

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年12月7日(07.12.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/234367 A1

(51) 国際特許分類:

C08L 69/00 (2006.01) *C08L 67/02* (2006.01)
C08L 51/04 (2006.01)

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/020343

(22) 国際出願日: 2023年5月31日(31.05.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2022-090728 2022年6月3日(03.06.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社カネカ (**KANEKA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 稲谷 文祐 (**INATANI, Bunyu**).

(74) 代理人: 弁理士法人有古特許事務所 (**ARCO PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS**); 〒6510088 兵庫県神戸市中央区小野柄通7丁目1番1号 日本生命三宮駅前ビル5階 Hyogo (JP).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND SHAPED ARTICLE

(54) 発明の名称: ポリカーボネート系樹脂組成物及び成形体

(57) **Abstract:** Provided is a resin composition containing a polycarbonate resin (A), an amorphous polyester resin (B), a core-shell elastic body (C), and a flame retardant (D). The (B) content is 15-35 wt% of the total of the (A) and the (B). The (B) comprises a glycol-modified polyethylene terephthalate (b1). The (b1) content is 15-100 wt% of the (B). The (C) content is 1-30 parts by weight per 100 parts by weight total of the (A) and the (B). The volume-average particle size of the (C) is at least 100 nm. The (C) comprises a phosphoric acid emulsifier or a sulfonic acid emulsifier as an emulsifier.

(57) 要約: ポリカーボネート系樹脂 (A)、非晶性ポリエステル系樹脂 (B)、コアシェル型弾性体 (C)、及び、難燃剤 (D) を含有する樹脂組成物。前記 (B) の含有量は前記 (A) と前記 (B) の合計のうち 15~35 重量%であり、前記 (B) は、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート (b1) を含み、前記 (B) のうち、前記 (b1) の含有量が 15~100 重量%であり、前記 (C) の含有量は、前記 (A) と前記 (B) の合計 100 重量部に対して 1~30 重量部であり、前記 (C) の体積平均粒子径が 100 nm 以上であり、前記 (C) は、乳化剤としてリン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を含む。

WO 2023/234367 A1

明 細 書

発明の名称：ポリカーボネート系樹脂組成物及び成形体

技術分野

[0001] 本発明は、ポリカーボネート系樹脂を含む樹脂組成物、及び、その成形体に関する。

背景技術

[0002] ポリカーボネート系樹脂からなる成形体は、透明性、耐衝撃性、耐熱性、寸法安定性、自己消火性（難燃性）等に優れており、電気・電子・OA機器、光学部品、精密機械、自動車、保安・医療、建材、雑貨等の幅広い分野に使用されている。

[0003] ポリカーボネート系樹脂からなる成形体の耐衝撃性を向上させる手法として、ポリカーボネート系樹脂に対し、結晶性のポリエステル系樹脂や、熱可塑性エラストマー成分を配合することが知られている（例えば、特許文献1～3を参照）。

また、ポリカーボネート系樹脂に対して難燃剤を配合して難燃性を付与することも知られている（例えば、特許文献3を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：米国特許第5369154号明細書

特許文献2：特開2012-184445号公報

特許文献3：特開2015-117376号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来知られているポリカーボネート系樹脂組成物では、耐衝撃性を改善すると、難燃性が低下する傾向があり、高い耐衝撃性と良好な難燃性を両立することが困難であった。

また、ポリカーボネート系樹脂は、一般に溶融時の流動性が低いため、溶

融時の流動性を改良して溶融加工性を改善することも求められている。

[0006] 本発明は、上記現状に鑑み、耐衝撃性、難燃性、及び溶融時の流動性のバランスが良好なポリカーボネート系樹脂組成物及びその成形体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者が鋭意研究を行った結果、ポリカーボネート系樹脂に対し、特定種の非晶性ポリエステル系樹脂と、特定の粒径を有し特定の乳化剤を含むコアシェル型弾性体と、難燃剤とを、特定の組成で配合することにより、前記課題を解決できることを見出し、本発明に至った。

即ち本発明は、ポリカーボネート系樹脂（Ａ）、
非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）、
コアシェル型弾性体（Ｃ）、及び、
難燃剤（Ｄ）を含有し、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（Ａ）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の合計のうち１５～３５重量％であり、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）は、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ｂ１）を含み、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）のうち、前記グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ｂ１）の含有量が１５～１００重量％であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（Ａ）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の合計１００重量部に対して１～３０重量部であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）の体積平均粒子径が１００ｎｍ以上であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）は、乳化剤としてリン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を含む、樹脂組成物に関する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、耐衝撃性、難燃性、及び溶融時の流動性のバランスが良好なポリカーボネート系樹脂組成物及びその成形体を提供することができる。

また、本発明の好適な態様によれば、難燃性を改善できるため、ポリカーボネート系樹脂組成物への難燃剤の配合量を低減できる利点を得ることができる。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に本発明の実施形態を詳細に説明する。

本開示に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、少なくとも、ポリカーボネート系樹脂（Ａ）、非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）、コアシェル型弾性体（Ｃ）、及び、難燃剤（Ｄ）を含有する。

[0010] ＜ポリカーボネート系樹脂（Ａ）＞

ポリカーボネート系樹脂（Ａ）としては、一般的に使用されるポリカーボネート系樹脂を使用することができる。例えば、２価のフェノールとカルボニルハライドとを界面重縮合させる方法や、２価のフェノールと炭酸ジエステル等とを溶融重合させる方法（エステル交換法）等によって製造したポリカーボネート系樹脂を用いることができる。

[0011] 前記２価のフェノールとしては、例えば、４，４′－ジヒドロキシビフェニル、ビス（４－ヒドロキシフェニル）メタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）エタン、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３－メチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、２，２－ビス（３，５－ジメチル－４－ヒドロキシフェニル）プロパン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）エーテル、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルフィド、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホキシド、ビス（４－ヒドロキシフェニル）ケトン、ヒドロキノン、レゾルシン、カテコール等が挙げられる。なかでも、ビス（ヒドロキシフェニル）アルカン類が好ましく、２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン

が特に好ましい。

[0012] カーボネート前駆体としては、カルボニルハライド、カルボニルエステル、ハロホルメート等が挙げられる。具体的には、ホスゲン；2価のフェノールのジハロホルメート、ジフェニルカーボネート、ジトリールカーボネート、ビス（クロロフェニル）カーボネート、m-クレジルカーボネート等のジアリールカーボネート；ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、ジイソプロピルカーボネート、ジブチルカーボネート、ジアミルカーボネート、ジオクチルカーボネート等の脂肪族カーボネート化合物等が挙げられる。

[0013] 前記ポリカーボネート系樹脂は、そのポリマー鎖の分子構造が直鎖構造である樹脂であってもよいし、分岐構造を有している樹脂でもよい。このような分岐構造を導入するための分岐剤としては、例えば、1, 1, 1-トリス（4-ヒドロキシフェニル）エタン、 α , α' , α'' -トリス（4-ヒドロキシフェニル）-1, 3, 5-トリイソプロピルベンゼン、フロログルシン、トリメリット酸、イサチンビス（o-クレゾール）等が挙げられる。また、分子量調節剤として、フェノール、p-t-ブチルフェノール、p-t-オクチルフェノール、p-クミルフェノール等を用いることができる。

[0014] 前記ポリカーボネート系樹脂は、前記2価のフェノールとカーボネート前駆体のみを用いて製造された、ポリカーボネート構造単位のみを有する重合体であってもよいが、ポリカーボネート構造単位とポリオルガノシロキサン構造単位とを有する共重合体であってもよく、また、前記重合体と前記共重合体とを含む樹脂組成物であってもよい。また、テレフタル酸等の二官能性カルボン酸やそのエステル形成前駆体の存在下で2価のフェノール等の重合反応を行うことによって得られるポリエステル-ポリカーボネート樹脂であってもよい。

[0015] <非晶性ポリエステル系樹脂（B）>

本開示に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、非晶性ポリエステル系樹脂（B）を含有する。非晶性ポリエステル系樹脂（B）を配合することによって、ポリカーボネート系樹脂組成物中のポリエステル相の結晶化が抑制さ

れ、ポリエステル相に起因する歪みが発生しにくくなり、ポリカーボネート系樹脂組成物の衝撃強度及び難燃性を高めることができる。

[0016] 前記ポリエステル系樹脂は、芳香族ジカルボン酸又はそのエステル誘導体成分と、脂肪族ジオール又は脂環族ジオール等のジオール成分とがエステル反応により連結した構造を有する芳香族ポリエステルであってよい。当該ポリエステル系樹脂としては、例えば、前述した成分を公知の方法で重縮合して得られるものを使用できる。

[0017] 芳香族ジカルボン酸としては特に限定されないが、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、1, 5-ナフタレンジカルボン酸、2, 5-ナフタレンジカルボン酸、2, 6-ナフタレンジカルボン酸、2, 2'-ビフェニルジカルボン酸、3, 3'-ビフェニルジカルボン酸、4, 4'-ビフェニルジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルエーテルジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルメタンジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルスルホンジカルボン酸、4, 4'-ジフェニルイソプロピリレンジカルボン酸、1, 2-ビス(フェノキシ)エタン-4, 4'-ジカルボン酸、2, 5-アントラセンジカルボン酸、2, 6-アントラセンジカルボン酸、4, 4'-p-ターフェニレンジカルボン酸、2, 5-ピリジンジカルボン酸等が挙げられる。芳香族ジカルボン酸としては1種類のみを使用してもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0018] 脂肪族ジオールとしては特に限定されないが、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、ネオペンチルグリコール、2-メチル-1, 3-プロパンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等が挙げられる。脂環族ジオールとしては、例えば、1, 4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられる。ジオール成分としては1種類のみを使用してもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0019] 前記ポリエステル系樹脂は、例えば、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、トリメリット酸、ピロメリット酸等の3官能以

上のモノマーから誘導される構造成分を有していてもよい。

[0020] (B) 成分である非晶性ポリエステル系樹脂とは、通常、示差走査熱量測定 (DSC) において、明確な吸熱ピークを有しないことによって確認できる。明確な吸熱ピークとは、具体的には、示差走査熱量測定 (DSC) において、昇温速度 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ で測定した際に、吸熱ピークの半値幅が例えば 15° 以内であるピークのことをいう。逆に、明確な吸熱ピークを有するポリエステル系樹脂を、結晶性ポリエステル系樹脂という。

[0021] 前記非晶性ポリエステル系樹脂は、通常、比較的高いガラス転移点温度 (T_g) を有する。具体的には、前記非晶性ポリエステル系樹脂は、 T_g が $40\sim 90^{\circ}\text{C}$ であることが好ましく、 $45\sim 85^{\circ}\text{C}$ がより好ましい。 T_g は、示差走査熱量計を用いて測定することができる。

[0022] 本開示に係るポリカーボネート系樹脂組成物において、非晶性ポリエステル系樹脂 (B) の含有量は、ポリカーボネート系樹脂 (A) と非晶性ポリエステル系樹脂 (B) の合計のうち $15\sim 35$ 重量%である。非晶性ポリエステル系樹脂 (B) の含有量が 15 重量%未満であると、良好な耐衝撃性を達成できなかったり、溶融時の流動性が不十分となる場合がある。また、 35 重量%を超えると、良好な耐衝撃性及び／又は難燃性を達成できない場合がある。非晶性ポリエステル系樹脂 (B) の含有量は、 $20\sim 35$ 重量%であることが好ましく、 $25\sim 30$ 重量%がさらに好ましい。

[0023] 本開示に係るポリカーボネート系樹脂組成物において、非晶性ポリエステル系樹脂 (B) は、少なくとも、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート (b1) を含有する。これによって、ポリカーボネート系樹脂組成物の耐衝撃性及び／又は難燃性を改善することができる。

[0024] グリコール変性ポリエチレンテレフタレート (b1) とは、少なくともテレフタル酸、エチレングリコール、及び 1, 4-シクロヘキサジメタノール (CHDM) を単量体成分とする共重合体を指す。具体的には、PETG 樹脂、PCT 樹脂が挙げられる。これらのうち 1 種類のみを使用してもよいし、2 種類以上を併用してもよい。中でも、PETG 樹脂を使用することが

好ましい。

[0025] 前記PET樹脂の市販品としては、例えば、米国イーストマン・ケミカル社の商品名イースターGN-001、イースターGN-071、イースター6763等が挙げられる。

前記PC樹脂の市販品としては、例えば、米国イーストマン・ケミカル社の商品名イースターDN-001、コダール・サーメックス6761 (KODAR THERM X6761)、イースターAN-004、トライタンTX1501HFなどが挙げられる。

[0026] 非晶性ポリエステル系樹脂(B)は、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート(b1)のみから構成されるものであってもよいが、(b1)に加えて、非晶性ポリエチレンテレフタレート(b2)を含有してもよい。

[0027] 非晶性ポリエチレンテレフタレート(b2)とは、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート以外のポリエチレンテレフタレートであって、かつ、結晶構造を実質的に持たない透明性の高いポリエチレンテレフタレートを指す。該非晶性ポリエチレンテレフタレートは、結晶構造が発現しやすいように急冷却することで製造できる。非晶性ポリエチレンテレフタレートは、一般にAPETとして知られている。また、(b2)として、PETボトルなどから回収したポリエチレンテレフタレートのリサイクル品を使用してもよい。

[0028] 非晶性ポリエステル系樹脂(B)全量のうち、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート(b1)の含有量は15~100重量%以上である。グリコール変性ポリエチレンテレフタレート(b1)の含有量が15重量%未満であると、良好な耐衝撃性及び／又は難燃性を達成できない場合がある。グリコール変性ポリエチレンテレフタレート(b1)の含有量は、耐衝撃性及び／又は難燃性の観点から、30重量%以上であることが好ましく、40重量%以上が好ましく、50重量%以上がさらに好ましく、70重量%以上がより更に好ましく、80重量%以上が特に好ましい。

[0029] <コアシェル型弾性体(C)>

本開示に係る樹脂組成物は、コアシェル型弾性体（C）を含有する。これにより、良好な耐衝撃性を達成することができる。

[0030] 前記コアシェル型弾性体（C）は、グラフト共重合体である重合体粒子から構成され得る。該コアシェル型弾性体（C）は、シェル層と一層以上のコア層とからなることが好ましい。シェル層は、重合体粒子の表面側に位置する重合体層のことを指し、グラフト層ともいう。コア層は、シェル層よりも重合体粒子の内側に位置する重合体層のことを指し、ゴム状重合体から構成される。コア層は、一層のみであってもよいし、互いにモノマー組成が異なる二層以上から構成されてもよい。シェル層は、コア層の表面を被覆するものであるが、コア層の表面の全体を被覆するものに限られず、コア層の表面の少なくとも一部を被覆していればよい。

[0031] （コア層）

前記コア層は、ゴム状重合体から構成される。該ゴム状重合体は、天然ゴム、ジエン系ゴム、アクリレート系ゴム及びポリオルガノシロキサン系ゴムからなる群より選択される1種以上を含むことが好ましく、ジエン系ゴム、アクリレート系ゴム及びポリオルガノシロキサン系ゴムからなる群より選択される1種以上を含むことがより好ましい。

[0032] （ジエン系ゴム）

ジエン系ゴムは、構成単位として、ジエン系単量体に由来する構成単位を含む弾性体である。得られる弾性体のガラス転移温度を低くできること、得られるポリカーボネート系樹脂組成物の成形体に対する耐衝撃性の改善効果が高いこと、および原料コストが安価であることから、前記コア層は、ジエン系ゴムを含むことがより好ましく、ジエン系ゴムであることが特に好ましい。

[0033] ジエン系単量体としては、例えば、1，3－ブタジエン、イソプレン（2－メチルー1，3－ブタジエン）、2－クロロ－1，3－ブタジエンなどが挙げられる。これらのジエン系単量体は、1種類のみを用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0034] ジエン系ゴムは、構成単位として、さらに、ジエン系単量体と共重合可能なジエン系単量体以外のビニル系単量体に由来する構成単位を含んでいてもよい。

[0035] ジエン系単量体と共重合可能なジエン系単量体以外のビニル系単量体（以下、ビニル系単量体A、とも称する。）としては、例えば、（a）スチレン、 α -メチルスチレン、モノクロロスチレン、ジクロロスチレンなどの芳香族ビニル系単量体；（b）アクリル酸、メタクリル酸などのビニルカルボン酸類；（c）アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチルなどの（メタ）アクリル酸アルキル；（d）メタクリル酸2-ヒドロキシエチル、アクリル酸4-ヒドロキシブチル、などのヒドロキシル基含有ビニル単量体；（e）メタクリル酸グリシジル、4-ヒドロキシブチルアクリレートグリシジリエーテルなどのグリシジル基含有ビニル単量体；（f）アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどの不飽和ニトリル系単量体；（g）塩化ビニル、臭化ビニル、クロロプレンなどのハロゲン化ビニル類；（h）酢酸ビニル；（i）エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレンなどのアルケン類、などが挙げられる。上述したビニル系単量体Aは、1種類のみを用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0036] ジエン系ゴムにおける、ビニル系単量体Aに由来する構成単位の含有量は、特に限定されない。ジエン系ゴムは、構成単位100重量%中、ジエン系単量体に由来する構成単位を50～100重量%、およびビニル系単量体Aに由来する構成単位を0～50重量%、含むことが好ましい。

[0037] ジエン系ゴムは、構成単位として、ジアリルフタレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、ジビニルベンゼン、メタクリル酸アリル、ジメタクリル酸エチレングリコール、1,3-ブチレンジメタクリレートなどの多官能性単量体に由来する構成単位をさらに含んでいてもよい。すなわち、ジエン系ゴムの重合においてこれらの多官能性単量体を使用してもよい。

[0038] ジエン系ゴムとしては、ブタジエンゴム（ポリブタジエンゴム）、スチレン／ブタジエン共重合体ゴム（ポリ（スチレン／ブタジエン）ゴム）、ポリ（アクリロニトリル／ブタジエン）ゴム、ブタジエン／アクリル酸エステル共重合体などが好適に挙げられる。ブタジエンゴムは、構成単位100重量％中、1, 3-ブタジエンに由来する構成単位を50～100重量％含む弾性体である。

[0039] ジエン系ゴムは、1, 3-ブタジエンに由来する構成単位を50～100重量％、およびビニル系単量体Aに由来する構成単位を0～50重量％、を含むブタジエンゴムであることが好ましく、1, 3-ブタジエンに由来する構成単位を100重量％含む1, 3-ブタジエン単独重合体であることがより好ましい。

[0040] 得られる弾性体のガラス転移温度を低くできること、得られるポリカーボネート系樹脂組成物が良好な難燃性を達成できること、耐衝撃性の改善効果が高いこと、および原料コストが安価であることから、前記コア層は、ブタジエンゴム又はスチレン／ブタジエン共重合体ゴムを含むことが好ましい。

[0041] （アクリレート系ゴム）

アクリレート系ゴムは、構成単位として、（メタ）アクリレート系単量体に由来する構成単位を含む弾性体である。

[0042] （メタ）アクリレート系単量体としては、例えば、（a）（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸2-エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸ステアシル、（メタ）アクリル酸ベヘニルなどの、炭素数が1～22のアルキル基を有する（メタ）アクリル酸アルキルエステル類；（b）（メタ）アクリル酸フェノキシエチル、（メタ）アクリル酸ベンジルなどの芳香環含有（メタ）アクリル酸エステル類；（c）（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸4-ヒドロキシブチルなどの（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル類；（d）（メタ）アクリル酸グリシジル、

(メタ) アクリル酸グリシジルアルキルエステルなどのグリシジル基含有 (メタ) アクリル酸エステル類 ; (e) (メタ) アクリル酸アルコキシアルキルエステル類などが挙げられる。これらの (メタ) アクリレート系単量体は、1 種類のみを用いてもよく、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0043] アクリレート系ゴムは、構成単位として、さらに、(メタ) アクリレート系単量体と共重合可能な (メタ) アクリレート系単量体以外のビニル系単量体に由来する構成単位を含んでいてもよい。(メタ) アクリレート系単量体と共重合可能な (メタ) アクリレート系単量体以外のビニル系単量体としては、(a) 上述したジエン系単量体、および (b) ビニル系単量体 A のうち (メタ) アクリレート系単量体以外の単量体、などが挙げられる。

[0044] 前記アクリル系ゴムは架橋構造を有するものである。架橋構造を導入するには、例えば、モノマー成分を重合してコア層の重合体を合成する際に、架橋剤および／またはグラフト交叉剤を使用することができる。架橋剤およびグラフト交叉剤としては、(a) アリル (メタ) アクリレート、アリルアルキル (メタ) アクリレートなどのアリルアルキル (メタ) アクリレート類 ; (b) モノエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、トリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、テトラエチレングリコールジ (メタ) アクリレートなどの多官能性 (メタ) アクリレート類 ; (c) ジアリルフタレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、ジビニルベンゼンなどの多官能性単量体などが挙げられる。これらの架橋剤およびグラフト交叉剤は、1 種類のみを用いてもよく、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0045] アクリレート系ゴムとしては、ポリアクリル酸ブチルゴムおよびアクリル酸ブチル／アクリル酸 2-エチルヘキシル共重合体ゴムなどのアクリレート系ゴムが好適に挙げられる。ポリアクリル酸ブチルゴムは、構成単位 100 重量%中、アクリル酸ブチルに由来する構成単位を 50~100 重量%含む弾性体である。

[0046] ポリオルガノシロキサン系ゴムとしては、シリコーンゴムおよびシリコー

ン／アクリレート系ゴムなどが好適に挙げられる。

[0047] シリコンゴムとしては、ポリメチルシリコンゴムおよびポリメチルフェニルシリコンゴムなどが挙げられる。シリコン／アクリレート系ゴムとしては、ポリオルガノシロキサン／アクリル酸ブチル共重合体などが挙げられる。

[0048] 一実施形態において、前記コア層は、ブタジエンゴム、スチレン／ブタジエン共重合体ゴム、アクリレート系ゴム及びシリコンゴムからなる群より選択される1種以上を含むことが好ましく、耐衝撃性改善及びコストの観点から、ブタジエンゴム、又は、スチレン／ブタジエン共重合体ゴムを含むことがより好ましい。

[0049] コアシェル型弾性体（C）全体に占めるコア層の重量割合は、コアシェル型弾性体（C）とポリカーボネート系樹脂の相溶性の観点、及び耐衝撃性の向上効果の観点から、50～99重量%が好ましく、60～95重量%がより好ましく、70～90重量%がさらに好ましい。

[0050] （シェル層）

前記シェル層は、ビニル系単量体に由来する構成単位を含む重合体から形成されたものであることが好ましい。前記ビニル系単量体としては、例えば、芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、不飽和カルボン酸エステル、アクリルアミド系単量体、マレイミド系単量体などが挙げられる。

[0051] 前記芳香族ビニル化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン、*o*-メチルスチレン、*m*-メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*t*-ブチルスチレン、 α -メチルビニルトルエン、ジメチルスチレン、クロルスチレン、ジクロルスチレン、ブロムスチレン、ジブロムスチレンなどが好適に挙げられる。

[0052] 前記シアン化ビニル化合物としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、エタクリロニトリルなどが好適に挙げられる。

[0053] 前記不飽和カルボン酸エステルとしては、（a）アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸2-エ

チルヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ステアリル、アクリル酸ベヘニル等の、炭素数が1～22のアルキル基を有するアクリル酸アルキルエステル類；（b）メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ドデシル、メタクリル酸ステアリル、メタクリル酸ベヘニル等の、炭素数が1～22のアルキル基を有するメタクリル酸アルキルエステル類；（c）（メタ）アクリル酸メトキシメチル、（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸エトキシメチル、（メタ）アクリル酸エトキシエチル等の、炭素数が1～22のアルキル基を有し、アルコキシ基を有する（メタ）アクリル酸アルコキシアルキルエステル類、などが好適に挙げられる。

[0054] 前記アクリルアミド系単量体としては、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチルアクリルアミド、などが好適に挙げられる。

[0055] 前記マレイミド系単量体としては、N-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-イソプロピルマレイミド、N-ブチルマレイミド、N-ヘキシルマレイミド、N-オクチルマレイミド、N-ドデシルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-フェニルマレイミド、などが好適に挙げられる。

[0056] 前記シェル層を構成する前記重合体は、構成単量体として、メタクリル酸メチル、スチレン、及び、アクリル酸ブチルからなる群より選択される少なくとも1種を含むことが好ましい。なお、これらは単独で用いても良く、2種以上組み合わせても良い。

[0057] また、前記シェル層を構成する前記重合体は、構成単量体として、カルボキシ基含有ビニル単量体、水酸基含有ビニル単量体、及びグリシジル基含有ビニル単量体からなる群より選択される少なくとも1種の反応性ビニル単量体をさらに含んでもよい。前記シェル層が構成単量体として前記反応性ビニル単量体を含むことによって、コアシェル型弾性体（C）にポリカーボネート系樹脂との反応性を付与することができ、結果、ポリカーボネート系樹

脂中でのコアシェル型弾性体（C）の分散性が改善され、耐衝撃性の向上効果を高めることができる。前記反応性ビニル単量体の中でも、ポリカーボネート系樹脂との反応性が特に良好であるため、カルボキシル基含有ビニル単量体が好ましい。前記反応性ビニル単量体は1種のみを使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0058] 前記カルボキシル基含有ビニル単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、イソクロトン酸、ビニロキシ酢酸、アリロキシ酢酸、2-（メタ）アクリロイルプロパン酸、3-（メタ）アクリロイルブタン酸、4-ビニル安息香酸、2-メタクリロイルオキシエチルコハク酸、2-メタクリロイルオキシエチルマレイン酸、2-メタクリロイルオキシエチルフタル酸、2-メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸などが好適に挙げられる。中でも、アクリル酸及び／又はメタクリル酸が好ましく、メタクリル酸がより好ましい。

[0059] 前記水酸基含有ビニル単量体としては、（メタ）アクリル酸ヒドロキシメチル、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシブチル、（メタ）アクリル酸4-ヒドロキシブチル等の、炭素数が1～22のアルキル基を有し、ヒドロキシル基を有する（メタ）アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル類などが好適に挙げられる。

[0060] 前記グリシジル基含有ビニル単量体としては、（メタ）アクリル酸グリシジルなどが好適に挙げられる。

[0061] 前記反応性ビニル単量体の使用量は所望の効果に応じて適宜設定することができ、特に限定されないが、前記反応性ビニル単量体がカルボキシル基含有ビニル単量体である場合、コアシェル型弾性体（C）である重合体粒子全体において前記カルボキシル基含有ビニル単量体が占める割合は、例えば、0.01～5重量%であってよい。

[0062] コアシェル型弾性体（C）全体に占めるシェル層の重量割合は、コアシェル型弾性体（C）とポリカーボネート系樹脂の相溶性の観点、及び耐衝撃性

の向上効果の観点から、1～50重量%が好ましく、5～40重量%がより好ましく、10～30重量%がさらに好ましい。

[0063] [コアシェル型弾性体（C）の粒子径]

重合体粒子であるコアシェル型弾性体（C）の体積平均粒子径は、耐衝撃性改善の観点から、100nm以上である。粒子径が大きくなるほど、耐衝撃性が向上する傾向があることから、前記体積平均粒子径は、120nm以上が好ましく、150nm以上がより好ましく、200nm以上がさらに好ましく、250nm以上が特に好ましい。一方、前記重合体粒子の粒子径が大きくなると重合反応に時間がかかり生産性が低下する傾向があることから、前記体積平均粒子径は、700nm以下が好ましく、500nm以下がより好ましい。

なお、重合体粒子の体積平均粒子径は、実施例の項で示すように、重合体粒子のラテックスの状態で、粒子径の測定装置を使用することによって測定される値である。また、重合体粒子の体積平均粒子径は、ポリカーボネート系樹脂組成物の透過電子顕微鏡（TEM）画像において算出することもできる。重合体粒子の粒子径は、重合開始剤、連鎖移動剤、酸化還元剤、乳化剤等の種類や量、重合温度、重合時間等によって制御することができる。

[0064] [コアシェル型弾性体（C）の製造方法]

コアシェル型弾性体（C）の製造方法としては、常法によることができ、特に限定されない。例えば、塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合のいずれかを採用することができるが、乳化重合、すなわち乳化グラフト重合が好ましい。乳化グラフト重合では、具体的には、まず、乳化重合によって、コア層にあたる粒子のラテックスを製造し、該ラテックスに、シェル層用のモノマー成分や重合開始剤等を添加して該モノマー成分を重合すればよい。

[0065] 乳化重合法に用いる乳化剤としては、ポリカーボネート系樹脂の分解が抑制され、樹脂組成物の耐衝撃性及び／又は難燃性が改善され得ることから、リン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を使用することが好ましい。リン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤の具体例としては、アルキル硫酸エス

テル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルリン酸エステル塩等が挙げられる。これらを単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

コアシェル型弾性体（C）の製造時にリン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を使用することで、得られるコアシェル型弾性体（C）にはリン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤が含まれ得る。

[0066] 重合の助触媒としてエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩、ホルムアルデヒドスルホキシル酸ナトリウム、硫酸第一鉄等、ラテックスの粘度調整剤として硫酸ナトリウム等、pH調整剤として水酸化ナトリウム等を用いてもよい。

[0067] 乳化重合法に用いるラジカル開始剤としては、*t*-ブチルヒドロパーオキサイド、クメンヒドロパーオキサイド、ジイソプロピルベンゼンヒドロパーオキサイド、パラメンタンヒドロパーオキサイド、*t*-ブチルパーオキシラウレート等の有機ヒドロパーオキサイド類；前記有機ヒドロパーオキサイド類からなる酸化剤と、亜硫酸塩、亜硫酸水素、チオ硫酸塩、第一金属塩、ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート等の還元剤との組み合わせによるレドックス系の開始剤；過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩；アゾビスイソブチロニトリル、ジメチルー2, 2'-アゾビスイソブチレート、2-カルバモイルアザイソブチロニトリル等のアゾ化合物；ベンゾイルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド等の有機過酸化物等を使用することができる。なかでも、ラジカル開始剤は、有機ヒドロパーオキサイド類であることが好ましく、*t*-ブチルヒドロパーオキサイドであることがより好ましい。

[0068] 乳化重合法に用いる連鎖移動剤としては、オクチルメルカプタン、*n*-ドデシルメルカプタン、*t*-ドデシルメルカプタン、*n*-ヘキシルメルカプタン、*n*-ヘキサデシルメルカプタン、*n*-テトラデシルメルカプタン、*t*-テトラデシルメルカプタン等のメルカプタン類；テトラエチルチウラムスルフィド、四塩化炭素、臭化エチレン、ペンタンフェニルエタン等の炭化水素

塩類；テルペン類、アクロレイン、メタクロレイン、アリルアルコール、 α -エチルヘキシルチオグリコール、 α -メチルスチレンダイマー等が挙げられる。なかでも、連鎖移動剤は、メルカプタン類であることが好ましく、 t -ブチルメルカプタンであることがより好ましい。これらを単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0069] 重合時間は、使用するモノマー、乳化剤、ラジカル開始剤、必要に応じて使用される連鎖移動剤やそれらの量に応じて変更され得るが、例えば1時間～50時間であってよく、好ましくは5時間～24時間である。

[0070] 重合温度は、使用するモノマー、乳化剤、ラジカル開始剤、必要に応じて使用される連鎖移動剤やそれらの量に応じて調節され得るが、例えば10℃～90℃であってよく、好ましくは40℃～80℃である。

[0071] 次に、得られたコアシェル型弾性体（C）を含むラテックスを例えば凝固法により粉末化してもよい。コアシェル型弾性体（C）を粉末化する場合、前記乳化重合法で得られたラテックスを塩凝固、酸凝固等の凝固法で処理する方法、ラテックスを噴霧乾燥によって粉体を得る方法等を用いることができる。

塩凝固、酸凝固等の凝固法では、ラテックスを、無機塩類（好ましくは2価の無機塩類、より好ましくは塩化カルシウム）、酸類などの凝固剤に接触させればよい。凝固した後に、更に熱処理、脱水、洗浄、乾燥工程等を行って、コアシェル型弾性体（C）を調製してもよい。

[0072] 比較的大粒径のコアシェル型弾性体（C）を通常の乳化重合法で効率よく製造する方法として、水溶性電解質や酸基含有共重合体ラテックスを添加し、グラフト重合前または重合中に粒子を肥大させる方法が公知である。水溶性電解質を用いて肥大させる方法は、特開平4-170458号公報や特開昭60-192754号公報などに開示されている。酸基含有共重合体ラテックスを用いて肥大させる方法は、特開平10-245468号公報や特開平8-12704号公報などに開示されている。

本実施形態ではこのようなコアシェル型弾性体の肥大品も使用することが

でき、特に、酸基含有共重合体ラテックスを用いて肥大させたコアシェル型弾性体、即ち酸ラテックス肥大品を好適に使用することができる。

[0073] コアシェル型弾性体（C）の市販品としては、例えば、カネエース（登録商標）M 7 2 4（株式会社カネカ製）、カネエース（登録商標）M 7 1 1（株式会社カネカ製）等が挙げられる。

[0074] [コアシェル型弾性体（C）の配合量]

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物中のコアシェル型弾性体（C）の配合量は、ポリカーボネート系樹脂（A）と非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して1～30重量部である。コアシェル型弾性体（C）の配合量が前記範囲内にあると、耐衝撃性、難燃性、及び熔融時の流動性のバランスが良好なポリカーボネート系樹脂組成物を提供することができる。前記配合量は、好ましくは3～25重量部であり、より好ましくは5～20重量部である。

[0075] <難燃剤（D）>

本開示に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、難燃剤を含有する。難燃剤（D）を非晶性ポリエステル系樹脂（B）と共に配合することにより、ポリカーボネート系樹脂組成物の難燃性を顕著に高めることができる。

[0076] 前記難燃剤としては、熱可塑性樹脂に配合される難燃剤として知られている様々な難燃剤を使用することができる。特に限定されないが、例えば、シーエムシー出版発行の「高分子難燃化の技術と応用」（149～221頁）等に記載された難燃剤を挙げることができる。

[0077] 特に、テトラブロモビスフェノールA、デカブロモジフェニルオキサイド等の臭素系難燃剤、塩素化パラフィン、塩素化ポリエチレン等の塩素系難燃剤等のハロゲン系難燃剤；非ハロゲンリン酸エステル系難燃剤（モノフォスフェート／縮合）、含ハロゲンリン酸エステル系難燃剤（モノフォスフェート／縮合）、無機リン酸塩系難燃剤、赤リン系難燃剤等のリン系難燃剤；三酸化アンチモン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等の無機系難燃剤；有機塩系難燃剤、シリコン系難燃剤等が挙げられる。これらは、1種

類を単独で用いてもよく、2種類以上を併用してもよい。

[0078] 好ましい難燃剤としては、ハロゲン化ビスフェノールA、ハロゲン化ポリカーボネートオリゴマー、ハロゲン化ビスフェノールAのポリカーボネート型難燃剤；臭素化エポキシ化合物等のハロゲン系化合物と、酸化アンチモン等の難燃助剤とを組み合わせたハロゲン系難燃剤；有機塩系難燃剤；芳香族リン酸エステル系難燃剤、ハロゲン化芳香族リン酸エステル型難燃剤等のリン系難燃剤；分岐型のフェニルシリコン化合物、フェニルシリコン系樹脂等のオルガノポリシロキサン等のシリコン系難燃剤等が挙げられる。

[0079] 前記ハロゲン化ビスフェノールAのポリカーボネート型難燃剤としては、例えば、テトラブロモビスフェノールAのポリカーボネート型難燃剤、テトラブロモビスフェノールAとビスフェノールAとの共重合ポリカーボネート型難燃剤等が挙げられる。

[0080] 前記有機塩系難燃剤としては、例えば、ジフェニルスルホン-3, 3'-ジスルホン酸ジカリウム、ジフェニルスルホン-3-スルホン酸カリウム、2, 4, 5-トリクロロベンゼンスルホン酸ナトリウム、2, 4, 5-トリクロロベンゼンスルホン酸カリウム、ビス(2, 6-ジブromo-4-クミルフェニル)リン酸カリウム、ビス(4-クミルフェニル)リン酸ナトリウム、ビス(p-トルエンスルホン)イミドカリウム、ビス(ジフェニルリン酸)イミドカリウム、ビス(2, 4, 6-トリブromoフェニル)リン酸カリウム、ビス(2, 4-ジブromoフェニル)リン酸カリウム、ビス(4-ブromoフェニル)リン酸カリウム、ジフェニルリン酸カリウム、ジフェニルリン酸ナトリウム、パーフルオロブタンスルホン酸カリウム、ラウリル硫酸ナトリウムまたはカリウム、ヘキサデシル硫酸ナトリウムまたはカリウム等が挙げられる。

[0081] 前記ハロゲン化芳香族リン酸エステル型難燃剤としては、例えば、トリス(2, 4, 6-トリブromoフェニル)ホスフェート、トリス(2, 4-ジブromoフェニル)ホスフェート、トリス(4-ブromoフェニル)ホスフェート等が挙げられる。

[0082] 前記芳香族リン酸エステル系難燃剤としては、例えば、トリフェニルホスフェート、トリス（2，6－キシリル）ホスフェート、テトラキス（2，6－キシリル）レゾルシンジホスフェート、テトラキス（2，6－キシリル）ヒドロキノンジホスフェート、テトラキス（2，6－キシリル）－4，4’－ビフェノールジホスフェート、テトラフェニルレゾルシンジホスフェート、テトラフェニルヒドロキノンジホスフェート、テトラフェニル－4，4’－ビフェノールジホスフェート、芳香環ソースがレゾルシンおよびフェノールでありフェノール性水酸基（OH基）を含まない芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがレゾルシンおよびフェノールでありフェノール性OH基を含む芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがヒドロキノンおよびフェノールでありフェノール性OH基を含まない芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがヒドロキノンおよびフェノールでありフェノール性OH基を含む芳香族ポリホスフェート（以下に示す「芳香族ポリホスフェート」は、フェノール性OH基を含む芳香族ポリホスフェートおよび含まない芳香族ポリホスフェートの両方を意味することとする）、芳香環ソースがビスフェノールAおよびフェノールである芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがテトラブロモビスフェノールAおよびフェノールである芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがレゾルシンおよび2，6－キシレノールである芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがヒドロキノンおよび2，6－キシレノールである芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがビスフェノールAおよび2，6－キシレノールである芳香族ポリホスフェート、芳香環ソースがテトラブロモビスフェノールAおよび2，6－キシレノールである芳香族ポリホスフェート等が挙げられる。

[0083] 前記難燃剤（D）の配合量は、良好な難燃性と耐衝撃性を両立する観点から、ポリカーボネート系樹脂（A）及び非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して、1～80重量部であることが好ましく、5～60重量部がより好ましく、10～40重量部が特に好ましい。本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物の組成によると従来の組成と比較して難

燃性が改善され得るため、難燃剤の配合量を低減することが可能となる。また、難燃剤の配合量を減らすことで、耐衝撃性の更なる改善も期待できる。

[0084] <ドリップ防止剤>

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物には、燃焼時の溶融滴下防止を目的に、ドリップ防止剤を配合してもよい。ドリップ防止剤としては、フルオロオレフィン樹脂を主成分とするフルオロオレフィン系樹脂が挙げられる。フルオロオレフィン樹脂は、フルオロエチレン構造を含む重合体、共重合体、または複合体である。フルオロオレフィン樹脂としては、例えば、ジフルオロエチレン重合体、テトラフルオロエチレン重合体、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレンとフッ素を含まないエチレン系モノマーとの共重合体、テトラフルオロエチレン重合体とアクリル系樹脂等のビニル系樹脂との複合体等が挙げられる。これらのうち、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）が好ましい。ポリテトラフルオロエチレンの重量平均分子量は、500,000以上が好ましく、500,000～10,000,000が特に好ましい。

[0085] ポリテトラフルオロエチレンのうち、さらに高い溶融滴下防止性を付与できることから、フィブリル形成能を有する化合物が好ましい。フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレンとしては、例えば、ASTM規格においてタイプ3に分類される化合物が挙げられる。タイプ3に分類されるポリテトラフルオロエチレンとしては、例えば、テフロン（登録商標）6-J（三井・デュポンフロロケミカル（株）製）、ポリフロンD-1、ポリフロンF-103、ポリフロンF201（ダイキン工業（株）製）、CD1、CD076（旭アイシーアイフロロポリマーズ（株）製）等が挙げられる。

[0086] タイプ3に分類される化合物以外のポリテトラフルオロエチレンとしては、例えば、アルゴフロンF5（モンテフルオス（株）製）、ポリフロンMPA、ポリフロンFA-100（ダイキン工業（株）製）等が挙げられる。これらポリテトラフルオロエチレンは、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を併用してもよい。

[0087] ドリップ防止剤の配合量は、燃焼時の溶融滴下防止と耐衝撃性を両立する観点から、ポリカーボネート系樹脂（A）及び非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して、0.05～5重量部であることが好ましく、0.1～2重量部がより好ましい。ドリップ防止剤の配合量は、成形品に要求される難燃性の程度、例えば、UL94のV-0、V-1、V-2等に応じ、さらに他の成分の配合量等を考慮して適宜決定することができる。

[0088] <他の樹脂>

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、ポリカーボネート系樹脂（A）及び非晶性ポリエステル系樹脂（B）以外の熱可塑性樹脂を含有しなくともよいし、含有してもよい。

[0089] 本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、非晶性ポリエステル系樹脂（B）に加えて、結晶性ポリエステル系樹脂を含有してもよいが、良好な耐衝撃性及び難燃性を達成する観点から、その含有量は少ないほうが好ましい。具体的には、ポリカーボネート系樹脂（A）と非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して結晶性ポリエステル系樹脂の含有量は、0～15重量部であることが好ましく、0～10重量部がより好ましく、0～5重量部がさらに好ましい。また、0～1重量部であってもよいし、0～0.1重量部であってもよい。

[0090] 結晶性ポリエステル系樹脂の定義は上述の通りであり、その具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート等が挙げられる。

[0091] 本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物がポリカーボネート系樹脂（A）、非晶性ポリエステル系樹脂（B）、及び結晶性ポリエステル系樹脂以外の熱可塑性樹脂を含有する場合、当該熱可塑性樹脂としては特に限定されないが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリテトラフルオロエチレン、ABS樹脂、AS樹脂、アクリル樹脂、ポリアセタール、変性ポリフェニ

レンエーテル、ポリアミド、環状ポリオレフィン等が挙げられる。

他の熱可塑性樹脂の配合量としては特に限定されないが、例えば、ポリカーボネート系樹脂（A）と非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して0～100重量部、好ましくは0～50重量部、より好ましくは0～30重量部、さらに好ましくは0～10重量部であり、特に好ましくは0～5重量部である。

[0092] <他の添加剤>

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、一般的な熱可塑性樹脂組成物に配合され得る添加剤を適宜含有することができる。そのような添加剤としては特に限定されないが、例えば、強化材、充填材、酸化防止剤、顔料、染料、導電性付与剤、加水分解抑制剤、増粘剤、可塑剤、滑剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、流動性改良剤、離型剤、相溶化剤、熱安定剤等が挙げられる。

[0093] <樹脂組成物の製造方法>

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物を製造する方法としては、特に限定されず、公知の方法を利用することができる。例えば、ヘンシェルミキサー、バンバリーミキサー、単軸押出機、二軸押出機、2本ロール、ニーダー、ブラベンダー等の装置を用いて、各成分を配合し、熔融混練する公知の方法によって製造され得る。ポリカーボネート系樹脂の熱劣化等による樹脂組成物の黄変を抑制する目的で、熔融混練の温度はできるだけ低温であることが好ましい。

[0094] <成形体及び用途>

本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物を所定の形状に成形することによって、成形体とすることができる。

具体的には、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を押出成形することにより、例えば、様々な形状を持つ押出成形体、押出成形によるシート、フィルム等の形状に成形することができる。押出成形の方法としては、コールドランナー方式またはホットランナー方式の成形法その他、射出圧縮成形、射出プ

レス成形、ガスアシスト射出成形、発泡成形（超臨界流体の注入による場合を含む）、インサート成形、インモールドコーティング成形、断熱金型成形、急速加熱冷却金型成形、二色成形、サンドイッチ成形、超高速射出成形等の射出成形法が挙げられる。また、シート又はフィルムの成形には、インフレーション法や、カレンダー法、キャストリング法等も用いることができる。さらに、特定の延伸操作をかけることにより、熱収縮チューブとして成形することも可能である。また、回転成形やブロー成形等で成形することにより、中空成形体を得ることも可能である。

[0095] 本実施形態に係るポリカーボネート系樹脂組成物から構成される成形体は、各種筐体、ハードコート品、グレージング材、光拡散板、光ディスク基板、導光板、医療材料、雑貨等の幅広い用途に使用することができる。具体的には、例えば、OA機器や家電製品の外装材、各種容器、雑貨、例えば、パソコン、ノートパソコン、ゲーム機、ディスプレイ装置（CRT、液晶、プラズマ、プロジェクタ、および有機EL等）、マウス、並びにプリンター、コピー機、スキャナーおよびファックス（これらの複合機を含む）等の外装材、キーボードのキー、スイッチ成形品、携帯情報端末（いわゆるPDA）、携帯電話、携帯書籍（辞書類等）、携帯テレビ、記録媒体（CD、MD、DVD、ブルーレイディスク、ハードディスク等）のドライブ、記録媒体（ICカード、スマートメディア、メモリースティック等）の読取装置、光学カメラ、デジタルカメラ、パラボラアンテナ、電動工具、VTR、アイロン、ヘアードライヤー、炊飯器、電子レンジ、音響機器、照明機器、冷蔵庫、エアコン、空気清浄機、マイナスイオン発生器、およびタイプライター等に形成された樹脂製品として用いることができる。また、トレイ、カップ、皿、シャンプー瓶、OA筐体、化粧品瓶、飲料瓶、オイル容器、射出成形品（ゴルフティー、綿棒の芯、キャンディーの棒、ブラシ、歯ブラシ、ヘルメット、注射筒、皿、カップ、櫛、剃刀の柄、テープのカセットおよびケース、使い捨てのスプーンやフォーク、ボールペン等の文房具等）等であってもよい。

- [0096] また、前記成形体、結束テープ（結束バンド）、プリペイドカード、風船、パンティーストッキング、ヘアーキャップ、スポンジ、セロハンテープ、傘、合羽、プラ手袋、ヘアーキャップ、ロープ、チューブ、発泡トレイ、発泡緩衝材、緩衝材、梱包材、煙草のフィルター等であってもよい。
- [0097] さらに、前記成形体は、ランプソケット、ランプリフレクター、ランプハウジング、インストルメンタルパネル、センターコンソールパネル、ディフレクター部品、カーナビゲーション部品、カーオーディオビジュアル部品、オートモバイルコンピュータ部品等の車両用部品であってもよい。
- [0098] 以下の各項目では、本開示における好ましい態様を列挙するが、本発明は以下の項目に限定されるものではない。

[項目 1]

ポリカーボネート系樹脂（A）、
非晶性ポリエステル系樹脂（B）、
コアシェル型弾性体（C）、及び、
難燃剤（D）を含有し、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（B）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（A）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計のうち15～35重量%であり、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（B）は、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（b1）を含み、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（B）のうち、前記グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（b1）の含有量が15～100重量%であり、

前記コアシェル型弾性体（C）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（A）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（B）の合計100重量部に対して1～30重量部であり、

前記コアシェル型弾性体（C）の体積平均粒子径が100nm以上であり、

前記コアシェル型弾性体（C）は、乳化剤としてリン酸系乳化剤またはス

ルホン酸系乳化剤を含む、樹脂組成物。

[項目 2]

前記コアシェル型弾性体 (C) が、ブタジエンゴム又はスチレン／ブタジエン共重合体ゴムを含むコア層と、メタクリル酸メチル、スチレン、及び、アクリル酸ブチルからなる群より選択される少なくとも 1 種を構成単量体として含む重合体を含むシェル層とを有する、項目 1 に記載の樹脂組成物。

[項目 3]

前記非晶性ポリエステル系樹脂 (B) のうち、前記グリコール変性ポリエチレンテレフタレート (b 1) の含有量が 40～100 重量%である、項目 1 又は 2 に記載の樹脂組成物。

[項目 4]

前記コアシェル型弾性体 (C) が酸ラテックス肥大品である、項目 1～3 のいずれかに記載の樹脂組成物。

[項目 5]

項目 1～4 のいずれかに記載の樹脂組成物が成形されてなる成形体。

実施例

[0099] 以下に実施例を掲げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

[0100] <コアシェル型弾性体の体積平均粒子径>

コアシェル型弾性体の体積平均粒子径は、ラテックスの状態にて、粒度分析計 (日機装株式会社製、Nanotracerwave) を使用して 546 nm の波長の光散乱を用いて測定した。

[0101] <製造例 1>

<ポリブタジエンゴムラテックスの調製>

100 リットル耐圧重合器中に、純水 200 部、エチレンジアミン 4 酢酸 2 ナトリウム塩 0.002 部、硫酸第一鉄 0.0012 部、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸ナトリウム 1.5 部、t-ドデシルメルカプタン 0.5 部を仕込み、脱酸した後に、ブタジエン 100 部、ナ

トリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.05部、パラメンタンハイドロパーオキサイド 0.2部を添加した後、反応溶液中のpH 6.5～7.5において50℃で20時間保持し、転化率98重量%で、体積平均粒子径80nmのジエン系ゴムラテックス（1a）を得た。

＜酸基含有ラテックスの調製＞

8リットル重合器に、水200部、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム0.5部を入れ、攪拌下でチッ素を流しながら70℃に昇温した。ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート0.3部、硫酸第一鉄0.0025部、エチレンジアミン四酢酸0.01部を添加し、数分後にブチルメタクリレート2部、ブチルアクリレート23部、メタクリル酸2部、t-ドデシルメルカプタン0.125部、クメンハイドロパーオキサイド0.025部の混合物を、定量ポンプを用い、20部/時の速度で連続的に滴下した。前記混合物追加後、さらにブチルメタクリレート58部、ブチルアクリレート2部、メタクリル酸13部、t-ドデシルメルカプタン0.3部、クメンハイドロパーオキサイド0.08部の混合物を同様に20部/時の速度で滴下し、滴下終了後1.5時間後に重合を終了した。転化率は99.7%、体積平均粒子径は120nm、濃度は33%、pHは2.8であった。

＜ポリブタジエン肥大ゴムラテックスの調製＞

8リットル重合器中に、前記で得たポリブタジエンゴムラテックス100部（固形分換算）、水20部を入れ、攪拌下でチッ素を流しながら60℃まで昇温した。水酸化ナトリウム0.1部、前記で得た酸基含有ラテックス2.4部（固形分換算）を添加し、1時間攪拌を続け、ポリブタジエンを肥大させた。水200部、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸ナトリウム0.4部を入れ、さらに30分間攪拌して肥大を終了させた。体積平均粒子径270nmのポリブタジエン肥大ゴムのラテックスが得られた。

＜ポリブタジエン肥大ゴムのグラフト共重合＞

8リットル重合器中に、前記で得たポリブタジエン肥大ゴムラテックス75部（固形分換算）を仕込み、攪拌下でチッ素を流しながら60℃まで昇温

した。ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.18 部、硫酸第一鉄 0.001 部、エチレンジアミン四酢酸 0.004 部を添加し、グラフトモノマー混合物（スチレン 8 部、メチルメタクリレート 17 部）に *t*-ブチルヒドロパーオキシド 0.2 部を添加し、定量ポンプを用い、10 部／時の速度で連続的に滴下した。単量体混合物の追加終了後さらに 1 時間攪拌をつづけて重合を完了させた。重合転化率は 96%、ラテックスの体積平均粒子径は 300 nm であった。ラテックスにジラウリル-3,3'-チオジプロピオネートおよび 2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノールを各 0.5 部添加後、塩化カルシウム 5 部を添加して塩析させ、90℃で加熱処理後、脱水乾燥させて、コアシェル型弾性体（C-3）の樹脂粉末を得た。

[0102] <製造例 2>

<ポリブタジエンゴムラテックスの調製>

100 リットル耐圧重合器中に、水 200 部、過硫酸カリウム 0.2 部、*t*-ドデシルメルカプタン 0.2 部を入れて攪拌し、十分にチッ素置換を行なって酸素を除いたのち、オレイン酸ナトリウム 1 部、ロジン酸ナトリウム 2 部およびブタジエン 100 部を系中に投入し、60℃に昇温して重合を開始した。重合は 12 時間で終了した。転化率は 96%、ゴムラテックスの体積平均粒子径は 70 nm であった。

<酸基含有ラテックスの調製>

8 リットル重合器に、水 200 部、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム 0.5 部を入れ、攪拌下でチッ素を流しながら 70℃に昇温した。ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.3 部、硫酸第一鉄 0.0025 部、エチレンジアミン四酢酸 0.01 部を添加し、数分後にブチルメタクリレート 2 部、ブチルアクリレート 23 部、メタクリル酸 2 部、*t*-ドデシルメルカプタン 0.125 部、クメンヒドロパーオキシド 0.025 部の混合物を、定量ポンプを用い、20 部／時の速度で連続的に滴下した。前記混合物追加後、さらにブチルメタクリレート 58 部、ブチルアクリレート 2 部、メタクリル酸 13 部、*t*-ドデシルメルカプタン 0.3 部、クメンハイド

ロパーオキサイド 0.08 部の混合物を同様に 20 部／時の速度で滴下し、滴下終了後 1.5 時間後に重合を終了した。転化率は 99.7%、体積平均粒子径は 120 nm、濃度は 33%、pH は 2.8 であった。

＜ポリブタジエン肥大ゴムラテックスの調製＞

8 リットル重合器中に、前記で得たポリブタジエンゴムラテックス 100 部（固形分換算）、水 20 部を入れ、攪拌下でチッ素を流しながら 60℃ まで昇温した。水酸化ナトリウム 0.1 部、前記で得た酸基含有ラテックス 2.0 部（固形分換算）を添加し、1 時間攪拌を続け、ポリブタジエンを肥大させた。水 200 部、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム 0.4 部を入れ、さらに 30 分間攪拌して肥大を終了させた。体積平均粒子径 350 nm のポリブタジエン肥大ゴムのラテックスが得られた。

＜ポリブタジエン肥大ゴムのグラフト共重合＞

8 リットル重合器中に、前記で得たポリブタジエン肥大ゴムラテックス 70 部（固形分換算）を仕込み、攪拌下でチッ素を流しながら 60℃ まで昇温した。ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.18 部、硫酸第一鉄 0.001 部、エチレンジアミン四酢酸 0.004 部を添加し、グラフトモノマー混合物（スチレン 8 部、メチルメタクリレート 22 部）に *t*-ブチルヒドロパーオキサイド 0.2 部を添加し、定量ポンプを用い、10 部／時の速度で連続的に滴下した。単量体混合物の追加中にラテックスの安定性を保つ目的でジオクチルスルホコハク酸ナトリウム 0.2 部を 1 時間おきに 4 回加えた。単量体混合物の追加終了後さらに 1 時間攪拌をつづけて重合を完了させた。重合転化率は 96%、ラテックスの体積平均粒子径は 350 nm であった。ラテックスにジラウリルー 3, 3'-チオジプロピオネートおよび 2, 6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノールを各 0.5 部添加後、塩化カルシウム 5 部を添加して塩析させ、90℃ で加熱処理後、脱水乾燥させて、コアシェル型弾性体（C'-3）の樹脂粉末を得た。

[0103] ＜実施例 1～7 及び比較例 1～7＞

表 1 に示した配合に従って、以下に示す各成分を用いて、ポリカーボネー

ト系樹脂を含む樹脂組成物から構成されるペレット及び試験片を作製し、シャルピー強度（衝撃強度）、引張特性、曲げ特性、HDT、難燃性、及びMFRを測定した。尚、MFRは、熔融時の流動性を示す指標である。MFR値が大きいほど熔融時の流動性が高いことを示す。

[0104] (A) 成分：ポリカーボネート系樹脂（帝人株式会社製、パンライト L-1225WP）、表1に記載の配合量（重量％）

[0105] (B) 成分：非晶性ポリエステル系樹脂、表1に記載の配合量（重量％）

- ・ b1-1：グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（イーストマン・ケミカル社製、イースター GN-001）
- ・ b1-2：グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（イーストマン・ケミカル社製、トライタン TX1501HF）
- ・ b2-1：非晶性ポリエチレンテレフタレート（帝人社製、TRN-MTJ）

[0106] (B') 成分：比較用の樹脂、表1に記載の配合量（重量％）

- ・ B'-1：ABS樹脂（FCFC社製、AF3510）
- ・ B'-2：アクリロニトリルスチレン樹脂（テクノポリマー社製、SAN-R）

[0107] (C) 又は (C') 成分：コアシェル型弾性体、表1に記載の配合量〔(A)、及び(B)又は(B')成分の合計100重量部に対する重量部〕

- ・ C-1：（株）カネカ製、カネエース M724、体積平均粒子径120nm、リン酸系乳化剤含有
- ・ C-2：（株）カネカ製、カネエース M711、体積平均粒子径200nm、スルホン酸系乳化剤含有
- ・ C-3：製造例1で製造したコアシェル型弾性体（C-3）、体積平均粒子径300nm、リン酸系乳化剤含有
- ・ C'-1：（株）カネカ製、カネエース B513、体積平均粒子径75nm、脂肪酸系乳化剤含有
- ・ C'-2：（株）カネカ製、カネエース M701、体積平均粒子径2

10 nm、脂肪酸系乳化剤含有

・ C' - 3 : 製造例 2 で製造したコアシェル型弾性体 (C' - 3)、体積平均粒子径 350 nm、脂肪酸系乳化剤含有

[0108] (D) 成分 : 難燃剤 (芳香族縮合リン酸エステル、大八化学工業株式会社製、PX200)、表 1 に記載の配合量 [(A)、及び (B) 又は (B') 成分の合計 100 重量部に対する重量部]

[0109] その他の添加剤 :

ドリップ防止剤 : 旭硝子株式会社製、PTFE G355、(A)、及び (B) 又は (B') 成分の合計 100 重量部に対して 0.1 重量部

安定剤 : 株式会社 ADEKA 製、アデカスタブ 2112、及び、アデカスタブ AO-60、(A)、及び (B) 又は (B') 成分の合計 100 重量部に対して 0.1 重量部

[0110] (ペレット及び試験片作製条件)

各成分の混合物を、バレル温度 230~260℃ に加熱した二軸押出機 (株式会社日本製鋼所社製 TEX44SS) にてスクリー回転数 100 rpm の条件で混練し、押出して、ペレットを得た。

このペレットを乾燥機にて 100℃ で 12 時間乾燥し、水分量を十分減らした後、射出成形機 (ファナック (株) 社製 FAS100B) にて成形温度 270~290℃、金型温度 50℃ の条件で、試験片を作製した。

[0111] (シャルピー強度)

前述した方法で作製した長さ 63.5 mm、幅 12.7 mm、厚さ 3.2 mm、V ノッチ付きの試験片について、ASTM D6110 規格に準拠する方法によって、-30℃、及び 23℃ でのシャルピー衝撃強度を測定した。

[0112] (引張特性)

前述した方法で作製した厚さ 3.2 mm の ASTM D638-1 号形の試験片について、絶乾状態にて、ASTM D638 規格に準拠する方法によって、テストスピード 50 mm/min にて、23℃ での降伏強度および破断

伸びを測定した。

[0113] (曲げ特性)

A S T M D-0790に従い、1/4インチバーを用いて試験速度5 m m / m i n、23℃にて、支点間距離100 mmにて曲げ強度および曲げ弾性率を測定した。

[0114] (H D T)

前述した方法で作製した長さ127 mm、幅12.7 mm、厚さ6.4 mmの試験片について、60℃で2時間アニーリング処理した後、A S T M D 6 4 8規格に準拠する方法によって、18.6 k g f / c m²の荷重でH D T (荷重たわみ温度)を測定した。

[0115] (難燃性)

前述した条件で作製したペレットを100℃で8時間乾燥後、射出成形機(T O Y O (100 i)、締め圧:100トン)を用い、シリンダー設定温度235℃~260℃および金型温度50℃の条件にて射出成形を行い、127 mm×12.7 mm×厚み1.2 mmの試験片を得た。U L 9 4 基準V試験に準拠し、得られた厚さ1.2 mmのバー形状試験片を用いて燃焼性を評価した。

[0116] (M F R)

前述した条件で作製したペレットを、J I S K 7 2 1 0 A法に準じ、測定温度250℃、荷重5 k gの条件にてM F R値を測定した。

以上の測定の結果を表1に示す。

[0117]

[表1]

	(A)成分 (重量%)	(b1)成分		(b2)成分、又は (B)成分		(C)成分、又は(C)成分			(D)成分		引張特性		曲げ特性		HDT °C	難燃性 1.2mm	MFR 250°C g/10min
		種類	(重量%)	種類	(重量%)	種類	(重量部)	粒子径 (nm)	乳化剤	(重量部)	降伏強度 (MPa)	破断伸び (%)	曲げ強度 (MPa)	曲げ 弾性率 (MPa)			
実施例1	70	b1-1	30	-	-	C-1	10	120	リン酸系	15	54.6	76.2	90.5	2421	80.2	V-0	30.3
実施例2	80	b1-1	20	-	-	C-1	10	120	リン酸系	15	56.1	51.7	82.4	2301	90.8	V-0	24.3
実施例3	70	b1-2	30	-	-	C-1	10	120	リン酸系	15	53.2	55.0	77.8	2127	82.1	V-1	20.9
実施例4	70	b1-1	15	b2-1	15	C-1	10	120	リン酸系	15	54.5	66.5	79.4	2207	83.3	V-1	12.1
実施例5	70	b1-1	10	b2-1	20	C-1	10	120	リン酸系	15	56.0	75.3	82.5	2338	77.6	V-1	14.3
実施例6	70	b1-1	30	-	-	C-2	10	200	スルホン酸系	15	54.7	115.3	84.6	2335	80.3	V-0	45.2
実施例7	70	b1-1	30	-	-	C-3	10	300	リン酸系	15	54.0	126.6	83.2	2343	81.1	V-1	51.0
比較例1	70	-	-	B-1	30	C-1	3	120	リン酸系	12	57.8	26.8	91.5	2564	85.8	not-V	36.8
比較例2	70	-	-	B-2	30	C-1	10	120	リン酸系	15	57.6	124.1	90.3	2392	90.0	not-V	10.6
比較例3	60	b1-1	40	-	-	C-1	10	120	リン酸系	15	53.4	142.6	90.5	2415	87.2	not-V	31.1
比較例4	70	-	-	b2-1	30	C-1	10	120	リン酸系	15	58.4	97.3	93.9	2696	81.9	not-V	5.2
比較例5	70	b1-1	30	-	-	C-1	10	75	脂肪酸系	15	53.1	66.8	86.7	2205	82.6	not-V	58.4
比較例6	70	b1-1	30	-	-	C-2	10	290	脂肪酸系	15	58.4	70.2	81.3	2330	80.9	not-V	59.5
比較例7	70	b1-1	30	-	-	C-3	10	350	脂肪酸系	15	52.2	102.2	81.2	2299	80.7	not-V	31.3

[0118] 表1より以下のことが分かる。各実施例のポリカーボネート系樹脂組成物は、耐衝撃性、難燃性、及び溶融時の流動性それぞれが良好な値を示し、各

物性のバランスが良好であった。

[0119] 一方、非晶性ポリエステル系樹脂（B）を配合せず、代わりに一般的なABS樹脂を配合した比較例1、及び、非晶性ポリエステル系樹脂（B）を配合せず、代わりに一般的なアクリロニトリルスチレン樹脂を配合した比較例2は、難燃性が十分ではないことが分かる。

また、非晶性ポリエステル系樹脂（B）を含有するがその含有割合が高い比較例3も、難燃性が十分でないことが分かる。

非晶性ポリエステル系樹脂（B）としてグリコール変性ポリエチレンテレフタレート（b1）を配合せず、非晶性ポリエチレンテレフタレート（b2）のみを配合した比較例4は、耐衝撃性が低く、難燃性も十分ではなく、MFR値が小さく熔融時の流動性が不十分であることが分かる。

リン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を含まないコアシェル型弾性体を使用した比較例5～7は、難燃性が十分ではないことが分かる。

請求の範囲

[請求項1]

ポリカーボネート系樹脂（Ａ）、
非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）、
コアシェル型弾性体（Ｃ）、及び、
難燃剤（Ｄ）を含有し、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（Ａ）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の合計のうち１５～３５重量％であり、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）は、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ｂ１）を含み、

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）のうち、前記グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ｂ１）の含有量が１５～１００重量％であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）の含有量は、前記ポリカーボネート系樹脂（Ａ）と前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）の合計１００重量部に対して１～３０重量部であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）の体積平均粒子径が１００ｎｍ以上であり、

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）は、乳化剤としてリン酸系乳化剤またはスルホン酸系乳化剤を含む、樹脂組成物。

[請求項2]

前記コアシェル型弾性体（Ｃ）が、ブタジエンゴム又はスチレン／ブタジエン共重合体ゴムを含むコア層と、メタクリル酸メチル、スチレン、及び、アクリル酸ブチルからなる群より選択される少なくとも１種を構成単量体として含む重合体を含むシェル層とを有する、請求項１に記載の樹脂組成物。

[請求項3]

前記非晶性ポリエステル系樹脂（Ｂ）のうち、前記グリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ｂ１）の含有量が４０～１００重量％である、請求項１又は２に記載の樹脂組成物。

[請求項4] 前記コアシェル型弾性体（C）が酸ラテックス肥大品である、請求項 1 又は 2 に記載の樹脂組成物。

[請求項5] 請求項 1 又は 2 に記載の樹脂組成物が成形されてなる成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/020343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*C08L 69/00*(2006.01)i; *C08L 51/04*(2006.01)i; *C08L 67/02*(2006.01)i

FI: C08L69/00; C08L67/02; C08L51/04

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)

C08L69/00; C08L51/04; C08L67/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAPLUS/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114213827 A (GUANGDONG CISWEITT ENG PLASTIC DEVELOPMENT CO., LTD.) 22 March 2022 (2022-03-22) claims, paragraphs [0002], [0005], [0021], [0041], examples	1-3, 5
Y		4
Y	JP 2010-70715 A (TEIJIN CHEM. LTD.) 02 April 2010 (2010-04-02) claims, paragraphs [0024]-[0041], examples	4
A	JP 2015-117376 A (KONICA MINOLTA, INC.) 25 June 2015 (2015-06-25)	1-5
A	JP 2013-18864 A (TEIJIN CHEM. LTD.) 31 January 2013 (2013-01-31)	1-5
A	JP 2001-180162 A (TSUTSUNAKA PLAST. IND. CO., LTD.) 03 July 2001 (2001-07-03)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 application or patent 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
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 August 2023

Date of mailing of the international search report

22 August 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/020343

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114213827	A	22 March 2022	(Family: none)			
JP	2010-70715	A	02 April 2010	CN	101684194	A	
JP	2015-117376	A	25 June 2015	US	2015/0141560	A1	
				EP	2873684	A1	
				CN	104650546	A	
JP	2013-18864	A	31 January 2013	(Family: none)			
JP	2001-180162	A	03 July 2001	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08L 69/00(2006.01)i; C08L 51/04(2006.01)i; C08L 67/02(2006.01)i FI: C08L69/00; C08L67/02; C08L51/04										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C08L69/00; C08L51/04; C08L67/02										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語） CAplus/REGISTRY (STN)										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	CN 114213827 A (GUANGDONG CISWEITT ENG PLASTIC DEVELOPMENT CO LTD) 22.03.2022 (2022 - 03 - 22) 請求の範囲、0002、0005、0021、0041、実施例	1-3, 5								
Y		4								
Y	JP 2010-70715 A (帝人化成株式会社) 02.04.2010 (2010 - 04 - 02) 請求の範囲、0024-0041、実施例	4								
A	JP 2015-117376 A (コニカミノルタ株式会社) 25.06.2015 (2015 - 06 - 25)	1-5								
A	JP 2013-18864 A (帝人化成株式会社) 31.01.2013 (2013 - 01 - 31)	1-5								
A	JP 2001-180162 A (筒中プラスチック工業株式会社) 03.07.2001 (2001 - 07 - 03)	1-5								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 08.08.2023	国際調査報告の発送日 22.08.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 岡部 佐知子 4J 4149 電話番号 03-3581-1101 内線 3457									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/020343

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	114213827	A	22.03.2022	(ファミリーなし)	
JP	2010-70715	A	02.04.2010	CN	101684194 A
JP	2015-117376	A	25.06.2015	US	2015/0141560 A1
				EP	2873684 A1
				CN	104650546 A
JP	2013-18864	A	31.01.2013	(ファミリーなし)	
JP	2001-180162	A	03.07.2001	(ファミリーなし)	