(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Oktober 2009 (29.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/129962 A4

(51) Internationale Patentklassifikation:
C08L 69/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/00281 1

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2009 (17.04.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 020 437.4
24. April 2008 (24.04.2008) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):* **BAYER MATERIALSCIENCE AG** [DE/DE]; 51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US):* **AVTOMONOV, Evgueni** [RU/DE]; Lichstrasse 21, 51373 Leverkusen (DE). **SEIDEL, Andreas** [DE/DE]; Birnenweg 5, 41542 Dormagen (DE). ECKEL, **Thomas** [DE/DE]; Pfauenstr. 51, 41540 Dormagen (DE). WENZ, **Eckhard** [DE/DE]; Suevenstr. 5, 50679 Köln (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER MATERIALS¬ CIENCE AG; Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):* AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, **FI,** GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, **ID, IL,** IN, IS, **JP,** KE, KG, KM, KN, **KP,** KR, KZ, LA, LC, **LK,** LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, **PH,** PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, **TJ,** TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):* ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, **FI,** FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, **IT,** LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, **BJ,** CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1*

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:
21. Januar 2010

(54) Title: IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS HAVING HIGH HYDROLYSIS RESISTANCE AND A LIGHT NATURAL COLOUR

(54) Bezeichnung: SCHLAGZÄHMODIFIZIERTE POLYCARBONAT-ZUSAMMENSETZUNGEN MIT HOHER HYDROLYSEBESTÄNDIGKEIT UND HELLEM ROHTON

(57) Abstract: The present invention relates to polycarbonate compositions comprising A) an aromatic polycarbonate and/or an aromatic polyester carbonate, B) a graft polymer obtained by the co-precipitation of a mixture of at least two graft polymer dispersions B.1 and B.2, characterized in that the production of graft polymer component B.1 is performed using at least one redox system as an initiator and that the production of graft polymer component B.2 is performed using at least one persulfate Compound as an initiator, and C) optionally vinyl(co)polymer and/or polyalkylene terephthalate, D) optionally flame retardants containing phosphorous, E) at least one phenolic antioxidant, F) optionally neutral co-stabilizers (synergists) containing phosphorous or sulfur and G) optionally additives characterized by an optimum combination of good hydrolysis resistance and a light natural colour, and to the use of the polycarbonate compositions for the production of molded bodies, and to said molded bodies.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft Polycarbonat-Zusammensetzungen enthaltend A) ein aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyestercarbonat, B) ein Pfropfpolymerisat erhältlich durch Cofällung einer Mischung aus mindestens zwei Pfropfpolymerisat-Dispersionen B.1 und B.2, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Pfrc>pfpolymerisat-Komponente B.1 unter Verwendung von mindestens einem Redox-System als Initiator und dass die Herstellung der Pfropfpolymerisat-Komponente B.2 unter Verwendung von mindestens einer Persulfatverbindung als Initiator erfolgt, und C) gegebenenfalls Vinyl(Co)Polymerisat und/oder Polyalkylenterephthalat, D) gegebenenfalls phosphorhaltiges Flammschutzmittel, E) mindestens ein phenolisches Antioxidanz F) gegebenenfalls neutrale phosphor- oder schwefelhaltige Costabilisatoren (Synergisten) und G) gegebenenfalls Zusatzstoffe, die sich durch eine optimale Kombination aus einer guten Hydrolysebeständigkeit und einem hellen Rohton auszeichnen, und die Verwendung der Polycarbonat- Zusammensetzungen zur Herstellung von Formkörpern und die Formkörper selbst.

WO 2009/129962 A4

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am 07 Oktober 2009 (07.10.2009)

1. Zusammensetzungen enthaltend

A) ein aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyestercarbonat,

B) ein Pfropfpolymerisat erhältlich durch Cofällung einer Mischung aus mindestens zwei Pfropfpolymerisat-Dispersionen B.l und B.2, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Pfropfpolymerisat-Komponente B.l unter Verwendung von mindestens einem Redox-System als Initiator und dass die Herstellung der Pfropfpolymerisat-Komponente B.2 unter Verwendung von mindestens einer Persulfatverbindung als Initiator erfolgt, und

E) phenolisches Antioxidanz,

wobei die Zusammensetzungen frei sind von Stabilisatoren (Komponente E) und Synergisten (Komponente F), die basische oder saure funktionelle Gruppen enthalten.

2. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1 enthaltend

A) 10 bis 99 Gew.-Tle. aromatisches Polycarbonat und/oder aromatisches Polyestercarbonat,

B) 1 bis 50 Gew.-Tle. eines Pfropfpolymerisats erhältlich durch Cofällung einer Mischung aus mindestens zwei Pfropfpolymerisat-Dispersionen B.l und B.2, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Pfropfpolymerisat-Komponente B.l unter Verwendung von mindestens einem Redox-System als Initiator und dass die Herstellung der Pfropfpolymerisat-Komponente B.2 unter Verwendung von mindestens einer Persulfatverbindung als Initiator erfolgt,

C) 0 bis 40 Gew.-Tie. Vinyl(Co)Polymerisat und/oder Polyalkylenterephthalat,

D) 0 bis 50 Gew.-Tle. bezogen auf die Summe der Komponenten A+B+C, phosphorhaltiges Flammschutzmittel,

E) 0,005 bis 1 Gew.-Tle., bezogen auf die Summe der Komponenten A+B +C, mindestens eines phenolischen Antioxidanz,

F) 0 bis 4 Gew.-Tle., bezogen auf die Summe der Komponenten A+B+C, neutrale phosphor- oder schwefelhaltige Costabilisatoren (im Folgenden auch als Synergisten bezeichnet), und

G) 0 bis 50 Gew.-Tle., bezogen auf die Summe der Komponenten A+B+C, Zusatzstoffe.

3. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 2 enthaltend 0,01 bis 2 Gew.-Tle (bezogen auf die Summe der Komponenten A+B+C) Komponente F.

4. Zusammensetzungen gemäß Anspruch 2 oder 3 enthaltend 0,02 bis 0,3 Gew.-He Komponente E und 0,05 bis 0,5 Gew.-Tle Komponente F (jeweils bezogen auf die Summe der Gew.-Tle. der Komponenten A+B+C).

5. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Komponente B ein Pfropfpolymerisat hergestellt durch Cofallung einer Mischung aus zwei Pfropfpolymerisat-Dispersionen B.l und B.2 ist, wobei B.l und B.2 jeweils eine Polymerdispersion in Wasser von

i) 15 bis 60 Gew.-%, wenigstens eines Vinylmonomeren auf

ii) 85 bis 40 Gew.-% einer oder mehrerer Pfropfgrundlagen mit Glasübergangstemperaturen < 10^0C

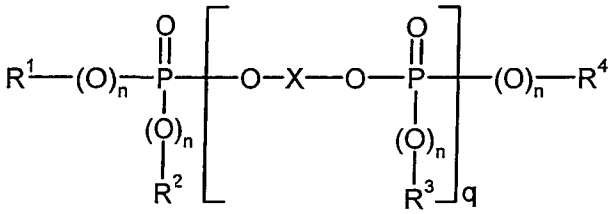
ist.

6. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der pH-Wert der Komponente B einen Wert von 3 bis 9 aufweist.

7. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Pfropfgrundlage der Komponente B eine mittlere Teilchengröße (d_{50}-Wert) von 0,2 bis 0,4 µm aufweist.

8. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, enthaltend 2 bis 30 Gew.-Tle. (bezogen auf die Summe der Gew.-Tle. der Komponenten A+B+C) phosphorhaltiges Flammschutzmittel gemäß Komponente D.

9. Zusammensetzung gemäß Anspruch 8, enthaltend als Komponente D mono- und oligomere Phosphorverbindungen der allgemeinen Formel (IV)



(IV)

worin

R.1, R^2, R^3 und R^4, unabhängig voneinander jeweils gegebenenfalls halogeniertes C2 bis Cg-Alkyl, jeweils gegebenenfalls durch Alkyl und/oder Halogensubstituiertes C5 bis Cg-Cycloalkyl, C_6 bis C20-Aryl oder Cη bis Ci2-Aralkyl,

n unabhängig voneinander, Ooder 1,

q Obis 30 und

X einen ein- oder mehrkernigen aromatischen Rest mit 6 bis 30 C-Atomen, oder einen linearen oder verzweigten aliphatischen Rest mit 2 bis 30 C-Atomen, der OH-substituiert sein und bis zu 8 Etherbindungen enthalten kann,

bedeuten.

10. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei Komponente E eine oder mehrere Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus
2,6-Di-tert.-Butylphenol, 2,6-Di-tert.-Butylkresol,
Tetrakis-[methylen-(3,5-di-tert.-butyl-4-hydroxycinnamate)]methan,
2,2'-Methylen-bis-(4-methyl-6-tert.-butylphenol),
Benzolpropansäure-3,5-bis(l,l-dimethylethyl)-4-hydroxy-, l,l'-(thiodi-2,l-ethandiyl)ester,
1,1,3-Tri(3-tert-butyl-4-hydroxy-6-methylphenyl)butan,
Octadecyl-3-(3,S-di-tet -butyl-4-hydroxyphenyl)propionat,
4,4'-Butylidenebis-(6-tert.-butyl-3-methylphenol),
l,3,5-Tris(2,6-dimethyl-4-tert-butyl-3-hydroxybenzyl)-isocyanurat,
l^.S-TrisCS^-di-tert-bulyM-hydroxybenzyO-s-triazin^^^ClH^H^Hl-trion,
l,3,5-Tris[2-[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]ethyl]-s-triazin-2,4,6(lH,3H,5H)-trion,
l,3,5-Tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylmethyl)-2,4,6-trimethylbenzol,
4,4'-Thiobis[2-tert-butyl-5-methylphenol], und
2,2'-Methylenbis(6-cyclohexyl-4-methylphenol)
ist

11. Zusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 enthaltend 0,01 bis 2 Gew.-Tle.Qeweils bezogen auf die Summe der Gew.-Tle. der Komponenten A+B+C) neutrale phosphor- oder schwefelhaltige Costabilisatoren, die weder basische noch saure funktionelle Gruppen enthalten, als Komponente F.

12. Zusammensetzung gemäß Anspruch 11, wobei Komponente F eine oder mehrere Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus
Tris-(nonylphenyl)phosphit,
Tris(2,4-tert-butylphenyl)phosphit,
Pentaerythritol-bis-(stearylphosphit),
Pentaerythritol-bis-(2,6-Di-tert.-butylphenolphosphit),
Tetrakis(2,4-di-tert-butylphenyl)[1, 1'-biphenyl]-4,4'-diylbisphosphonite,
Dilaurylthiodipropionat, und
Distearylthiodipropionat
ist.

13. Verwendung der Zusammensetzungen gemäß Anspruch 1 bis 12 zur Herstellung von Formkörpern.

14. Formkörper, enthaltend eine Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

15. Formkörper nach Anspruch 14 dadurch gekennzeichnet, dass der Formkörper ein Teil eines Kraftfahrzeugs, Schienenfahrzeugs, Luftfahrzeugs oder Wasserfahrzeugs oder eine Folie, ein Profil oder Gehäuseteile jeder Art ist.