

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-506705

(P2011-506705A)

(43) 公表日 平成23年3月3日(2011.3.3)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
<b>CO8L 69/00 (2006.01)</b>		CO8L 69/00	4J002
<b>CO8L 67/02 (2006.01)</b>		CO8L 67/02	
<b>CO8L 51/04 (2006.01)</b>		CO8L 51/04	
<b>CO8K 5/5313 (2006.01)</b>		CO8K 5/5313	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-538436 (P2010-538436)	(71) 出願人	504037346
(86) (22) 出願日	平成20年12月16日 (2008.12.16)		バイエル・マテリアルサイエンス・アクチ エンゲゼルシャフト
(85) 翻訳文提出日	平成22年8月13日 (2010.8.13)		Bayer Material Science AG
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/010695		ドイツ連邦共和国デー51368レーフ エルクーゼン
(87) 国際公開番号	W02009/080245	(74) 代理人	100081422
(87) 国際公開日	平成21年7月2日 (2009.7.2)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	102007061759.5	(74) 代理人	100101454
(32) 優先日	平成19年12月20日 (2007.12.20)		弁理士 山田 卓二
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100088801
			弁理士 山本 宗雄
		(74) 代理人	100126789
			弁理士 後藤 裕子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防災性耐衝撃性改良ポリカーボネート組成物

## (57) 【要約】

本発明は、(A)芳香族ポリカーボネートおよび/または芳香族ポリエステルカーボネート、50～99.4重量部、(B)エマルジョン重合法で製造されたゴム変性グラフトポリマー、0.5～20重量部、(C)ホスフィン酸の塩、0.1～30重量部(成分A、BおよびCのそれぞれの重量部は成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)を含む耐衝撃性改良ポリカーボネート組成物に関する。このポリカーボネート組成物は、高い加熱撓み温度と、良好な耐薬品性と、良好な防災性、特にIEC 60695-2-12に準拠するグローワイヤー試験における良好な防災性、の最適な組み合わせを特徴とする。本発明は、更に、上記ポリカーボネート組成物の成形物品の製造への使用並びに前記成形物品にも関する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(A) 芳香族ポリカーボネートおよび/または芳香族ポリエステルカーボネート、50～99.4重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)、

(B) エマルジョン重合法で製造されるゴム変性グラフトポリマー、0.5～20重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)、

(C) ホスフィン酸の塩、0.1～30重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)

を含有する組成物。

## 【請求項 2】

成分(B)のゴム変性グラフトポリマーを2～6重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)含有する、請求項1に記載の組成物。

## 【請求項 3】

ホスフィン酸の塩を7～12重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)含有する、請求項1または2に記載の組成物。

## 【請求項 4】

成分(D)としてゴムを含まないビニル(C)ポリマーおよび/またはポリアルキレンテレフタレート0～20重量部(成分A+B+Cの重量部の合計100に対する。)含有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 5】

ゴムを含まないビニル(C)ポリマーおよび/またはポリアルキレンテレフタレートを含まない、請求項1～3のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 6】

成分(B)として、

B.1 B.2上の少なくとも1種類のビニルモノマー、5～95wt.%,

B.2 ジエンゴム、EP(D)Mゴム(すなわち、エチレン/プロピレンおよび任意にジエンベースのゴム)およびアクリレート、ポリウレタン、シリコーン、シリコーン/アクリレート、クロロプレンおよびエチレン/酢酸ビニルゴムからなる群から選択される少なくとも1種類のグラフトベース、95～5wt.%,

の1種類以上のグラフトポリマーを含有する、請求項1～5のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 7】

B.1として、

B.1.1 ビニル芳香族化合物および/または核置換ビニル芳香族化合物および/または(メタ)アクリル酸(C<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>)-アルキルエステル、50～99重量部と、

B.1.2 ビニルシアニドおよび/または(メタ)アクリル酸(C<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>)-アルキルエステルおよび/または不飽和カルボン酸の誘導体、1～50重量部と、  
の混合物を含有する、請求項6に記載の組成物。

## 【請求項 8】

有機ヒドロペルオキシドとアスコルビン酸との開始剤システムを用いるレドックス開始によるエマルジョン重合法で製造された成分(B)のグラフトポリマーを含有する、請求項1～7のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 9】

該グラフトポリマー(B)が平均粒度(d<sub>50</sub>値)0.2～0.4μmのグラフトベースB.2を有する、請求項6に記載の組成物。

## 【請求項 10】

成分(C)として、金属カチオンがLi<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Sr<sup>2+</sup>、Ba<sup>2+</sup>、Al<sup>3+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup>および/またはFe<sup>3+</sup>であるホスフィン酸の塩またはその混合物を含有する、請求項1～9のいずれか一項に記載の組成物。

10

20

30

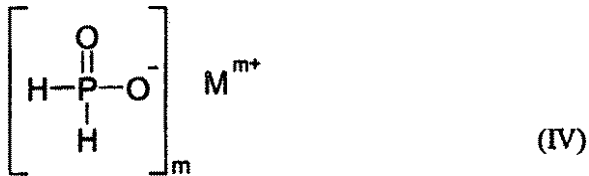
40

50

## 【請求項 11】

ホスフィン酸の塩またはその混合物として、式 (IV)

## 【化 1】



〔式中、

$\text{M}^{m+}$  は、周期表の第 1 主族（アルカリ金属； $m = 1$ ）、第 2 主族（アルカリ土類金属； $m = 2$ ）または第 3 主族（ $m = 3$ ）または第 2、7 もしくは 8 亜族（ $m$  は 1 ~ 6 の整数である。）の金属カチオンである。〕

のホスフィン酸の塩を含有する、請求項 10 に記載の組成物。

## 【請求項 12】

$\text{M}^{m+} = \text{Ca}^{2+}$  および  $m = 2$  であるかまたは  $\text{M}^{m+} = \text{Al}^{3+}$  および  $m = 3$  である、請求項 11 に記載の組成物。

## 【請求項 13】

該ホスフィン酸塩（成分 C）の平均粒度  $d_{50}$  が  $80 \mu\text{m}$  未満である、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 14】

該組成物が、モノマーおよびオリゴマーリン酸エステル、ホスホン酸エステル、ホスホネートアミンおよびホスファゼンの群から選択されるリン含有防炎加工剤を含まない、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 15】

成分（E）としての添加剤を 0 ~ 50 重量部（それぞれ成分 A + B + C の重量部の合計 100 に対する。）含有する、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 16】

該成分（E）の市販の添加剤が防炎相乗剤、成分（B）と異なるゴム変性グラフトポリマー E\*、アンチドリップ剤、滑剤および離型剤、成核剤、安定剤、帯電防止剤、酸、充填剤および強化物質および染料および顔料である、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 17】

該組成物が成分 B と異なるグラフトポリマー E\* を含まない、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 18】

成形物品の製造への、請求項 1 ~ 17 に記載の組成物の使用。

## 【請求項 19】

請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の組成物を含有する成形物品。

## 【請求項 20】

該成形物品が乗用車、鉄道車両、航空機もしくは水中の乗物の部品またはフィルム、プロファイルもしくはあらゆるタイプのハウジング部品であることを特徴とする、請求項 19 に記載の成形物品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、エマルジョン重合法で製造されたグラフトポリマーおよびホスフィン酸の塩を含有する耐衝撃性改良ポリカーボネート組成物、このポリカーボネート組成物の成形物品の製造への使用、並びに成形物品そのものに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

10

20

30

40

50

WO - A 2005 / 044906 は、次リン酸の金属塩少なくとも 1 種類並びに芳香族ポリカーボネート樹脂および芳香族ポリカーボネート樹脂とゴム含量 5 ~ 15 % のスチレン含有グラフトコポリマー樹脂との混合物の少なくとも 1 種類を含有する熱可塑性成形組成物を開示している。スチレン含有グラフトコポリマーの含量は 10 ~ 40 wt. % である。得られる成形組成物は、良好な耐燃性、加工条件のもとでの高い熱安定性および良好な耐候性が認められている。低いゴム含量のために、他の特性、特に機械特性はレベルが低い。

【0003】

WO - A 1999 / 57192 は、ポリエステルまたはポリカーボネート 5 ~ 96 wt. %、ホスフィン酸塩および / またはジホスフィン酸塩および / またはそのポリマー 1 ~ 30 wt. %、少なくとも 1 種類のリン含有有機防炎加工剤 1 ~ 30 wt. %、並びに可能な別の添加剤を含有する熱可塑性成形組成物を開示している。

10

【0004】

DE - A 102004049342 は、熱可塑性ポリマー 10 ~ 98 wt. %、高度分枝ポリカーボネートまたは高度分枝ポリエステルまたはそれらの混合物 0.01 ~ 50 wt. %、P 含有化合物または N 含有化合物または P - N 縮合体またはそれらの混合物の群から選択されるハロゲンを含まない防炎加工剤 1 ~ 40 wt. %、および可能な別の添加剤を含有する熱可塑性成形組成物を開示している。

【0005】

特開 2001 - 335699 は、スチレン樹脂、芳香族ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂およびポリフェニレンエーテル樹脂から選択される 2 種類以上の熱可塑性樹脂並びに 1 種類以上の無機ホスフィン酸塩または有機ホスフィン酸塩、並びに可能な別の添加剤を含有する防炎加工樹脂組成物を記載している。

20

【0006】

特開 2001 - 261973 (ダイセル化学工業株式会社) は、熱可塑性樹脂と無機または有機ホスフィン酸塩との組成物を開示している。PBT とホスフィン酸カルシウムと PTFE との組み合わせが実施例として挙げられている。

【0007】

特開 2002 - 161211 は、熱可塑性樹脂と防炎加工剤 (例えばホスフィン酸塩、リン酸塩およびそれらの誘導体) との組成物を開示している。PBT と ABS とポリオキシフェニレンとホスフィン酸カルシウムとオルガノホスフェートとグラスファイバーとの組み合わせが実施例として挙げられている。

30

【0008】

ポリカーボネート / ABS ブレンドの先行技術で常套の防炎加工剤は、有機芳香族リン酸エステルである。有機芳香族リン酸エステルは低分子量の形態であっても、様々なオリゴマーの混合物の形態であってもオリゴマーと低分子量化合物との混合物の形態であってもよい (例えば WO - A 99 / 16828 および WO - A 00 / 31173)。防炎加工剤としての良好な活性は、不都合なことに上記化合物のポリマー成分における高い可塑化作用によって打ち消されるので、これらの成形組成物の加熱撓み温度は多くの用途に十分でない。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、高い加熱撓み温度と、良好な耐薬品性と、良好な防炎性、特に IEC 60695 - 2 - 12 に準拠するグローワイヤー試験における良好な防炎性、と、の最適な組み合わせを有する耐衝撃性改良ポリカーボネート成形組成物を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

意外なことに、(A) ポリカーボネート、(B) エマルジョン重合法によって製造され

50

るゴム変性グラフトポリマーおよび (C) ホスフィン酸の塩を含有する成形組成物または組成物が所望の特性プロファイルを有することがわかった。

【0011】

意外なことに、

(A) 芳香族ポリカーボネートおよび/または芳香族ポリエステルカーボネート、50～99.4重量部、好ましくは73～98重量部、特に好ましくは82～91重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)、

(B) エマルジョン重合で製造されるゴム変性グラフトポリマー、0.5～20重量部、好ましくは1～12重量部、特に好ましくは2～6重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)、

(C) ホスフィン酸の塩、0.1～30重量部、好ましくは1～15重量部、特に好ましくは7～12重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計に対する。)、

(D) ゴムを含まないビニル(コ)ポリマーおよび/またはポリアルキレンテレフタレート、0～20重量部(成分A+B+Cの重量部の合計100に対する。)を含有し、好ましくは本発明の組成物はゴムを含まないビニル(コ)ポリマーおよび/またはポリアルキレンテレフタレートを含まず、

(E) 添加剤、0～50重量部、好ましくは0.5～25重量部(それぞれ、成分A+B+Cの重量部の合計100に対する。)

(本明細書中の重量部は全て、組成物中の成分A+B+Cの重量部の合計が100になるように標準化されている。)

を含有する組成物が、上記技術的目標を達成することがわかった。

【0012】

成分A

【0013】

本発明に好適な成分Aの芳香族ポリカーボネートおよび/または芳香族ポリエステルカーボネートは文献で知られているかまたは文献で知られている方法によって製造できる(芳香族ポリカーボネートの製造に関しては、例えば、Schneil, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Interscience Publishers, 1964年およびDE-A 1 495 626、DE-A 2 232 877、DE-A 2 703 376、DE-A 2 714 544、DE-A 3 000 610およびDE-A 3 832 396参照。芳香族ポリエステルカーボネートの製造に関しては、例えばDE-A 3 077 934参照。)。

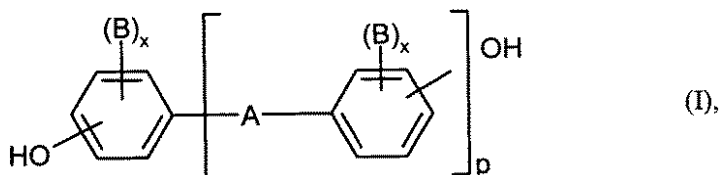
【0014】

芳香族ポリカーボネートは、例えばジフェノールと、炭酸ハロゲン化物、好ましくはホスゲン、および/または芳香族ジカルボン酸二ハロゲン化物、好ましくはベンゼンジカルボン酸二ハロゲン化物との、要すれば連鎖停止剤、例えばモノフェノールを使用し、要すれば三官能価以上の分枝剤、例えばトリフェノールもしくはテトラフェノールを使用する界面法による反応によって製造される。ジフェノールと、例えばジフェニルカーボネートとの反応による溶融重合法による製造も同様に可能である。

【0015】

芳香族ポリカーボネートおよび/または芳香族ポリエステルカーボネートの製造に好適なジフェノールは、式(I)

【化1】



〔式中、

10

20

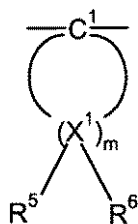
30

40

50

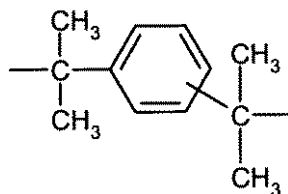
A は、単結合、 $C_1 \sim C_5$  - アルキレン、 $C_2 \sim C_5$  - アルキリデン、 $C_5 \sim C_6$  - シクロアルキリデン、 $-O-$ 、 $-SO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、任意にヘテロ原子を含んでもよい別の芳香環が縮合していてもよい $C_6 \sim C_{12}$  - アリーレン、または式 (II) もしくは (III)

【化 2】



(II)

10



(III)

の基であり、

B は、それぞれ $C_1 \sim C_{12}$  - アルキル、好ましくはメチル、またはハロゲン、好ましくは塩素および/もしくは臭素であり、

20

x は、それぞれ互いに独立して 0、1 または 2 であり、

p は、1 または 0 であり、

$R^5$  および  $R^6$  は、それぞれの  $X^1$  に対して個々に選択され、互いに独立して、水素または $C_1 \sim C_6$  - アルキル、好ましくは水素、メチルまたはエチルであり、

$X^1$  は、炭素であり、

m は、4 ~ 7 の整数、好ましくは 4 または 5 であり、但し少なくとも 1 つの原子  $X^1$  において、 $R^5$  および  $R^6$  は同時にアルキルである。]

のジフェノールである。

【0016】

好ましいジフェノールは、ヒドロキノン、レソルシノール、ジヒドロキシジフェノール、ビス - (ヒドロキシフェニル) -  $C_1 \sim C_5$  - アルカン、ビス - (ヒドロキシフェニル) -  $C_5 \sim C_6$  - シクロアルカン、ビス - (ヒドロキシフェニル) エーテル、ビス - (ヒドロキシフェニル) スルホキシド、ビス - (ヒドロキシフェニル) ケトン、ビス - (ヒドロキシフェニル) スルホンおよび、 - ビス - (ヒドロキシフェニル) - ジイソプロピル - ベンゼンおよびそれらの核臭素化および/または核塩素化誘導体である。

30

【0017】

特に好ましいジフェノールは、4, 4' - ジヒドロキシジフェニル、ビスフェノール A、2, 4 - ビス (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - メチルブタン、1, 1 - ビス - (4 - ヒドロキシフェニル) - シクロヘキサン、1, 1 - ビス - (4 - ヒドロキシフェニル) - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン、4, 4' - ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4, 4' - ジヒドロキシジフェニルスルホンおよびそれらの二 - および四臭素化または塩素化誘導体、例えば 2, 2 - ビス (3 - クロロ - 4 - ヒドロキシフェニル) - プロパン、2, 2 - ビス - (3, 5 - ジクロロ - 4 - ヒドロキシフェニル) - プロパンまたは 2, 2 - ビス - (3, 5 - ジブromo - 4 - ヒドロキシフェニル) - プロパンである。2, 2 - ビス - (4 - ヒドロキシフェニル) - プロパン (ビスフェノール A) が特に好ましい。

40

【0018】

ジフェノールは、単独で使用されても所望の混合物として使用されてもよい。ジフェノールは文献で知られているかまたは文献で知られている方法によって得られる。

【0019】

熱可塑性芳香族ポリカーボネートの製造に好適な連鎖停止剤は、例えば、フェノール、

50

p - クロロフェノール、p - t e r t - ブチルフェノール、または 2 , 4 , 6 - トリプロモフェノール、更に長鎖アルキルフェノール、例えば 4 - [ 2 - ( 2 , 4 , 4 - トリメチルペンチル ) ] - フェノール、D E - A 2 8 4 2 0 0 5 に記載の 4 - ( 1 , 3 - テトラメチルブチル ) - フェノールまたはアルキル置換基中に全部で 8 ~ 2 0 個の炭素原子を有するモノアルキルフェノールもしくはジアルキルフェノール、例えば 3 , 5 - ジ - t e r t - ブチルフェノール、p - イソ - オクチルフェノール、p - t e r t - オクチルフェノール、p - ドデシルフェノールおよび 2 - ( 3 , 5 - ジメチルヘブチル ) - フェノールおよび 4 - ( 3 , 5 - ジメチルヘブチル ) - フェノールである。使用される連鎖停止剤の量は、一般的に、使用される特定のジフェノールのモルの合計に対して 0 . 5 m o l % ~ 1 0 m o l % である。

10

#### 【 0 0 2 0 】

熱可塑性芳香族ポリカーボネートの平均重量平均分子量 (  $M_w$  、例えば G P C 、超遠心法または散乱光測定によって測定される。 ) は、1 0 , 0 0 0 ~ 2 0 0 , 0 0 0 g / m o l 、好ましくは 1 5 , 0 0 0 ~ 8 0 , 0 0 0 g / m o l 、特に好ましくは 2 4 , 0 0 0 ~ 3 2 , 0 0 0 g / m o l である。

#### 【 0 0 2 1 】

熱可塑性芳香族ポリカーボネートは既知の方法で、特に好ましくは、用いられるジフェノールの合計に対して 0 . 0 5 ~ 2 . 0 m o l % の 3 官能価以上の化合物、例えば 3 以上のフェノール性基を有する化合物、の混和によって分枝されていてもよい。

20

#### 【 0 0 2 2 】

ホモポリカーボネートとコポリカーボネートの両方が好適である。ヒドロキシアリールオキシ末端基を有するポリジオルガノシロキサン、用いられるジフェノールの総量に対して 1 ~ 2 5 w t . % 、好ましくは 2 . 5 ~ 2 5 w t . % 、を本発明の成分 A のコポリカーボネートの製造に用いてもよい。これらは既知であり ( U S 3 4 1 9 6 3 4 ) 、文献で知られている方法によって製造されうる。ポリジオルガノシロキサンを含むコポリカーボネートの製造は、D E - A 3 3 3 4 7 8 2 に記載されている。

#### 【 0 0 2 3 】

好ましいポリカーボネートは、ビスフェノール A ホモポリカーボネートに加えて、ビスフェノール A と、ジフェノールのモルの合計に対して 1 5 m o l % 以下の好ましいか特に好ましいと言及されている別のジフェノール、特に 2 , 2 - ビス ( 3 , 5 - ジプロモ - 4 - ヒドロキシフェニル ) - プロパン、とのコポリカーボネートである。

30

#### 【 0 0 2 4 】

芳香族ポリエステルカーボネートの製造用の芳香族ジカルボン酸二ハロゲン化物は、好ましくは、イソフタル酸、テレフタル酸、ジフェニルエーテル 4 , 4 ' - ジカルボン酸およびナフタレン - 2 , 6 - ジカルボン酸の二酸二塩化物である。

#### 【 0 0 2 5 】

イソフタル酸の二酸二塩化物とテレフタル酸の二酸二塩化物との、1 : 2 0 ~ 2 0 : 1 の比の混合物が特に好ましい。

#### 【 0 0 2 6 】

炭酸ハロゲン化物、好ましくはホスゲンをも更にポリエステルカーボネートの製造における二官能性酸誘導体として併用する。

40

#### 【 0 0 2 7 】

芳香族ポリエステルカーボネートの製造に関する可能な連鎖停止剤は、既に言及したモノフェノールに加えて、更にそれらのクロロ炭酸エステルおよび芳香族モノカルボン酸の酸塩化物であって、任意に  $C_1 \sim C_{22}$  - アルキル基またはハロゲン原子によって置換されていてもよいもの、および脂肪族  $C_2 \sim C_{22}$  - モノカルボン酸塩化物である。

#### 【 0 0 2 8 】

連鎖停止剤の量は、フェノール系連鎖停止剤の場合はジフェノールのモルに対して、モノカルボン酸塩化物連鎖停止剤の場合はジカルボン酸二塩化物のモルに対して、それぞれ、0 . 1 ~ 1 0 m o l % である。

50

## 【0029】

芳香族ポリエステルカーボネートは、更に、混入芳香族ヒドロキシカルボン酸を含んでいてもよい。

## 【0030】

芳香族ポリエステルカーボネートは、直鎖であっても既知の方法で分枝されていてもよい（この関連で、DE-A 2 940 024およびDE-A 3 007 934参照。）。

## 【0031】

使用されうる分枝剤は、例えば、三官能価以上のカルボン酸塩化物、例えば、トリメシン酸三塩化物、シアヌル酸三塩化物、3, 3', 4, 4' - ベンゾフェノンテトラカルボン酸四塩化物、1, 4, 5, 8 - ナフタレンテトラカルボン酸四塩化物もしくはピロメリット酸四塩化物、0.01 ~ 1.0 mol %（用いられるジカルボン酸二塩化物に対する。）、または三官能価以上のフェノール、例えばフロログルシノール、4, 6 - ジメチル - 2, 4, 6 - トリ - (4 - ヒドロキシフェニル) - ヘプト - 2 - エン、4, 6 - ジメチル - 2, 4, 6 - トリ - (4 - ヒドロキシフェニル) - ヘプタン、1, 3, 5 - トリ - (4 - ヒドロキシフェニル) - ベンゼン、1, 1, 1 - トリ - (4 - ヒドロキシフェニル) - エタン、トリ - (4 - ヒドロキシフェニル) - フェニルメタン、2, 2 - ビス[4, 4 - ビス(4 - ヒドロキシ - フェニル) - シクロヘキシル] - プロパン、2, 4 - ビス(4 - ヒドロキシフェニル - イソプロピル) - フェノール、テトラ - (4 - ヒドロキシフェニル) - メタン、2, 6 - ビス(2 - ヒドロキシ - 5 - メチル - ベンジル) - 4 - メチル - フェノール、2 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - (2, 4 - ジヒドロキシフェニル) - プロパン、テトラ - (4 - [4 - ヒドロキシフェニル - イソプロピル] - フェノキシ) - メタンまたは1, 4 - ビス[4, 4' - ジヒドロキシトリフェニル] - メチル] - ベンゼン、用いられるジフェノールに対して0.01 ~ 1.0 mol %である。フェノール系分枝剤は、最初に、ジフェノールと共に導入され、酸塩化物分枝剤は、酸二塩化物と共に導入される。

## 【0032】

熱可塑性芳香族ポリエステルカーボネート中のカーボネート構造単位の含量は、所望の通り変更されうる。好ましくは、カーボネート基の含量は、エステル基とカーボネート基との合計に対して、100 mol %以下、特に80 mol %以下、特に好ましくは50 mol %以下である。芳香族ポリエステルカーボネートのエステル分とカーボネート分の両方が重縮合物中にブロックの形態で存在してもランダムに分散されていてもよい。

## 【0033】

芳香族ポリカーボネートおよびポリエステルカーボネートの相対溶液粘度 ( $\eta_{rel}$ ) は、1.18 ~ 1.4、好ましくは1.20 ~ 1.32である（塩化メチレン溶液100 mL中のポリカーボネートまたはポリエステルカーボネート0.5 gの溶液において25において測定される。）。

## 【0034】

熱可塑性芳香族ポリカーボネートおよびポリエステルカーボネートは単独で使用されても所望の混合物で使用されてもよい。

## 【0035】

成分B

## 【0036】

成分Bは、

B. 1 B. 2上の少なくとも1種類のビニルモノマー、5 ~ 95 wt. %、好ましくは30 ~ 90 wt. %、

B. 2 ジエンゴム、EP(D)Mゴム（すなわち、エチレン/プロピレンおよび任意にジエンベースのゴム）およびアクリレート、ポリウレタン、シリコーン、シリコーン/アクリレート、クロロプレンおよびエチレン/酢酸ビニルゴムからなる群から選択される少なくとも1種類のグラフトベース、95 ~ 5 wt. %、好ましくは70 ~ 10 wt. %



の 1 種類以上のグラフトポリマーを含む。

【0037】

グラフトベース B . 2 の平均粒度 ( $d_{50}$ ) は、概して  $0.05 \sim 5 \mu m$ 、好ましくは  $0.1 \sim 0.8 \mu m$ 、特に好ましくは  $0.2 \sim 0.4 \mu m$  である。

【0038】

モノマー B . 1 は、好ましくは、

B . 1 . 1 ビニル芳香族化合物および/または核置換ビニル芳香族化合物 (例えばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、p-メチルスチレンおよび p-クロロスチレン) および/または (メタ) アクリル酸 ( $C_1 \sim C_8$ ) - アルキルエステル (例えばメチルメタクリレートおよびエチルメタクリレート)、50 ~ 99 重量部と、

B . 1 . 2 ビニルシアニド (不飽和ニトリル、例えばアクリロニトリルおよびメタクリロニトリル) および/または (メタ) アクリル酸  $C_1 \sim C_8$  - アルキルエステル、例えばメチルメタクリレート、n-ブチルアクリレートおよび t-ブチルアクリレート、および/または不飽和カルボン酸の誘導体 (例えば無水物およびイミド)、例えば無水マレイン酸および N-フェニル-マレイミド、1 ~ 50 重量部との混合物である。

【0039】

好ましいモノマー B . 1 . 1 は、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレンおよびメチルメタクリレートの少なくとも 1 種類のモノマーから選択され、好ましいモノマー B . 1 . 2 は、アクリロニトリル、無水マレイン酸およびメチルメタクリレートの少なくとも 1 種類のモノマーから選択される。特に好ましいモノマーは、B . 1 . 1 スチレンおよび B . 1 . 2 アクリロニトリルである。

【0040】

好ましいグラフトベース B . 2 は、ジエンゴム (例えばブタジエンおよびイソブレンベースのジエンゴム) またはジエンゴムの混合物である。本発明との関連でジエンゴムは、ジエンゴム同士またはジエンゴムと別の共重合性モノマー (例えば B . 1 . 1 および B . 1 . 2 のモノマー。) との混合物のコポリマーを意味するとも理解される。グラフトベース B . 2 のガラス転移温度は、概して 10 未満、好ましくは 0 未満、特に好ましくは -10 未満である。

【0041】

好ましくは、成分 B . 1 と B . 2 とのグラフトポリマーは、コア-シェル構造を有し、成分 B . 1 がシェル (更にケーシングとも云う。) を形成し、成分 B . 2 がコアを形成する (例えば Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH-Verlag, 第 A 21 巻, 1992 年, 635 頁および 656 頁参照。 )。

【0042】

グラフトコポリマー B は、エマルジョン重合によるフリーラジカル重合によって製造される。エマルジョン重合は、好ましくは、例えば US 4 937 285 に記載されているように、有機ヒドロペルオキシドとアスコルビン酸との開始剤システムを用いるレドックス開始によって行われる。

【0043】

グラフトベース B . 2 のゲル含量は少なくとも 40 wt. %、好ましくは少なくとも 70 wt. % である (トルエン中で測定。 )。

【0044】

特に好ましいグラフトポリマー B は、ABS ポリマー (エマルジョン ABS) であり、好ましくはシェルが構成成分スチレン (B . 1 . 1) とアクリロニトリル (B . 2 . 1) とから構成されており、ポリブタジエンのコアを有するコア-シェル構造を有する ABS ポリマーである。そのような ABS ポリマーは当業者に既知であり、例えば、Ullmanns Enzyklopaedie der Technischen Chemie, 第 19 巻 (1980 年), 280 頁以降に記載されている。

## 【 0 0 4 5 】

知られているように、グラフトモノマーはグラフト反応中にグラフトベース上に必ずしも完全にグラフトする必要がないので、本発明によると、グラフトポリマー B は、グラフトベースの存在下におけるグラフトモノマーの ( 共 ) 重合によって製造される生成物および更にワークアップ中に得られる生成物を意味するとも理解される。

## 【 0 0 4 6 】

ポリマー B の B . 2 の好適なアクリレートゴムは、好ましくは、アクリル酸アルキルエステルと、要すれば別の重合性エチレン性不飽和モノマー、B . 2 に対して 4 0 w t . % 以下、とのポリマーである。好ましい重合性アクリル酸エステルとしては、C<sub>1</sub> ~ C<sub>8</sub> - アルキルエステル、例えばメチル、エチル、ブチル、n - オクチルおよび 2 - エチルヘキシルエステル、ハロアルキルエステル、好ましくはハロ - C<sub>1</sub> ~ C<sub>8</sub> - アルキルエステル、例えばクロロエチルアクリレート、およびこれらのモノマーの混合物が挙げられる。

## 【 0 0 4 7 】

架橋のために、1 よりも多くの重合性二重結合を有するモノマーを共重合させてもよい。架橋モノマーの好ましい例は、C 原子を 3 ~ 8 個有する不飽和モノカルボン酸と C 原子を 3 ~ 1 2 個有する不飽和一価アルコールまたは OH 基 2 ~ 4 個および C 原子 2 ~ 2 0 個を有する飽和ポリオールとのエステル、例えばエチレングリコールジメタクリレートおよびアリルメタクリレート；多価不飽和複素環化合物、例えばトリビニルおよびトリアリルシアヌレート；多官能性ビニル化合物、例えばジビニルベンゼンおよびトリビニルベンゼン；更にトリアリルホスフェートおよびジアリルフタレートである。好ましい架橋モノマーは、アリルメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ジアリルフタレートおよび少なくとも 3 つのエチレン系不飽和基を含む複素環化合物である。特に好ましい架橋モノマーは、環状モノマー、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、トリアクリロイルヘキサヒドロ - s - トリアジンおよびトリアリルベンゼンである。架橋モノマーの量は、グラフトベース B . 2 に対して好ましくは 0 . 0 2 ~ 5 w t . %、特に 0 . 0 5 ~ 2 w t . % である。少なくとも 3 つのエチレン系不飽和基を有する環状架橋モノマーの場合、量をグラフトベース B . 2 の 1 w t . % 未満に制限することが有利である。

## 【 0 0 4 8 】

アクリル酸エステルに加えて任意にグラフトベース B . 2 の製造に役立ちうる好ましい「別の」重合性エチレン系不飽和モノマーは、例えば、アクリロニトリル、スチレン、- メチルスチレン、アクリルアミド、ビニル C<sub>1</sub> ~ C<sub>6</sub> - アルキルエーテル、メチルメタクリレートおよびブタジエンである。グラフトベース B . 2 として好ましいアクリレートゴムは、ゲル含量少なくとも 6 0 w t . % のエマルジョンポリマーである。

## 【 0 0 4 9 】

B . 2 の好適なシリコンゴムは、例えば US 2 8 9 1 9 2 0 および US 3 2 9 4 7 2 5 に記載されているように、エマルジョン重合によって製造することができる。B . 2 の別の好適なグラフトベースは、例えば DE - OS 3 7 0 4 6 5 7、DE - OS 3 7 0 4 6 5 5、DE - OS 3 6 3 1 5 4 0 および DE - OS 3 6 3 1 5 3 9 に記載されているように、グラフト活性部位を有するシリコンゴムである。

## 【 0 0 5 0 】

本発明によると、シリコン / アクリレートゴムもまたグラフトベース B . 2 として好適である。上記シリコン / アクリレートゴムは、シリコンゴム分 1 0 ~ 9 0 w t . % およびポリアルキル ( メタ ) アクリレートゴム分 9 0 ~ 1 0 w t . % を含むグラフト活性部位を有するコンポジットゴムであり、上記 2 種類のゴム成分はコンポジットゴム中で互いに浸透して実質的に互いに分離できない。コンポジットゴム中のシリコンゴム成分の含量が高すぎると、完成樹脂組成物は表面特性が不利であり、あまり容易に着色できない。一方、コンポジットゴム中のポリアルキル ( メタ ) アクリレートゴム成分の含量が高すぎると、完成樹脂組成物の衝撃強さが悪影響を受ける。シリコン / アクリレートゴムは既知であり、例えば US 5 , 8 0 7 , 9 1 4、EP 4 3 0 1 3 4 および US 4 8 8

10

20

30

40

50

8388に記載されている。B.1メチルメタクリレートとB.2シリコン/アクリレートコンポジットゴムとのエマルジョン重合において製造されるグラフトポリマーが好ましく使用される。

【0051】

グラフトベースB.2のゲル含量は、好適な溶媒中で25において決定される(M. Hoffmann, H. Kroemer, R. Kuhn, Polymeranalytisch I und II, Georg Thieme-Verlag, シュトゥットガルト1977年)。

【0052】

平均粒度 $d_{50}$ はその上下にそれぞれ50wt.%の粒子が存在する直径である。これは、超遠心測定によって決定されうる(W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z. Polymere 250(1972年), 782~1796)。

【0053】

成分C

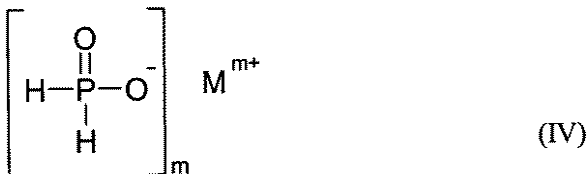
【0054】

本発明との関連で、ホスフィン酸の塩(成分C)は、ホスフィン酸と所望の金属カチオンとの塩を意味すると理解されるべきである。金属カチオンが異なる塩の混合物を使用してもよい。金属カチオンは、周期表の第1主族の金属のカチオン(アルカリ金属、好ましくは $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ )、第2主族の金属のカチオン(アルカリ土類金属；好ましくは $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Sr}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、特に好ましくは $\text{Ca}^{2+}$ )または第3主族の金属のカチオン(ホウ素族の元素；好ましくは $\text{Al}^{3+}$ )および/または第2、7もしくは8亜族の金属のカチオン(好ましくは $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ )である。

【0055】

好ましくは、式(IV)

【化3】



〔式中、

$\text{M}^{m+}$  は、周期表の第1主族の金属カチオン(アルカリ金属； $m=1$ )、第2主族の金属カチオン(アルカリ土類金属； $m=2$ )または第3主族の金属カチオン( $m=3$ )または第2、7もしくは8亜族の金属カチオン( $m$ は1~6の整数、好ましくは1~3の整数、特に好ましくは2または3である。)である。]

のホスフィン酸の塩またはその混合物を使用する。

【0056】

特に好ましくは、式(IV)において、

$m=1$ の場合、金属カチオン $\text{M}^+$ は、 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ であり、

$m=2$ の場合、金属カチオン $\text{M}^{2+}$ は、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Sr}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ であり、

$m=3$ の場合、金属カチオン $\text{M}^{3+}$ は、 $\text{Al}^{3+}$ であり、

$\text{Ca}^{2+}$  ( $m=2$ )および $\text{Al}^{3+}$  ( $m=3$ )が非常に好ましい。

【0057】

好ましい態様では、ホスフィン酸塩(成分C)の平均粒度 $d_{50}$ は80 $\mu\text{m}$ 未満、好ましくは60 $\mu\text{m}$ 未満であり、 $d_{50}$ は特に好ましくは10 $\mu\text{m}$ ~55 $\mu\text{m}$ である。平均粒度 $d_{50}$ は、その上下にそれぞれ50wt.%の粒子が存在する直径である。平均粒度 $d_{50}$ が異なる塩の混合物を使用してもよい。

## 【0058】

ホスフィン酸塩の粒度  $d_{50}$  へのこれらの要求は、それぞれ、ホスフィン酸塩の防炎性を増加させる技術的效果に関連する。

## 【0059】

ホスフィン酸塩は、単独で使用しても別のリン含有防炎加工剤との組み合わせで使用してもよい。本発明による組成物は、好ましくは、モノマーおよびオリゴマーリン酸エステル、ホスホン酸エステル、ホスホネートアミンおよびホスファゼンの群から選択されるリン含有防炎加工剤を含まない。これらの別のリン含有防炎加工剤、例えばモノマーおよびオリゴマーリン酸エステルおよびホスホン酸エステル、は、ホスフィン酸塩と比較して、成形組成物の加熱撓み温度を低下させるという欠点を有する。

10

## 【0060】

成分D

## 【0061】

成分Dは、1種類以上の熱可塑性ビニル(コ)ポリマーD.1および/またはポリアルキレンテレフタレートD.2を含む。

## 【0062】

好適なビニル(コ)ポリマーD.1は、ビニル芳香族化合物、ビニルシアニド(不飽和ニトリル)、(メタ)アクリル酸( $C_1 \sim C_8$ )-アルキルエステル、不飽和カルボン酸および不飽和カルボン酸の誘導体(例えば無水物およびイミド)の群からの少なくとも1種類のモノマーのポリマーである。特に好適な(コ)ポリマーは、

20

D.1.1 ビニル芳香族化合物および/または核置換ビニル芳香族化合物、例えばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、p-メチルスチレンおよびp-クロロスチレン、および/または(メタ)アクリル酸( $C_1 \sim C_8$ )-アルキルエステル、例えばメチルメタクリレートおよびエチルメタクリレート、50~99重量部、好ましくは60~80重量部と、

D.1.2 ビニルシアニド(不飽和ニトリル)、例えばアクリロニトリルおよびメタクリロニトリル、および/または(メタ)アクリル酸( $C_1 \sim C_8$ )-アルキルエステル、例えばメチルメタクリレート、n-ブチルアクリレートおよびt-ブチルアクリレート、および/または不飽和カルボン酸、例えばマレイン酸、および/または不飽和カルボン酸の誘導体(例えば無水物およびイミド)(例えば無水マレイン酸およびN-フェニルマレイミド)、1~50重量部、好ましくは20~40重量部と

30

の(コ)ポリマーである。

## 【0063】

ビニル(コ)ポリマーD.1は、樹脂状であり、熱可塑性であり、ゴムを含まない。D.1.1スチレンとD.1.2アクリロニトリルとのコポリマーが特に好ましい。

## 【0064】

D.1の(コ)ポリマーは、既知であり、フリーラジカル重合、特にエマルジョン、サスペンション、溶液またはバルク重合によって製造されうる。上記(コ)ポリマーは、好ましくは平均分子量 $M_w$ (重量平均、光散乱または沈殿法によって測定される。)が15,000~200,000である。

40

## 【0065】

成分D.2のポリアルキレンテレフタレートは、芳香族ジカルボン酸またはその反応性誘導体、例えばジメチルエステルまたは無水物、と、脂肪族、脂環式または芳香脂肪族ジオールとの反応生成物および反応生成物の混合物である。

## 【0066】

好ましいポリアルキレンテレフタレートは、ジカルボン酸成分に対して少なくとも80wt.%、好ましくは少なくとも90wt.%のテレフタル酸基と、ジオール成分に対して少なくとも80wt.%、好ましくは少なくとも90wt.%のエチレングリコールおよび/またはブタン-1,4-ジオールの基と、を含む。

## 【0067】

好ましいポリアルキレンテレフタレートは、テレフタル酸基に加えて、C原子を8~1

50

4 個有する別の芳香族もしくは脂環式ジカルボン酸、または C 原子を 4 ~ 12 個有する脂肪族ジカルボン酸の基、例えばフタル酸、イソフタル酸、ナフタレン - 2, 6 - ジカルボン酸、4, 4' - ジフェニルジカルボン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸およびシクロヘキサン二酢酸の基を、20 mol % 以下、好ましくは 10 mol % 以下含んでいてもよい。

#### 【0068】

好ましいポリアルキレンテレフタレートは、エチレングリコールもしくはブタン - 1, 4 - ジオールの基に加えて、C 原子を 3 ~ 12 個有する別の脂肪族ジオールまたは C 原子を 6 ~ 21 個有する脂環式ジオールの基、例えばプロパン - 1, 3 - ジオール、2 - エチルプロパン - 1, 3 - ジオール、ネオペンチルグリコール、ペンタン - 1, 5 - ジオール、ヘキサン - 1, 6 - ジオール、シクロヘキサン - 1, 4 - ジメタノール、3 - エチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2 - メチルペンタン - 2, 4 - ジオール、2, 2, 4 - トリメチルペンタン - 1, 3 - ジオール、2 - エチルヘキサン - 1, 3 - ジオール、2, 2 - ジエチルプロパン - 1, 3 - ジオール、ヘキサン - 2, 5 - ジオール、1, 4 - ジ - ( - ヒドロキシエトキシ) - ベンゼン、2, 2 - ビス - (4 - ヒドロキシシクロヘキシル) - プロパン、2, 4 - ジヒドロキシ - 1, 1, 3, 3 - テトラメチル - シクロブタン、2, 2 - ビス - (4 - - ヒドロキシエトキシ - フェニル) - プロパンおよび 2, 2 - ビス - (4 - ヒドロキシプロポキシフェニル) - プロパン (DE - A 2 407 674、2 407 776 および 2 715 932) の基を 20 mol % 以下、好ましくは 10 mol % 以下含んでいてもよい。

10

20

#### 【0069】

ポリアルキレンテレフタレートを、例えば DE - A 1 900 270 および US 3 692 744 による比較的少量の 3 - もしくは 4 - 価アルコールまたは 3 - もしくは 4 - 塩基カルボン酸、の混和によって分枝してもよい。好ましい分枝剤の例は、トリメシン酸、トリメリット酸、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパンおよびペンタエリトリールである。

#### 【0070】

テレフタル酸およびその反応性誘導体 (例えばジアルキルエステル) とエチレングリコールおよび / またはブタン - 1, 4 - ジオールとのみから製造されたポリアルキレンテレフタレートおよびこれらのポリアルキレンテレフタレートの混合物が特に好ましい。

30

#### 【0071】

ポリアルキレンテレフタレートの混合物は、ポリエチレンテレフタレート 1 ~ 50 wt . %、好ましくは 1 ~ 30 wt . % およびポリブチレンテレフタレート 50 ~ 99 wt . %、好ましくは 70 ~ 99 wt . % を含む。

#### 【0072】

一般的に好ましく使用されるポリアルキレンテレフタレートの極限粘度は 0.4 ~ 1.5 dL / g、好ましくは 0.5 ~ 1.2 dL / g である (フェノール / o - ジクロロベンゼン (1 : 1 重量部) 中で 25 において Ubbelohde 粘度計において測定。 )。

#### 【0073】

ポリアルキレンテレフタレートは既知の方法によって製造されうる (例えば、Kunststoff - Handbuch, 第 VII 巻, 695 頁以降, Carl - Hanser - Verlag, ミュンヘン 1973 年参照。 )。

40

#### 【0074】

成分 E

#### 【0075】

本発明の組成物は、更に、成分 (E) の市販の添加剤、例えば防炎性相乗剤、成分 (B) と異なるゴム変性グラフトポリマー E\*、アンチドリップ剤 (例えばフッ素化ポリオレフィン、シリコーンおよびアラミド繊維の物質クラスの化合物)、滑剤および離型剤 (例えばペンタエリトリールテトラステアレート)、成核剤、安定剤、帯電防止剤 (例えば導電性カーボンブラック、カーボンファイバー、カーボンナノチューブおよび有機帯電防

50

止剤、例えばポリアルキレンエーテル、アルキルスルホネートまたはポリアミド含有ポリマー）、酸、充填剤および強化物質（例えばグラスファイバーまたはカーボンファイバー、マイカ、カオリン、タルク、 $\text{CaCO}_3$  およびガラスフレーク）および染料および顔料を含有していてもよい。

#### 【0076】

成分Bと異なるグラフトポリマーE\*は、バルク、サスペンションまたは溶液重合によって製造される。本発明による組成物は、好ましくは成分Bと異なるグラフトポリマーE\*を含まない。

#### 【0077】

成形組成物および成形物品の製造

10

#### 【0078】

本発明による熱可塑性成形組成物は、特定の成分を既知の方法で混合し、この混合物を240 ~ 300 の温度で常套のユニット、例えば内部ニーダー、押出機および二軸押出機、において溶融配合し、溶融押出することによって製造される。

#### 【0079】

個々の成分の混合は、既知の方法で連続的にまたは同時に、特に約20（室温）においてまたは高温において行われうる。

#### 【0080】

同様に、本発明は、成形組成物の製造方法およびこの成形組成物の成形物品の製造への使用および成形品そのものも提供する。

20

#### 【0081】

本発明による成形組成物はあらゆるタイプの成形物品の製造に使用されうる。上記成形物品は、射出成形法、押出成形法およびブロー成形法によって製造されうる。別の加工形態は、予め製造されたシートまたはフィルムからの熱成形による成形物品の製造である。

#### 【0082】

そのような成形物品の例は、フィルム、プロファイル、あらゆるタイプのハウジング部品、例えば屋内電気器具、例えばテレビ、果汁圧搾機、コーヒーマシーンおよびミキサー用のハウジング部品；オフィス機器、例えばモニタ、フラットスクリーン、ノートパソコン、プリンタおよびコピー機用のハウジング部品；シート、チューブ、電気設備コンジット、ウィンドウ、ドアおよび建築部門用の別のプロファイル（例えば屋内仕上げ材および屋外用途）および電気部品および電子部品（例えばスイッチ、プラグおよびソケット）、および実用車用の、特に自動車分野用の、車体または屋内部品である。

30

#### 【0083】

本発明による成形組成物は、更に、特に、例えば下記成形物品または成形品の製造にも使用できる：鉄道車両、船舶、航空機、バスおよび別の自動車用の屋内仕上げ部品、小型変圧器を含む電気設備のハウジング、情報の処理および伝達用の装置のハウジング、医療機器のハウジングおよびライニング、マッサージ器具およびそのハウジング、子供用乗物玩具、平壁要素（planar wall elements）、安全装置およびテレビ用のハウジング、断熱輸送容器、衛生設備および浴室用の成形品、通気口用のカバー格子および園芸用品用ハウジング。

40

#### 【0084】

下記実施例は、本発明を更に説明するのに役立つ。

#### 【実施例】

#### 【0085】

成分A - 1

相対溶液粘度  $\eta_{rel} = 1.28$ （溶媒としての $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ 中で25において濃度0.5 g / 100 mLで測定。）のビスフェノールAベースの直鎖ポリカーボネート。

#### 【0086】

成分A - 2

相対溶液粘度  $\eta_{rel} = 1.20$ （溶媒としての $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ 中で25において濃度

50

0.5 g / 100 mL で測定。) のビスフェノール A ベースの直鎖ポリカーボネート。

【0087】

成分 B

【0088】

アクリロニトリル 27 wt. % とスチレン 73 wt. % との混合物、ABS ポリマーに対して 43 wt. % の、粒子の形態で架橋されたポリブタジエンゴム (平均粒度  $d_{50} = 0.35 \mu\text{m}$ )、ABS ポリマーに対して 57 wt. % の存在下におけるエマルジョン重合によって製造されたコア-シェル構造を有する ABS グラフトポリマー。

【0089】

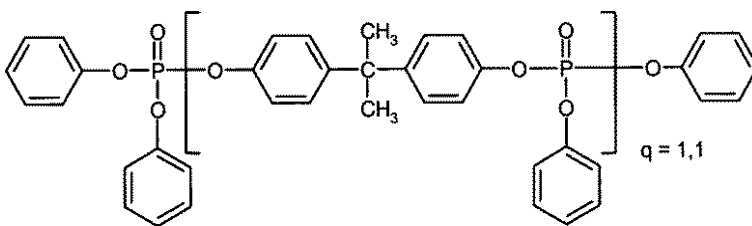
成分 C

【0090】

成分 C - 1 (比較)

ビスフェノール A ベースのオリゴホスフェート

【化 4】



【0091】

成分 C - 2

平均粒度  $d_{50} = 50 \mu\text{m}$  のホスフィン酸カルシウム

【0092】

成分 E

【0093】

成分 E - 1 : ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)

成分 E - 2 : ペンタエリトリールテトラステアレート

成分 E - 3 : Irganox B900 (製造業者: スイス国バーゼル在 Ciba Specialty Chemicals Inc.)

【0094】

成形組成物の製造および試験

【0095】

表 1 に示される出発物質を、二軸押出機 (ZSK-25) (Werner und Pfleiderer) において回転速度 225 rpm および処理量 20 kg / 時間でマシン温度 260 において配合し、グラニュール化する。

【0096】

完成グラニュールを射出成形マシンにおいて処理して対応試験片を生じる (熔融温度 260、金型温度 80、メルトフロント速度 240 mm / 秒)。

【0097】

DIN ISO 306 (ビカー軟化温度、50 N の負荷および加熱速度 120 K / 時間を用いる方法 B)、ISO 4599 (トルエン: イソプロパノール 60 : 40 に対する、エッジファイバー伸び率 2.4 % および 0.8 % における環境応力亀裂 (ESC) 試験。表中、破断が開始するまでの時間である。)、UL 94 V (寸法 127 × 12.7 × 1.5 mm のバーにおいて測定。) および IEC 60695-2-12 (グローワイヤー試験; 厚さ 2.0 mm におけるグローワイヤー燃焼性指数 GWF I を開始する。) に準拠して同定を行う。

【0098】

表 1 から、ポリカーボネートと、エマルジョン ABS と、ホスフィン酸カルシウムとの組み合わせを有する実施例 2 の組成物のみが本発明の目的を達成すること、すなわち、高

10

20

30

40

50

い熱撓み温度と、良好な耐薬品性と、UL 94 V 試験および IEC 60695 - 2 - 1 2 に準拠する試験における良好な性能との組み合わせを提供することが分かる。

【0099】

【表1】

表1：組成物およびその特性

組成物		1 (比較例)	2
A-1	重量部	70.2	70.2
A-2	重量部	24.5	24.5
B	重量部	3.0	3.0
C-1	重量部	2.3	
C-2	重量部		2.3
E-1	重量部	0.4	0.4
E-2	重量部	0.4	0.4
E-3	重量部	0.1	0.1
特性			
ビカーB120 (DIN ISO 306)	℃	100	102
ESC特性／[2.4%]	分：秒	10	19
ESC特性／[0.8%]	分：秒	220	265
UL 94 V 1.5mm／ 2日 [評価]		V1	V0
UL 94 V 1.5mm／ 2日 [合計ABT]	秒	33	6
厚さ2.0mmにおけるグロー ワイヤー燃焼性指数GWFI		800	960

ABT＝あと燃え時間

10

20



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/EP2008/010695

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. C08K3/32	C08K5/5313	C08L55/02 C08L69/00
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C08K C08L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2007/082995 A1 (COSTANZI SILVESTRO [IT] ET AL) 12 April 2007 (2007-04-12) claims 1,2,6,10,11,15,18; tables 1,3	1-20
Y	EP 1 624 015 A (CLARIANT GMBH [DE]) 8 February 2006 (2006-02-08) paragraphs [0005], [0143] - [0149]; claims 1,8,12,41	1-20
A	DE 102 34 420 A1 (BAYER AG [DE]) 12 February 2004 (2004-02-12)	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  24 März 2009		Date of mailing of the international search report  01/04/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlean 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Lohner, Pierre

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/010695

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007082995 A1	12-04-2007	AT 398651 T	15-07-2008
		AU 2003278444 A1	26-05-2005
		CN 1878829 A	13-12-2006
		EP 1680466 A1	19-07-2006
		ES 2307988 T3	01-12-2008
		WO 2005044906 A1	19-05-2005
EP 1624015 A	08-02-2006	DE 102004035508 A1	16-02-2006
		JP 2006037100 A	09-02-2006
		US 2006020064 A1	26-01-2006
DE 10234420 A1	12-02-2004	AT 356171 T	15-03-2007
		AU 2003250988 A1	23-02-2004
		BR 0305683 A	19-10-2004
		CA 2494351 A1	12-02-2004
		CN 1694922 A	09-11-2005
		WO 2004013228 A1	12-02-2004
		EP 1527137 A1	04-05-2005
		ES 2280803 T3	16-09-2007
		HK 1085231 A1	14-03-2008
		JP 2005534756 T	17-11-2005
		KR 20050032100 A	06-04-2005
		MX PA05001110 A	28-04-2005

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/010695

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. C08K3/32	C08K5/5313	C08L55/02 C08L69/00
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
C08K C08L		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	US 2007/082995 A1 (COSTANZI SILVESTRO [IT] ET AL) 12. April 2007 (2007-04-12) Ansprüche 1,2,6,10,11,15,18; Tabellen 1,3	1-20
Y	EP 1 624 015 A (CLARIANT GMBH [DE]) 8. Februar 2006 (2006-02-08) Absätze [0005], [0143] - [0149]; Ansprüche 1,8,12,41	1-20
A	DE 102 34 420 A1 (BAYER AG [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12)	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *S* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. März 2009		01/04/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 6816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter  Lohner, Pierre

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/010695

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007082995 A1	12-04-2007	AT 398651 T	15-07-2008
		AU 2003278444 A1	26-05-2005
		CN 1878829 A	13-12-2006
		EP 1680466 A1	19-07-2006
		ES 2307988 T3	01-12-2008
		WO 2005044906 A1	19-05-2005
EP 1624015 A	08-02-2006	DE 102004035508 A1	16-02-2006
		JP 2006037100 A	09-02-2006
		US 2006020064 A1	26-01-2006
DE 10234420 A1	12-02-2004	AT 356171 T	15-03-2007
		AU 2003250988 A1	23-02-2004
		BR 0305683 A	19-10-2004
		CA 2494351 A1	12-02-2004
		CN 1694922 A	09-11-2005
		WO 2004013228 A1	12-02-2004
		EP 1527137 A1	04-05-2005
		ES 2280803 T3	16-09-2007
		HK 1085231 A1	14-03-2008
		JP 2005534756 T	17-11-2005
		KR 20050032100 A	06-04-2005
		MX PA05001110 A	28-04-2005

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(72)発明者 トーマス・エッケル

ドイツ 4 1 5 4 0 ドルマゲン、プファウエンシュトラッセ 5 1 番

(72)発明者 ヴェラ・タシュナー

ドイツ 5 0 8 2 3 ケルン、ルーカスシュトラッセ 1 6 アー番

(72)発明者 エックハルト・ヴェンツ

ドイツ 5 0 6 7 9 ケルン、ジューフェンシュトラッセ 5 番

(72)発明者 ディーター・ヴィットマン

ドイツ 5 1 3 7 5 レーフエルクーゼン、エルンスト - ルートヴィヒ - キルヒナー - シュトラッセ 4 1 番

Fターム(参考) 4J002 BD154 BN153 CG011 CG012 EH047 EW136 FD038 FD136 GC00 GL00  
GN00