplossingen C en D (ontlucht) werden met doseerpompen in een periode van 2 uren geleidelijk toegevoegd.
10 Daarna werd bij 60°C nogmaals een uur geroerd om de reactie te voltooien.

1.2 De volgende oplossingen werden bereid en ontlucht:

- 15 E. 127.4 gewichtsdelen methylmethacrylaat
0.6 gewichtsdelen allylmethacrylaat
- F. 1.6 gewichtsdelen natrium (n-dodecyl benzene)sulfonaat)
20 0.4 gewichtsdelen $K_2S_2O_8$ (kaliumperoxydisulfaat)
100 gewichtsdelen gedemineraliseerd water
- G. 0.4 gewichtsdelen $Na_2S_2O_5$ (natriumdisulfiet)
25 100 gewichtsdelen gedemineraliseerd water

Aan het onder 1.1 verkregen reactiemengsel werden de oplossingen E, F en G over een periode van 1
30 uur onder roeren geleidelijk toegevoegd. Vervolgens werd de reactie gedurende $\frac{1}{2}$ uur bij 85°C voortgezet. Van de zo verkregen latex werd de deeltjesgrootte bepaald als hierboven aangegeven.

35 1.3 De verkregen latex werd gedestabiliseerd door de inhoud van de reactor door een filter uit te gieten in een snel geroerde waterige oplossing met 1 gew.% $CaCl_2$.

Het neergeslagen polymeer (c) werd door filtreren geïsoleerd, werd met water uitgewassen en werd bij 60°C in vacuüm gedroogd.

5 De deeltjesgrootte bedroeg 0.17 micrometer.

2°. Polymeer (c) met een deeltjesgrootte van meer dan 0.2 micrometer (0.32 micrometer).

10 Een 2 liter glazen reactor werd onder roeren gevuld met 500 gewichtsdelen water, waarna 160 gewichtsdelen van een latex bereid als aangegeven onder 1.1 werden toegevoegd. De reactor met inhoud werd zuurstofvrij gemaakt door vijf maal spoelen/evacueren met stikstof. Het geheel werd op een temperatuur van 15 60°C en onder een druk van 1.5 atmosfeer gebracht. Ontluchte oplossingen A t/m D als beschreven onder 1.1 werden over een periode van drie uren geleidelijk toegevoegd. Daarbij steeg de temperatuur tot 62 - 63°C. Tenslotte werd gedurende een verdere 1.5 uren, bij 60°C 20 geroerd.

2.2 Als aangegeven onder 1.2.

2.3 Als aangegeven onder 1.3.

25

3°. Polymeer (c) met een deeltjesgrootte van meer dan 0.2 micrometer (0.61 micrometer).

30 3.1. De werkwijze volgens 2.1 werd herhaald waarbij echter uitgegaan werd van een begin charge van 400 gewichtsdelen water en 30 gewichtsdelen latex verkregen volgens 1.1.

35

3.2 Als aangegeven onder 1.2.

3.3 Als aangegeven onder 1.3.

5 4°, 5°, 6° Polymeer (c)

De werkwijzen als beschreven voor respectievelijk het 1°, 2° en 3° polymeer (c) werden herhaald waarbij echter een oplossing A werd toegepast bestaande uit 499.2 gewichtsdelen n-butylacrylaat, 2.56 gewichtsdelen allylmethacrylaat en 10.24 gewichtsdelen tris (2-acrylyloxy-ethyl) isocyanuraat.

10 7°, 8°, 9° Polymeer (c)

De werkwijzen als beschreven voor respectievelijk het 1°, 2° en 3° polymeer (c) werden herhaald, waarbij echter een oplossing A werd toegepast bestaande uit 488.96 gewichtsdelen n-butylacrylaat, 2.56 gewichtsdelen allylmethacrylaat en 20.48 gewichtsdelen tris(2-acrylyloxy-ethyl) isocyanuraat.

20

Van de verkregen polymeren (c) 1 t/m 9 werd de gemiddelde deeltjesdiameter (D_{v50}) bepaald, evenals de zwelgraad en het gehalte gel (gelfractie). Voor het bepalen van de zwelgraad en de gelfractie werd een bepaalde hoeveelheid polymeer (c) afgewogen (A). Deze hoeveelheid werd bij kamertemperatuur in een hoeveelheid van 1,5% gesuspenderd in tolueen en werd gedurende 4 uren in suspensie gehouden. De suspensie werd vervolgens gecentrifugeerd (28000 G), de bovenstaande heldere vloeistof werd afgegoten, het verkregen gel werd met vers tolueen vermengd en opnieuw gecentrifugeerd. De bovenstaande heldere vloeistof werd opnieuw afgegoten. Het gewicht van het achtergebleven gel werd bepaald (B). Het achtergebleven gel werd vervolgens

35

gedroogd tot constant gewicht (C). De zwelgraad is de verhouding tussen B en C; de gelfractie (GF) is berekend uit $\frac{C}{A} \times 100\%$

5

De verkregen resultaten zijn weergegeven in de hieronder volgende tabel A.

Tabel A

10

	Polymeer (c) no.	Gemiddelde deeltjesgrootte D _v 50 (micrometer)	ZG (g/g)	GF (gew%)
15	1	0.17	11.7	94.3
	2	0.32	9.5	95.5
	3	0.61	8.8	95.1
	4	0.18	7.9	96.2
	5	0.34	6.5	95.2
20	6	0.57	5.5	95.0
	7	0.16	5.7	94.9
	8	0.30	5.4	96.6
	9	0.52	5.2	96.1

25

De polymeren (c) no. 1, 4 en 7 zijn geschikt voor de polymeermengsels volgens de uitvinding; de polymeren (c) no. 2, 3, 5, 6, 8 en 9 zijn gebruikt voor vergelijkende voorbeelden.

30 Voorbeeld I

8,5 Gewichtsdelen van steeds één van de polymeren (c) 1 t/m 9 werden in een extruder bij 265°C gemengd met 40 gewichtsdelen polybutyleentereftalaat (smeltindex volgens ISO 1133 bij 250°C, 50 N = 24 g per 10 minuten), 50 gewichtsdelen polycarbonaat afgeleid

van bisphenol A (smeltindex volgens ISO 1133 bij 300°C, 12 N = 11 g per 10 minuten), 0.5 gewichtsdelen titaandioxide, 0.05 gewichtsdelen roet en stabilisatoren. Het extrudaat werd gegranuleerd. Het granulaat werd door
5 spuitgieten tot proefsstaafjes gevormd. Er werden tevens twee verdere polymere mengsels bereid: één zonder polymeer (c) en een met 8.5 gewichtsdelen van het in de handel verkrijgbare Acryloid KM 330.

10 Van het verkregen granulaat werd evenals van de uitgangspolymeren de smeltindex (MFI) bepaald volgens ISO 1133. Volgens ASTM D 256 werd de kerfslagsterkte bij -15°C bepaald (staafdikte 3,2 mm). De verkleuring (wit worden) van het oppervlak en parelmoerglanseffecten werden bepaald aan plaatjes met een
15 afmeting van 6 x 6 cm.

Het wit worden werd als volgt gemeten. De plaatjes werden 6 minuten ondergedompeld in een mengsel
20 van 85 vol% "Fuel C" (volgens ISO 1817) en 15 vol% methanol. Daarna werden de plaatjes gedurende 24 uren aan de lucht gedroogd. De verkleuring werd gemeten met een Zeiss RFC 3 spectrofotometer en berekend volgens DIN 6174. Het wit worden wordt gekwantificeerd door de
25 AL^*_{ab} bijdrage, uitgedrukt in zgn. Cielab eenheden. Een lage absolute AL^*_{ab} waarde wijst op een geringe mate van wit worden, een hoge AL^*_{ab} waarde op een sterke mate van wit worden. De parelmoerglanseffecten zijn visueel beoordeeld door de plaatjes onder verschillende
30 hoeken en onder verschillende lichtbronnen te bekijken en door op kleurveranderingen te letten. Wanneer geen kleurveranderingen optraden (dwz. geen parelmoerglans) werd een beoordeling 5 gegeven; sterke kleurveranderingen zijn beoordeeld met het cijfer 1.

35

De deeltjesgrootte van polymeer (c) in het polymeermengsel is bepaald op de wijze als hierboven aangegeven met een scanning electronen microscoop.

5 De resultaten zijn samengevat in de hieronder volgende tabel B.

10

15

20

25

30

35

8403295

Tabel B

Polymeermengsel met polymeer (c) no.	s.e.m. deel- tjesgrootte (micrometer)	Smeltindex (g/10 minuten)	Kerfslag- vastheid bij -15°C (J/m)	AL*ab (Cielab- eenheden)	Parelmoer- glans
1	0.13	13.0	740	4.1	4
2	0.28	13.0	686	10.0	3
3	0.37	11.2	683	13.5	1
4	0.13	13.7	613	5.1	4
5	0.30	13.0	590	9.5	3
6	0.37	12.9	542	11.9	2
7	0.12	13.7	573	6.8	5
8	0.26	12.9	525	9.1	4
9	0.38	11.0	480	10.1	3
Geen	-	16.8	100	0.2	5
KM 330	0.46	13.3	580	12.7	1

004032001

Uit tabel B kan men zien dat de polymeer-
mengsels, die de polymeren (c) no's 1, 4 en 7 bevatten
de gunstigste combinatie van weinig wit worden en geen
of weinig parelmoereffect vertonen. Vergelijking van de
5 polymeersamenstelling met polymeer (c) no. 7 met de
samenstellingen, die polymeer (c) no. 4 en no. 1 bevat-
ten, laat zien dat polymeer (c) no. 7 tot een geringer
parelmoereffect leidt. Het belangrijkste verschil
tussen polymeren (c) no's 1, 4 en 7 is de zwelgraad
10 (zie tabel A); polymeer (c) no. 7 heeft de laagste
zwelgraad. Op grond van dit resultaat wordt de voorkeur
gegeven aan een polymeer (c) met een lage zwelgraad van
minder dan 7 gram per gram. Het effect van de zwelgraad
op de parelmoerglans blijkt nog duidelijker wanneer men
15 de polymeermengsels met een polymeer (c) no. 9, 6 en 3
onderling vergelijkt. Toepassing van polymeer (c) met
de laagste zwelgraad leidt tot de beste beoordeling van
de parelmoerglans.

20 Voorbeeld II

Op vergelijkbare wijze als hierboven beschre-
ven voor het 4° polymeer (c) werd een polymeer (c)
bereid, waarbij in plaats van n-butylacrylaat 2-ethyl-
hexylacrylaat werd toegepast.

25

De gemiddelde deeltjesgrootte (s.e.m. diameter
waarde) van dit polymeer (c) in het breukvlak van een
polymeermengsel volgens de uitvinding (bereid als
aangegeven in voorbeeld I met het hierboven bedoelde
30 polymeer (c) op basis van ethylhexylacrylaat) bedroeg
0.14 micrometer. De smeltindex van het polymeermengsel
bedroeg 14.0 g/min. De kerfslagsterkte bij -15°C: 605
J/m. De parelmoerglans werd beoordeeld met cijfer 4 en
de ΔL^*_{ab} waarde bedroeg slechts 0.5 Cielab eenheden.

35

Voorbeeld III

Er werd een polymeer (c) bereid op soortgelijke wijze als beschreven in voorbeeld II (dwz. elastomere fase uit 2-ethylhexylacrylaat) waarbij de laatste fase niet uit methylmethacrylaat, maar uit een mengsel van styreen en acrylonitril (gewichtsverhouding respectievelijk 71:29) werd gecopolymeriseerd.

De gemiddelde deeltjesgrootte (s.e.m. diameter waarde) van het zo verkregen polymeer (c) in een polymeermengsel volgens voorbeeld I met dit polymeer (c) bedroeg 0.12 micrometer. Het polymeermengsel bezat een smeltindex van 16 g per 10 minuten, een kerfslagsterkte bij -15°C van 580 J/m een parelmoerglans waarde 4 en een ΔL^*_{ab} waarde van 1.0 Cielab eenheden.

Conclusies.

1. Polymeermengsel, dat de volgende bestanddelen bevat:
- (a) 30 - 70 gew.% aromatisch polycarbonaat;
 - 5 (b) 20 - 60 gew.% aromatische polyester;
 - (c) 5 - 15 gew.% van een polymeer met een elastomere kern uit een of meer alkyl- of aralkylacrylaten, een verknopingsmiddel en een entmiddel en een stijve thermoplastische omhulling,
- 10 met het kenmerk, dat het polymeer (c) een gemiddelde deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer bezit.
2. Polymeermengsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het polymeer (c) een zwelgraad van minder dan 7 gram per gram bezit.
- 15 3. Polymeermengsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het polymeermengsel
- (a) 40 - 60 gew.% aromatisch polycarbonaat;
 - (b) 30 - 50 gew.% aromatisch polyester;
 - (c) 8 - 12 gew.% van het polymeer (c) bevat.
- 20 4. Polymeermengsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het polymeer (c) een elastomere kern bezit, die ethylhexylacrylaat bevat.
5. Polymeermengsel, dat
- a) 85 - 99,5 gew.% aromatisch polycarbonaat en
 - 25 b) 0.5 - 15 gew.% van een polymeer (c) volgens conclusie 1 bevat.
6. Polymeermengsel, dat
- a) 85 - 99.5 gew.% aromatische polyester en
 - b) 0,5 - 15 gew.% van een polymeer (c) volgens conclusie 1 bevat.
 - 30

Samenvatting.

De eigenschappen, die een aromatisch polycarbonaat, een aromatische polyester en een kern-schaal (core-shell) polymeer met een acrylaatkern, bevatten
5 kunnen worden verbeterd door toepassing van een kern-schaal polymeer met een deeltjesgrootte van minder dan 0.2 micrometer.

10

15

20

25

30

35

840 3295