

(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
2022年12月15日(15.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/260077 A1

- (51) 国際特許分類:
C08G 64/18 (2006.01) C08L 69/00 (2006.01)
C08L 51/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/023114
- (22) 国際出願日: 2022年6月8日(08.06.2022)
- (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 2021-096805 2021年6月9日(09.06.2021) JP
- (71) 出願人: 出光興産株式会社(IDEMITSU KOSAN CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒1008321 東京都千代田区大手町一丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藪上 稔 (YABUKAMI, Minoru); 〒1008321 東京都千代田区大手町一丁目2番1号 出光興産株式会社内 Tokyo (JP). 埴岡悠人(HANIOKA, Yuto); 〒1008321 東京都千代田区大手町一丁目2番1号 出光興産株式会社内 Tokyo (JP). 渡邊 信廣(WATANABE, Nobuhiro); 〒1008321 東京都千代田区大手町一丁目2番1号 出光興産株式会社内 Tokyo (JP). 磯崎 敏夫(ISOZAKI, Toshio); 〒1008321 東京都千代田区大手町一丁目2番1号 出光興産株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人大谷特許事務所(OHTANI PATENT OFFICE); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目2番2号 虎ノ門Eビル7階 Tokyo (JP).
- (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, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, 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.
- (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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND MOLDED 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: The present invention is: [1] a polycarbonate resin composition containing an elastomer (B) and a polycarbonate resin (S) that includes a polycarbonate-polyorganosiloxane copolymer (A) having a polyorganosiloxane block (A-1) containing a specific structural unit and a polycarbonate block (A-2) containing a specific structural unit; and [2] a molded article containing the polycarbonate resin composition described in [1].

(57) 要約: 本発明は、[1] 特定の構造単位を含むポリオルガノシロキサンプロック (A-1) 及び特定の構造単位を含むポリカーボネートブロック (A-2) を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) を含むポリカーボネート系樹脂 (S) と、エラストマー (B) と、を含有するポリカーボネート系樹脂組成物、並びに、[2] 前記 [1] に記載のポリカーボネート系樹脂組成物を含む成形体である。



WO 2022/260077 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組成物及び成形体に関する。

背景技術

[0002] ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体は、耐衝撃性、耐薬品性、及び難燃性等の性質が良好であるため注目されている。そのため、電気及び電子機器分野、自動車分野等の様々な分野において幅広い利用が期待されている。

このようなポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体に関する技術としては、例えば、特許文献1及び2に記載のものが挙げられる。

[0003] 特許文献1には、(a)ヒドロキシアリアルオキシ停止のジメチルシロキサンと、(b)重量平均分子量が3000～24000でありそしてOH末端基とアリアル末端基のモル比が10：90～70：30であるオリゴカーボネートとを、該(a)と該(b)の重量比が1：99と40：60の間で、温度250～320℃及び圧力0.01～100ミリバールでの熔融状態で反応させることを包含するポリシロキサン／ポリカーボネートブロック共縮合生成物の製造方法が記載されている。

[0004] 特許文献2には、ポリシロキサンーポリカーボネートブロック共縮合物を製造するための、少なくとも一種のヒドロキシアリアル末端を有するポリジアルキルシロキサンを少なくとも一種のポリカーボネートと融成物中で反応させる方法であって、前記方法が、少なくとも一基の予備反応器及び高粘度反応器及び排出装置からなる反応器の組合せの、少なくとも2工程で行われる方法が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平10-251408号公報

特許文献2：特表2016-532733号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明者らの検討によれば、例えば特許文献1及び2に記載されているような、アリアル末端を有するポリオルガノシロキサンを用いて得られたポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体に対して、エラストマーを配合してなるポリカーボネート系樹脂組成物は、引張特性及び耐衝撃性のバランスの観点で改善の余地があることが明らかになった。

[0007] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を得ることができるポリカーボネート系樹脂組成物を提供するものである。

さらに、本発明は、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上したポリカーボネート系樹脂成形体を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、特定構造を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）と、エラストマー（B）とを含むポリカーボネート系樹脂組成物が、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を与えることができることを見出した。

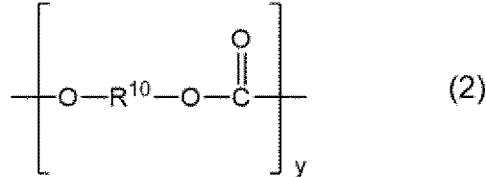
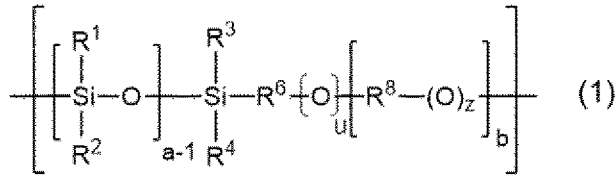
[0009] すなわち、本発明によれば、以下に示すポリカーボネート系樹脂組成物及び成形体が提供される。

[0010] [1]

一般式（1）で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサブロック（A-1）及び一般式（2）で表される構造単位を含むポリカーボネートブロック（A-2）を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）を含むポリカーボネート系樹脂（S）と、

エラストマー（B）と、を含有するポリカーボネート系樹脂組成物。

[化1]



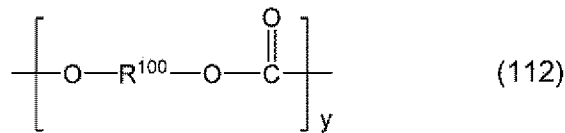
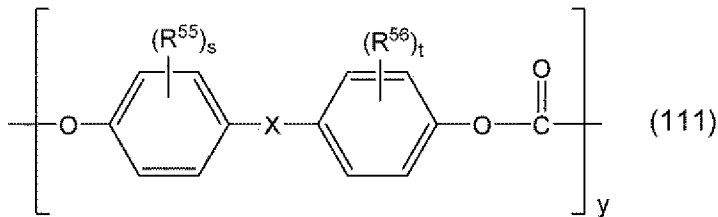
[式中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、炭素数1～10のアルキル基、炭素数1～10のアルコキシ基、炭素数6～12のアリール基、又は炭素数7～22のアルキルアリール基を示す。 R^6 は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。複数の R^8 は、それぞれ同一か又は異なってもよく、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。 R^{111} は炭素数1～10のアルキル基、又は炭素数6～10のアリール基を示す。 z 及び u は0又は1を示す。 a は2～500の整数を示し、 b は2～200の整数を示す。 R^{10} は、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基、炭素数3～40の二価の脂環式炭化水素基、又は炭素数6～20の二価の芳香族炭化水素基を示し、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。 y は10～500の整数を示す。]

[2]

前記ポリカーボネートブロック(A-2)が、一般式(111)で表され

る構造単位及び一般式（112）で表される構造単位の少なくとも一方を含む、前記〔1〕に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化2]



[式中、 R^{55} 及び R^{56} はそれぞれ独立に、ハロゲン原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数1～6のアルコキシ基を示す。Xは、単結合、炭素数1～8のアルキレン基、炭素数2～8のアルキリデン基、炭素数5～15のシクロアルキレン基、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数5～15のシクロアルキリデン基、フルオレンジイル基、炭素数7～15のアリアルアルキレン基、炭素数7～15のアリアルアルキリデン基、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{O}-$ 又は $-\text{CO}-$ を示す。 R^{100} は、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基を示し、前記二価の脂肪族炭化水素基は分岐構造及び環状構造からなる群から選ばれる少なくとも一つを含んでもよく、酸素原子、窒素原子、硫黄原子及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。yは10～500の整数を示す。s及びtはそれぞれ独立して、0～4の整数を示す。]

[3]

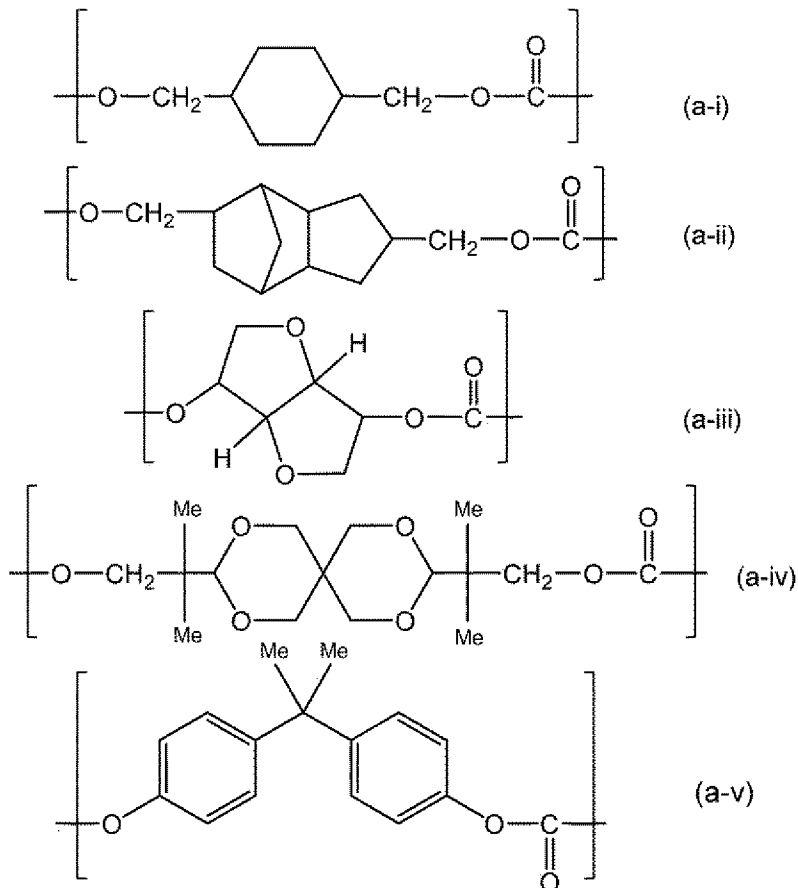
前記ポリカーボネートブロック（A-2）が、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、2, 2-ビス（4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル）プロパン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-3-メチルシクロヘキサン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロドデセン、イソ

ソルビド、シクロヘキサン-1, 4-ジメタノール、トリシクロデカンジメタノール、3, 9-ビス(1, 1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5. 5]ウンデカン、1, 3-プロパンジオール、及び1, 4-ブタンジオールからなる群から選択される少なくとも一つの化合物に由来する構造単位を含む、前記[1]又は[2]に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[4]

前記ポリカーボネートブロック(A-2)が、一般式(a-i)~(a-v)で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも一つを含む、前記[1]~[3]のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化3]



[5]

前記aが2以上300以下の整数である、前記[1]~[4]のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

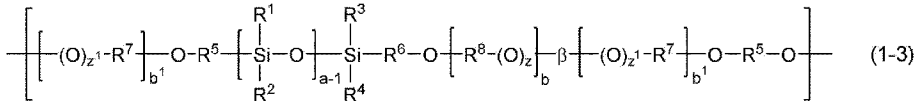
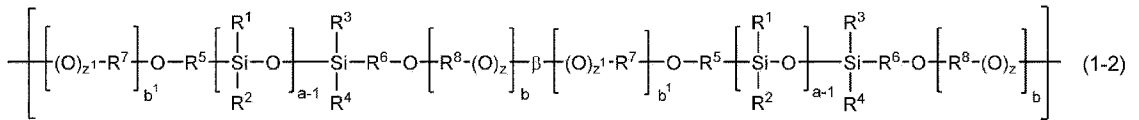
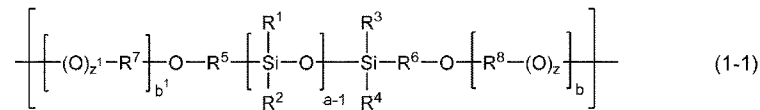
[6]

前記 b が 10 以上である、前記 [1] ~ [5] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[7]

前記ポリオルガノシロキサブロック (A-1) が、一般式 (1-1) ~ (1-3) で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも 1 つを含む、前記 [1] ~ [6] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化4]



[式中、R¹~R⁴、R⁶、R⁸、z、a、bは前記と同じ意味を表す。R⁵は、炭素数6~20のアリーレン基、炭素数1~10のアルキレン基、又は炭素数7~22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-、-NH-、及び-NR¹¹¹-からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。R⁷は、炭素数6~20のアリーレン基、炭素数1~10のアルキレン基、又は炭素数7~22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-、-NH-、及び-NR¹¹¹-からなる群から選択される少なくとも一つの基を含んでもよい。R¹¹¹は炭素数1~10のアルキル基、又は炭素数6~10のアリール基を示す。z¹は0又は1を示す。b¹は2~200の整数を示す。βは、ジイソシアネート化合物由来の2価の基、又はジカルボン酸若しくはジカルボン酸のハロゲン化物由来の2価の基を示す。]

[8]

前記 R¹ ~ R⁴ がすべてメチル基である、前記 [1] ~ [7] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[9]

前記 R⁶ がトリメチレン基である、前記 [1] ~ [8] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 0]

前記 R⁸ がジメチレン基、メチル置換ジメチレン基 (- C H₂ C H M e -)、又はトリメチレン基であり、前記 z が 1 である、前記 [1] ~ [9] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 1]

前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) における、前記ポリオルガノシロキサンプロック (A - 1) の含有量が 0 . 1 質量%以上 6 0 質量%以下である、前記 [1] ~ [1 0] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 2]

前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の粘度平均分子量 (M_v) が 5 , 0 0 0 以上 5 0 , 0 0 0 以下である、前記 [1] ~ [1 1] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 3]

引張速度 2 5 m m / 分、測定温度 2 3 ° C、チャック間距離 5 7 m m の条件で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる、J I S K 7 1 3 9 : 2 0 0 9 ダンベル型引張試験片タイプ A 2 2 の、全長 7 5 m m、平行部の長さ 3 0 m m、端部の幅 1 0 m m、中央の平行部の幅 5 m m、厚さ 2 m m の成形片の引張破断伸びが 1 0 % 以上である、前記 [1] ~ [1 2] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 4]

引張速度 2 5 m m / 分、測定温度 2 3 ° C、チャック間距離 5 7 m m の条件

で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる、JIS K 7139 : 2009 ダンベル型引張試験片タイプA 22の、全長75 mm、平行部の長さ30 mm、端部の幅10 mm、中央の平行部の幅5 mm、厚さ2 mmの成形品の引張弾性率が2250 MPa以上である、前記[1] ~ [13] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[15]

ISO-179-1 : 2010に準拠し、測定温度23℃の条件で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる長さ80 mm、幅10 mm、厚さ4 mmの短冊状の成形片に後加工でノッチ ($r=0.25\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$) を付与した成形片のシャルピー衝撃強さが38 kJ/m²以上である、前記[1] ~ [14] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[16]

前記エラストマー (B) がコア/シェル型グラフト共重合体を含む、前記[1] ~ [15] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[17]

前記エラストマー (B) が、メチルメタクリレート-ブタジエンスチレン共重合体、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート-アクリルゴム共重合体、メチルメタクリレート-アクリルゴースチレン共重合体、メチルメタクリレート-アクリル・ブタジエンゴム共重合体、メチルメタクリレート-アクリル・ブタジエンゴースチレン共重合体、及びメチルメタクリレート- (アクリル・シリコンIPNゴム) 共重合体からなる群から選択される少なくとも一種を含む、前記[1] ~ [16] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[18]

前記エラストマー (B) の含有量が、前記ポリカーボネート系樹脂 (S) 100質量部に対し、1.0質量部以上40質量部以下である、前記[1] ~ [17] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[1 9]

前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) は溶融重合法により得られる共重合体である、前記 [1] ~ [1 8] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[2 0]

前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) はジオールモノマー (a 1) を用いて得られる共重合体である、前記 [1] ~ [1 9] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[2 1]

前記 [1] ~ [2 0] のいずれかに記載のポリカーボネート系樹脂組成物を含む成形体。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を得ることができるポリカーボネート系樹脂組成物、及び引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上したポリカーボネート系樹脂成形体を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明のポリカーボネート系樹脂組成物及びその成形体について詳細に説明する。本明細書において、好ましいとされている規定は任意に採用することができ、好ましいもの同士の組み合わせはより好ましいといえる。本明細書において、「X X ~ Y Y」の記載は、「X X 以上 Y Y 以下」を意味する。

一の技術的事項に関して、「x 以上」等の下限値が複数存在する場合、又は「y 以下」等の上限値が複数存在する場合、当該上限値及び下限値から任意に選択して組み合わせることができるものとする。

[0013] 1. ポリカーボネート系樹脂組成物

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物は、一般式 (1) で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサンプロック (A-1) 及び一般式 (2) で

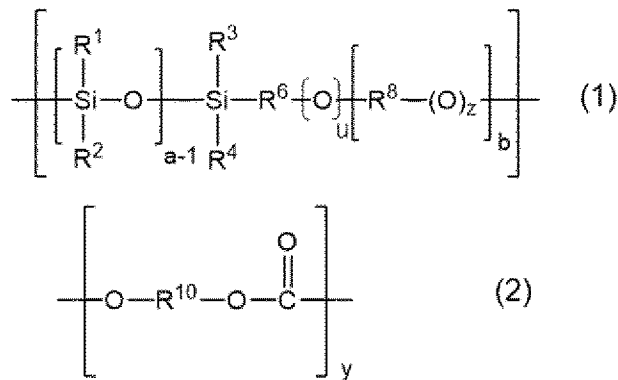
表される構造単位を含むポリカーボネートブロック（A-2）を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）を含むポリカーボネート系樹脂（S）と、エラストマー（B）と、を含有する。

本発明のポリカーボネート系樹脂組成物によれば、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を得ることができる。

[0014] <ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）>

ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）は、一般式（1）で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサンプロック（A-1）及び一般式（2）で表される構造単位を含むポリカーボネートブロック（A-2）を有する。

[0015] [化5]



[式中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、炭素数1～10のアルキル基、炭素数1～10のアルコキシ基、炭素数6～12のアリール基、又は炭素数7～22のアルキルアリール基を示す。 R^6 は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。複数の R^8 は、それぞれ同一か又は異なってもよく、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ から

なる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。R¹¹¹は炭素数1～10のアルキル基、又は炭素数6～10のアリール基を示す。z及びuは0又は1を示す。aは2～500の整数を示し、bは2～200の整数を示す。R¹⁰は、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基、炭素数3～40の二価の脂環式炭化水素基、又は炭素数6～20の二価の芳香族炭化水素基を示し、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。yは10～500の整数を示す。]

[0016] 上記一般式(1)で表される構造単位を備えることで、ポリカーボネートブロック(A-2)とポリオルガノシロキサブロック(A-1)のポリオルガノシロキサン構造部位との親和性を高めることができる。その結果、成分間の分離を減らすことができるため、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を得られると推定される。

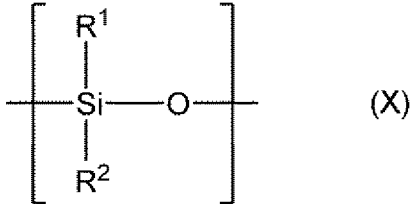
また、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(A)の製造時において、ポリオルガノシロキサブロック(A-1)が由来するモノマーが一般式(1)で表される構造単位を備えることで、その他の原料成分との相溶性が向上する。その結果、前記モノマーの反応率を高め、ポリオルガノシロキサン構造を高いランダム性でポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(A)に取り込むことができると推定している。上記一般式(1)で表される構造単位を備えることで、共重合することができなかった未反応ポリオルガノシロキサン及びポリオルガノシロキサンが過剰に取り込まれた共重合体を少なくすることができ、その結果、それらの成分が原因で生じる成分間の分離を減らすことができるため、引張特性及び耐衝撃性のバランスが向上した成形体を得られると推定される。

[0017] ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(A)の構成単位の一つであるポリオルガノシロキサブロック(A-1)は、一般式(1)で表される構造単位を含む。

ポリオルガノシロキサブロック(A-1)は、ポリカーボネート-ポリ

オルガノシロキサン共重合体（A）の主鎖上において、最も近接する2つのポリカーボネート結合の間に存在する構造単位であり、下記一般式（X）で表される繰り返し単位を少なくとも1つ含む。

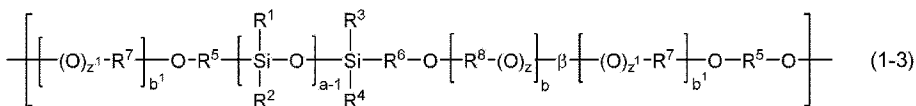
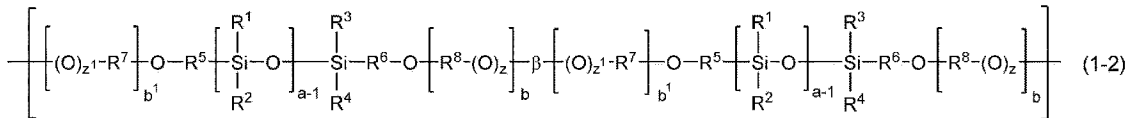
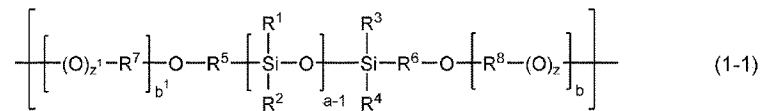
[0018] [化6]



[0019] [式中、R¹及びR²は前記と同じ意味を表す。]

[0020] 一般式（1）で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサンプロック（A-1）は、一般式（1-1）～（1-3）で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも1つを含むことが好ましく、一般式（1-1）で表される構造単位を含むことがより好ましい。

[0021] [化7]



[式中、R¹～R⁴、R⁶、R⁸、z、a、bは前記と同じ意味を表す。R⁵は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-、-NH-、及び-NR¹¹¹-からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。R⁷は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-

、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選択される少なくとも一つの基を含んでもよい。 R^{111} は炭素数1~10のアルキル基、又は炭素数6~10のアリール基を示す。 z^1 は0又は1を示す。 b^1 は2~200の整数を示す。 β は、ジイソシアネート化合物由来の2価の基、又はジカルボン酸若しくはジカルボン酸のハロゲン化物由来の2価の基を示す。]

[0022] 式中、 $R^1 \sim R^4$ で示されるハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられる。 $R^1 \sim R^4$ で示される炭素数1~10のアルキル基としては、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基、各種ペンチル基、及び各種ヘキシル基が挙げられる（本明細書における「各種」とは、直鎖状及びあらゆる分岐鎖状のものを含むことを示し、以下同様である。）。 $R^1 \sim R^4$ で示される炭素数1~10のアルコキシ基としては、アルキル基部位が前記アルキル基と同じアルコキシ基が挙げられる。 $R^1 \sim R^4$ で示される炭素数6~12のアリール基としては、フェニル基及びナフチル基が挙げられる。 $R^1 \sim R^4$ で示される炭素数7~22のアルキルアリール基としては、アルキル基部位が前記アルキル基と同じであり、アリール基部位が前記アリール基と同じであるアルキルアリール基が挙げられる。

$R^1 \sim R^4$ としては、いずれも水素原子、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~6のアルコキシ基、炭素数6~12のアリール基又は炭素数7~22のアリールアルキル基であることが好ましく、いずれも炭素数1~6のアルキル基であることがより好ましく、いずれもメチル基であることが更に好ましい。

[0023] R^5 、 R^6 、 R^7 、又は R^8 で示される炭素数6~20のアリーレン基としては、フェニレン基、及びナフチレン基が挙げられる。 R^5 、 R^6 、 R^7 、又は R^8 で示される炭素数1~10のアルキレン基としては、メチレン基、ジメチレン基、トリメチレン基、メチル置換ジメチレン基、各種ブチレン基が挙げられる。各種ブチレン基は好ましくはテトラメチレン基である。 R^5 、 R^6 、 R^7 、又は R^8 で示されるアルキルアリーレン基としては、アルキル基部位が前記

アルキレン基と同じであり、アリーレン基部位が前記アリーレン基と同じであるアルキルアリーレン基が挙げられる。ただし、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、 $-O-$ 、 $-COO-$ （当該基は、 $-C(=O)O-$ 及び $-OC(=O)-$ のいずれであってもよい。）、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選択される少なくとも一つの基を含んでもよい。 R^{111} は炭素数1～10のアルキル基、又は炭素数6～10のアリール基を示す。 R^{111} で示される炭素数1～10のアルキル基としては、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基、各種ペンチル基、及び各種ヘキシル基が挙げられる。 R^{111} で示される炭素数6～10のアリール基としてはフェニル基、及びナフチル基が挙げられる。

R^5 、 R^6 、 R^7 、及び R^8 は、いずれも炭素数1～10のアルキレン基であることが好ましく、炭素数1～5のアルキレン基であることがより好ましく、ジメチレン基、メチル置換ジメチレン基（ $-CH_2CHMe-$ もしくは $-CHMeCH_2-$ ）又はトリメチレン基であることが更に好ましい。 R^5 及び R^6 は、更に好ましくはトリメチレン基である。 R^7 及び R^8 は、更に好ましくはジメチレン基である。

本明細書において、「 $-Me$ 」は、メチル基（ $-CH_3$ 基）を示す。

[0024] z 及び z^1 は、それぞれ1であることが好ましく、 z 及び z^1 が共に1であることがより好ましい。

$R^1 \sim R^8$ 、 z 、 z^1 、 a 、 b 、及び b^1 が複数存在する場合、それぞれ同一であっても、異なってもよい。

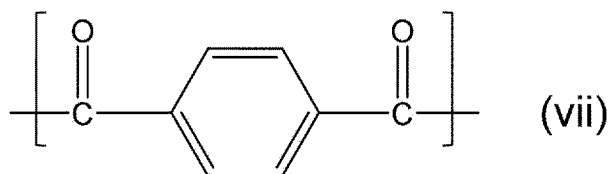
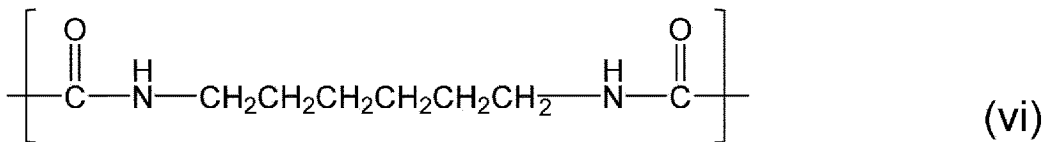
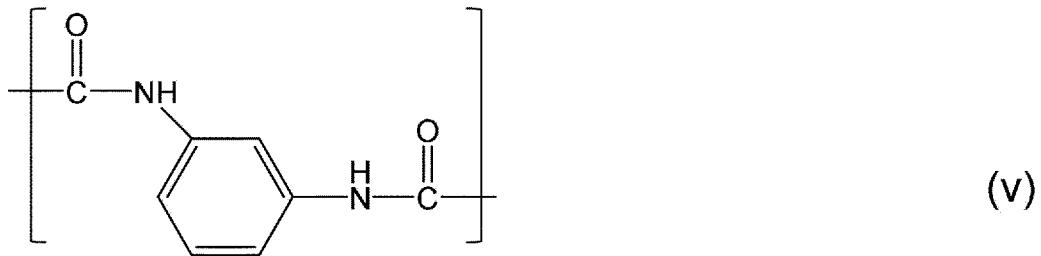
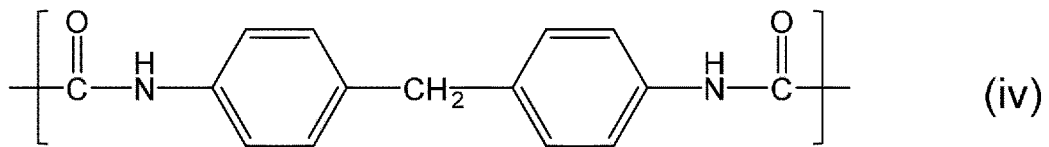
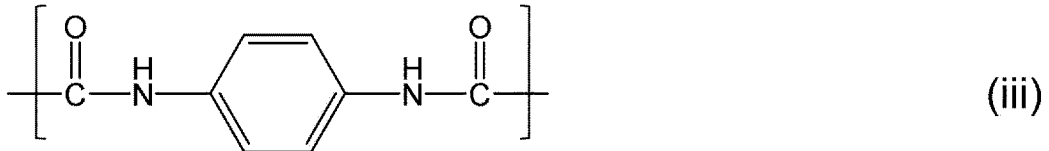
[0025] 一般式(1)において、 $R^1 \sim R^4$ がいずれもメチル基であり、 R^6 がトリメチレン基であり、 R^8 がジメチレン基であり、 z が1であることが更に好ましく、 $R^1 \sim R^4$ がいずれもメチル基であり、 R^6 がトリメチレン基であり、 R^8 がジメチレン基であり、 z が1であり、 u が1であることが更に好ましい。

一般式(1-1)～(1-3)において、 $R^1 \sim R^4$ がいずれもメチル基であり、 R^5 及び R^6 がいずれもトリメチレン基であり、 R^7 及び R^8 がいずれも

ジメチレン基であり、 z 及び z' がいずれも 1 であることが更に好ましい。

[0026] β で示されるジイソシアネート化合物由来の 2 価の基又はジカルボン酸若しくはジカルボン酸のハロゲン化物由来の 2 価の基としては、例えば、以下の一般式 (iii) ~ (vii) で表される 2 価の基が挙げられる。

[0027] [化8]



[0028] a はポリオルガノシロキサンの繰り返し単位数を示し、好ましくは 2 以上、より好ましくは 10 以上、更に好ましくは 15 以上、更に好ましくは 20 以上、更に好ましくは 35 以上であり、そして好ましくは 500 以下、より好ましくは 300 以下、更に好ましくは 100 以下、更に好ましくは 70 以下、更に好ましくは 65 以下、更に好ましくは 50 以下の整数である。

a の平均値であるポリオルガノシロキサンの平均繰り返し単位数は、好ましくは 2 以上、より好ましくは 10 以上、更に好ましくは 15 以上、更に好

ましくは20以上、更に好ましくは35以上であり、そして好ましくは500以下、より好ましくは300以下、更に好ましくは100以下、更に好ましくは70以下、更に好ましくは65以下、更に好ましくは50以下である。ポリオルガノシロキサンの平均繰返し単位数が上記範囲にあると、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体がより高い全光線透過率を有し、高透明な共重合体となるため好ましい。

[0029] b及びb¹はポリオルガノシロキサンの末端変性基の繰返し単位数を示し、それぞれ独立に好ましくは2以上、より好ましくは5以上、更に好ましくは8以上、更に好ましくは10以上、更に好ましくは12以上であり、そして好ましくは200以下、より好ましくは100以下、更に好ましくは50以下、更に好ましくは45以下、更に好ましくは40以下、更に好ましくは38以下の整数である。

b及びb¹の平均値であるポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰返し単位数は、好ましくは2以上、より好ましくは5以上、更に好ましくは8以上、更に好ましくは10以上、更に好ましくは12以上であり、そして好ましくは200以下、より好ましくは100以下、更に好ましくは50以下、更に好ましくは45以下、更に好ましくは40以下、更に好ましくは38以下である。上記範囲であれば原料の入手容易性のため好ましい。ポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰返し単位数が10以上であると、得られる成形体の引張特性及び耐衝撃性のバランスをより一層向上させることができるためより好ましく、ポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰返し単位数が100以下であると、ポリオルガノシロキサンの粘度及び融点の上昇による取り扱い性の低下を抑えることができるためより好ましく、ポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰返し単位数が50以下であると、樹脂中のポリオルガノシロキサンプロック含有量を、物性改良効果を維持できる量に保つことができるためより好ましい。

上記一般式(1)、又は一般式(1-1)~(1-3)において、z及びz¹はそれぞれ独立に0又は1を示し、好ましくは1である。

上記一般式（1）において、uは0又は1を示し、好ましくは1である。

[0030] 上記一般式（2）中のR¹⁰が示す炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基としては、例えば、エチレン基、n-プロピレン基、イソプロピレン基、n-ブチレン基、イソブチレン基、n-ペンチレン基、n-ヘキシレン基、n-ヘプチレン基、n-オクチレン基、2-エチルヘキシレン基、n-ノニレン基、n-デシレン基、n-ウンデシレン基、n-ドデシレン基、n-トリデシレン基、n-テトラデシレン基、n-ペンタデシレン基、n-ヘキサデシレン基、n-ヘプタデシレン基、及びn-オクタデシレン基等が挙げられる。ただし、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも1つの原子を含んでもよい。

上記一般式（2）中のR¹⁰が示す炭素数3～40の二価の脂環式炭化水素基としては、例えば、シクロペンチレン基、シクロヘキシレン基、シクロオクチレン基、シクロデシレン基、シクロテトラデシレン基、アダマンチレン基、ビスシクロヘプチレン基、ビスシクロデシレン基、及びトリシクロデシレン基等が挙げられる。ただし、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも1つの原子を含んでもよい。

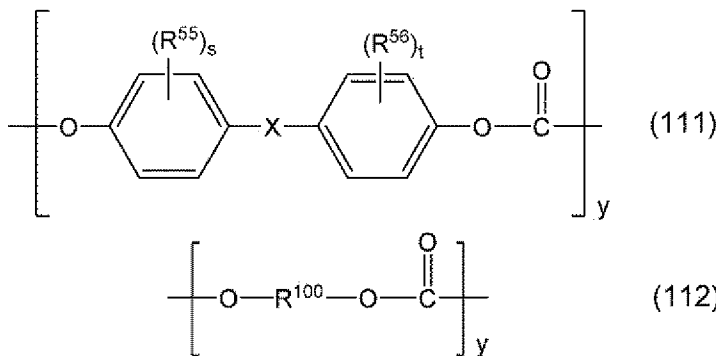
[0031] 上記一般式（2）中のR¹⁰が示す炭素数6～20の二価の芳香族炭化水素基としては、2, 2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（ビスフェノールAともいう。）、2, 2-ビス（4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル）プロパン（ビスフェノールCともいう。）、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン（ビスフェノールZともいう。）、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-3-メチルシクロヘキサン（ビスフェノール3MZともいう。）、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン（ビスフェノールHTGともいう。）、1, 1-ビス（4-ヒドロキシフェニル）シクロドデセン、ハイドロキノ、レゾルシノール（レゾルシンともいう。）及びカテコールに由来する二価

の芳香族炭化水素基を挙げることができる。このような二価の芳香族炭化水素基は、例えば、製造時に上記化合物を使用することで、誘導される。ただし、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも1つの原子を含んでもよい。

[0032] 上記一般式(2)で表される構造単位を含むポリカーボネートブロック(A-2)は、一般式(111)で表される構造単位及び一般式(112)で表される構造単位の少なくとも一方を含むことが好ましく、一般式(111)で表される構造単位を含むことがより好ましい。

本発明の好ましい態様において、ポリカーボネートブロック(A-2)は、一般式(111)で表される構造単位を、上記一般式(2)で表される構造単位100モル%中、好ましくは90モル%以上、より好ましくは95モル%以上、更に好ましくは98モル%以上、更に好ましくは99モル%以上、更に好ましくは100モル%以上含む。

[0033] [化9]



[式中、 R^{55} 及び R^{56} はそれぞれ独立に、ハロゲン原子、炭素数1~6のアルキル基又は炭素数1~6のアルコキシ基を示す。Xは、単結合、炭素数1~8のアルキレン基、炭素数2~8のアルキリデン基、炭素数5~15のシクロアルキレン基、炭素数6~20のアリーレン基、炭素数5~15のシクロアルキリデン基、フルオレンジイル基、炭素数7~15のアリアルアルキレン基、炭素数7~15のアリアルアルキリデン基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-又は-CO-を示す。R¹⁰⁰は、炭素数2~40の二価の脂

肪族炭化水素基を示し、前記二価の脂肪族炭化水素基は分岐構造及び環状構造からなる群から選ばれる少なくとも一つを含んでもよく、酸素原子、窒素原子、硫黄原子及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。yは10～500の整数を示す。s及びtはそれぞれ独立して、0～4の整数を示す。]

[0034] R^{55} 又は R^{56} で示されるハロゲン原子としては、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、及びヨウ素原子が挙げられる。

R^{55} 又は R^{56} で示される炭素数1～6のアルキル基としては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基、各種ペンチル基、及び各種ヘキシル基が挙げられる。 R^{55} 又は R^{56} で示されるアルコキシ基としては、アルキル基部位が前記アルキル基と同じであるアルコキシ基が挙げられる。

[0035] Xで示される炭素数1～8のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、及びヘキサメチレン基等が挙げられ、炭素数1～5のアルキレン基が好ましい。Xで示される炭素数2～8のアルキリデン基としては、エチリデン基、及びイソプロピリデン基等が挙げられる。Xで示される炭素数5～15のシクロアルキレン基としては、シクロペンタンジイル基、シクロヘキサジイル基、及びシクロオクタンジイル基等が挙げられ、炭素数5～10のシクロアルキレン基が好ましい。Xが表す炭素数6～20のアリーレン基としては、フェニレン基、ナフチレン基、ビフェニレン基等が挙げられる。Xで示される炭素数5～15のシクロアルキリデン基としては、シクロヘキシリデン基、3,5,5-トリメチルシクロヘキシリデン基、及び2-アダマンチリデン基等が挙げられ、炭素数5～10のシクロアルキリデン基が好ましく、炭素数5～8のシクロアルキリデン基がより好ましい。Xで示される炭素数7～15のアリールアルキレン基としては、アリール部位が、フェニル基、ナフチル基、ビフェニル基、又はアントリル基等の環形成炭素数6～14のアリール基であり、アルキレン部位が前記アルキレンと同じであるアリールアルキレン基が挙げられる。X

で示される炭素数7～15のアリールアルキリデン基としては、アリール部位が、フェニル基、ナフチル基、ピフェニル基、又はアントリル基等の環形成炭素数6～14のアリール基であり、アルキリデン部位が前記アルキリデンと同じであるアリールアルキリデン基が挙げられる。

[0036] s及びtは、それぞれ独立に0～4の整数を示し、好ましくは0～2、より好ましくは0又は1である。中でも、s及びtが0であり、Xが単結合又は炭素数1～8のアルキレン基であると好ましく、また、s及びtが0であり、Xがアルキリデン基であると好ましく、特に、s及びtが0であり、Xがイソプロピリデン基であると好適である。

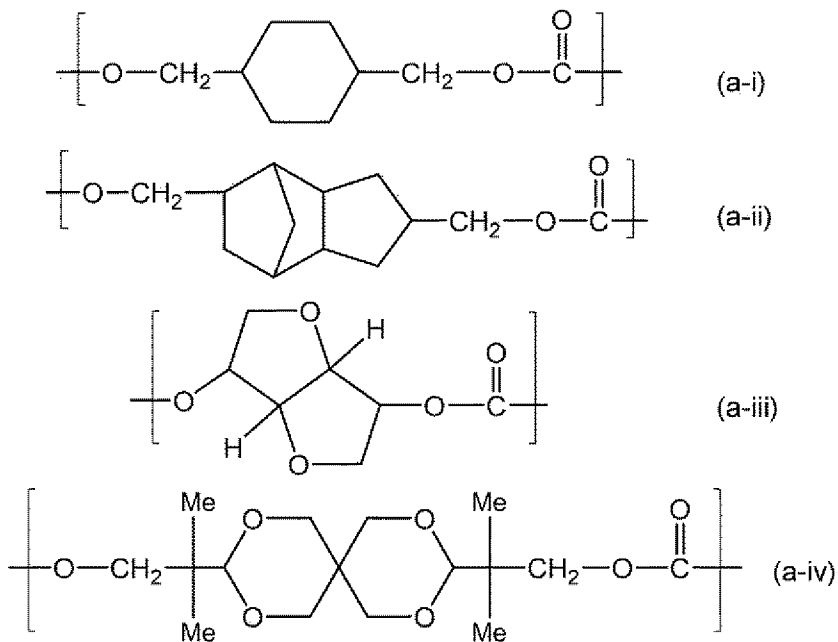
[0037] R¹⁰⁰で示される、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基としては、炭素数2～40のアルキレン基、炭素数4～40のシクロアルキレン基、及び、炭素数4～40の酸素又は窒素を含有する2価の飽和複素環式基等が挙げられる。前記アルキレン基の炭素数は、好ましくは2～18であり、より好ましくは2～10であり、更に好ましくは3～6である。前記シクロアルキレン基の炭素数は、好ましくは4～20であり、より好ましくは5～20である。前記酸素又は窒素を含有する2価の飽和複素環式基の炭素数は、好ましくは4～20であり、より好ましくは5～20である。ただし、これらの基は、分岐構造及び環状構造からなる群から選ばれる少なくとも一つを含んでもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。

[0038] 前記炭素数2～40のアルキレン基としては、エチレン基、n-プロピレン基、イソプロピレン基、n-ブチレン基、イソブチレン基、n-ペンチレン基、n-ヘキシレン基、n-ヘプチレン基、n-オクチレン基、2-エチルヘキシレン基、n-ノニレン基、n-デシレン基、n-ウンデシレン基、n-ドデシレン基、n-トリデシレン基、n-テトラデシレン基、n-ペンタデシレン基、n-ヘキサデシレン基、n-ヘプタデシレン基、及びn-オクタデシレン基等が挙げられる。前記炭素数4～40のシクロアルキレン基としては、シクロペンチレン基、シクロヘキシレン基、シクロオクチレン基

、シクロデシレン基、シクロテトラデシレン基、アダマンチレン基、ビスシクロヘプチレン基、ビスシクロデシレン基、及びトリシクロデシレン基等が挙げられる。前記炭素数4～40の酸素又は窒素を含有する二価の複素環式基としては、上記シクロアルキレン基骨格中に酸素又は窒素原子を含有するものを挙げることができる。

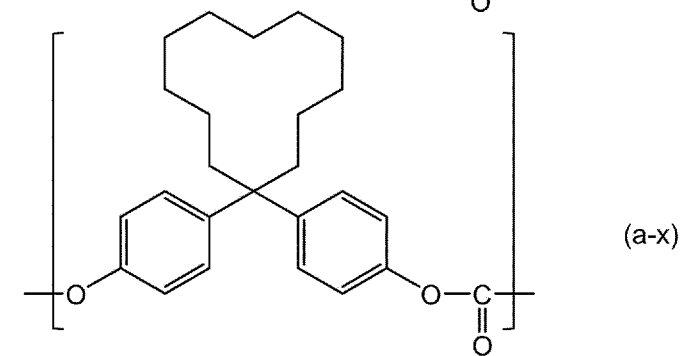
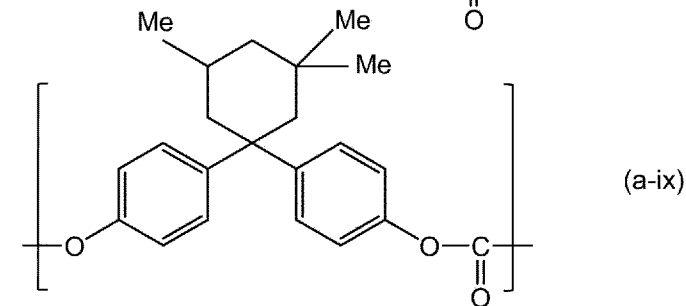
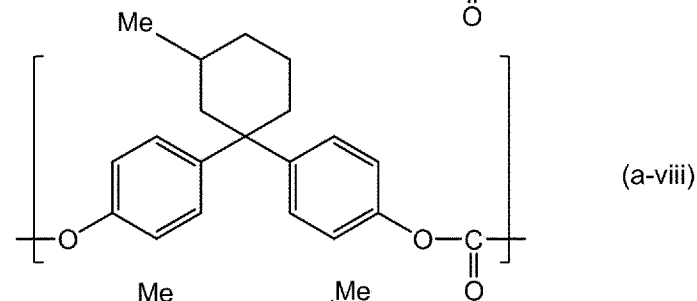
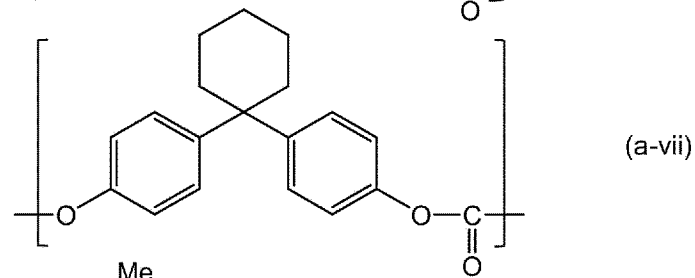
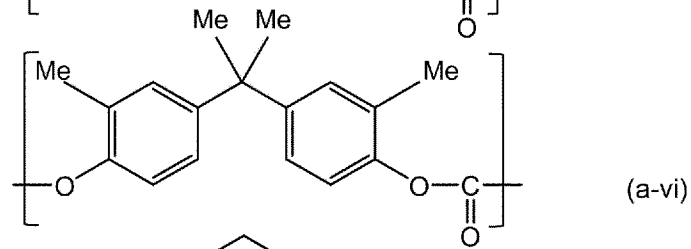
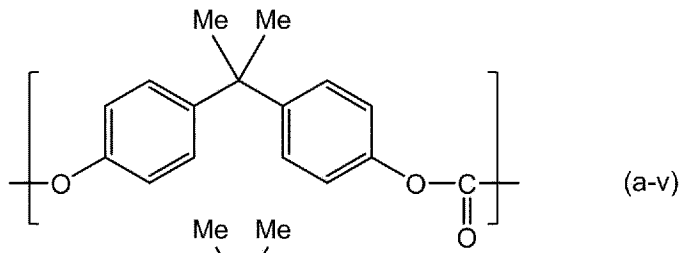
[0039] 上記一般式(2)で表される繰り返し単位からなるポリカーボネートブロック(A-2)は、具体的には、下記一般式(a-i)～(a-xiii)で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも一つを含むことが好ましく、下記一般式(a-i)～(a-v)で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも一つを含むことがより好ましく、(a-i)、(a-ii)及び(a-v)で表される構造単位からなる群より選択される少なくとも一つを含むことがより好ましく、(a-v)で表される構造単位を含むことが更に好ましい。このような好ましい構造単位を含むことで、より高い透明性が得られる。

[0040] [化10]



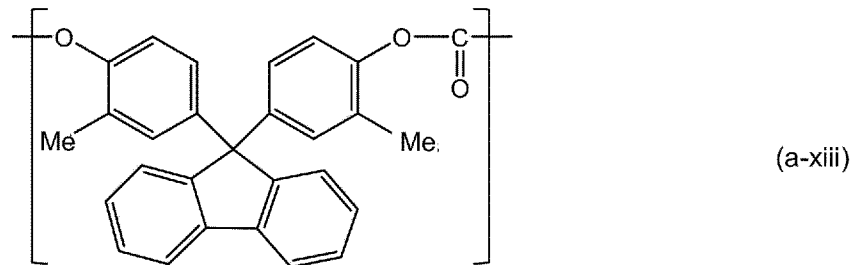
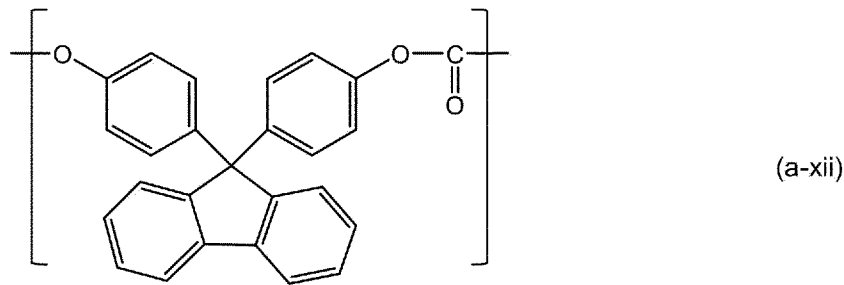
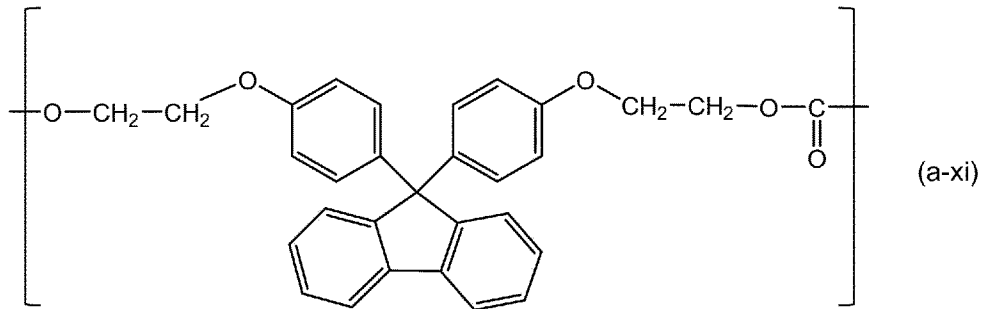
[0041]

[化11]



[0042]

[化12]



[0043] 一般式(2)で表されるポリカーボネートブロック(A-2)は、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)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、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3-メチルシクロヘキサン、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、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、1,1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロドデセン、イソソルビド、シクロヘキサン-1,4-ジメタノール、トリシクロデカンジメタノール、3,9-ビス(1,1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-2,4,8,10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、1,3-プロパンジオール、及び1,4-ブタンジオールからなる群から選択される少なくとも一つの化合物に由来する構造単位を含むことが好ましい。このような構造単位は、例えば、製造時に当該化合物を使用することで誘導される。

[0044] y は、より好ましくは20以上、更に好ましくは40以上であり、そしてより好ましくは200以下、更に好ましくは100以下である。 y は20以上とすることで共重合体中の低分子量成分の増加を抑制できるため好ましい。 y を40以上とすることで共重合体の靱性が高まるため好ましい。 y を200以下とすることで成形時に適度な流動性が得られるため好ましく、100以下であれば製造時の反応混合物が適度な流動性を有するため、生産性が向上するため好ましい。

[0045] ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) は、好ましくは一般式 (1) で表される構造単位を主成分として含む。本明細書における主成分とは、全ての構造に対する含有量が50質量%以上であることを意味する。ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) は、一般式 (1) で表される構造単位の含有量が、ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の全ての構造に対して、好ましくは50質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、更に好ましくは98質量%以上である。

ポリカーボネートブロック (A-2) は、一般式 (2) で表される構造単位を主成分として含むのが好ましい。ポリカーボネートブロック (A-2) は、一般式 (2) で表される構造単位の含有量が、ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の全ての構造に対して、好ましくは50質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、更に好ましくは98質量%以上である。

[0046] ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) における、ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量は、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは1.0質量%以上、更に好ましくは3.0質量%以上であり、そして好ましくは60質量%以下、より好ましくは40質量%以下、更に好ましくは20質量%以下、更に好ましくは10質量%以下である。

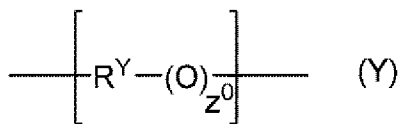
ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) 中にポリオルガノシロキサンプロックの含有量が上記範囲であれば、より優れた耐衝撃性

及び透明性を得ることができる。

ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体 (A) における、ポリカーボネートブロック (A-2) の含有量は、好ましくは40質量%以上、より好ましくは60質量%以上、更に好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上であり、そして好ましくは99.9質量%以下、より好ましくは99.5質量%以下、更に好ましくは99.0質量%以下、更に好ましくは97.0質量%以下である。

[0047] 本明細書において、「ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体 (A) 中のポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量」とは、ポリカーボネートブロック (A-2)、前記一般式 (X) で表される構造単位、下記一般式 (Y) で表される構造単位、及び必要に応じてポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体 (A) が含む後述の末端停止剤に由来する末端構造の合計質量に対する、前記一般式 (X) で表される構造単位の合計質量の百分率である。後述する「ポリカーボネート系樹脂 (S) 中のポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量」及び「ポリカーボネート系樹脂組成物中のポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量」についても同様である。

[0048] [化13]



[0049] [式中、R^YはR⁷又はR⁸である。R^YがR⁸である場合はz⁰はzであり、R^YがR⁷である場合はz⁰はz¹である。R⁷、R⁸、z、及びz¹は前記と同じ意味を表す。]

[0050] 本明細書の記載において、「含有量」と「含有率」は交換して用いることができる。

[0051] ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の粘度平均分子量は、好ましくは5,000以上、より好ましくは12,000以上、更に好ましくは14,000以上、更に好ましくは16,000以上であり、

そして好ましくは50,000以下、より好ましくは30,000以下、更に好ましくは23,000以下、更に好ましくは21,000以下である。

本明細書における粘度平均分子量 (M_v) は、20°Cにおける塩化メチレン溶液 (濃度: g/L) の極限粘度 $[\eta]$ を測定し、下記Schnellの式から算出した値である。

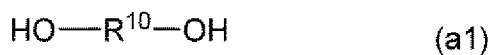
$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} M_v^{0.83}$$

[0052] ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) は、例えば、ジオールモノマー (a1) 及びポリオルガノシロキサン (a2) を原料モノマーとして用いることにより、製造することができる。

[0053] <<ジオールモノマー (a1)>>

上記ジオールモノマー (a1) は、下記一般式 (a1) で示される構造を有するものであれば特に限定されない。ジオールモノマー (a1) として、芳香族ジヒドロキシ化合物又は脂肪族ジヒドロキシ化合物を用いることができる。

[0054] [化14]

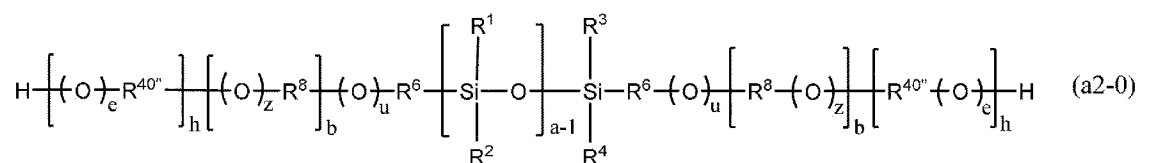


[0055] 上記一般式 (a1) における R^{10} は上記した通りであり、好ましいものも同様である。

[0056] <<ポリオルガノシロキサン (a2)>>

ポリオルガノシロキサン (a2) は、下記一般式 (a2-0) で示される構造を有することが好ましい。

[0057] [化15]



[式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 、 R^6 、 R^8 、 z 、 a 、 b 、及び u は前記と同じ意味を表す。ただし、複数存在する R^1 、 R^2 、 R^6 、及び R^8 はそれぞれ同一でも異なってもよい。 $\text{R}^{40'}$ は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方に一つ以上のヘテロ原

子を含む構造を有していてもよい炭素数 1 ~ 40 の炭化水素基を示す。e 及び h は 0 又は 1 を示す。]

[0058] R^{40'} で示される炭化水素基は、炭素数 1 ~ 20 の二価の脂肪族炭化水素基、炭素数 3 ~ 20 の二価の脂環式炭化水素基、及び、炭素数 6 ~ 20 の二価の芳香族炭化水素基からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの炭化水素基と、酸素原子、窒素原子及び硫黄原子からなる群から選択される少なくとも 1 つのヘテロ原子とを含む二価の構造とが、少なくとも 2 個連結した繰返し連鎖構造を含むことが好ましい。

前記炭素数 1 ~ 20 の二価の脂肪族炭化水素基としては、メチレン、及び、R¹⁰ が示す炭素数 2 ~ 40 の二価の脂肪族炭化水素基として挙げたものと同じものが挙げられる。

前記炭素数 3 ~ 20 の二価の脂環式炭化水素基としては、R¹⁰ が示す炭素数 3 ~ 40 の二価の脂環式炭化水素基として挙げたものと同じものが挙げられる。

前記炭素数 6 ~ 20 の二価の芳香族炭化水素基としては、R¹⁰ が示す、炭素数 6 ~ 20 の二価の芳香族炭化水素基として挙げたものと同じものが挙げられる。

前記酸素原子、窒素原子及び硫黄原子からなる群から選択される少なくとも 1 つのヘテロ原子を含む二価の構造としては、-O-、-(C=O)-、-O(C=O)- (当該二価の構造は、-O(C=O)- 又は -(C=O)O- のいずれであってもよい。)、-O(C=O)O-、-NR-、-NR-(C=O)- (当該二価の構造は、-NR-(C=O)- 又は -(C=O)NR- のいずれであってもよい。)、-N=CR- (当該二価の構造は、-N=CR- 又は -CR=N- のいずれであってもよい。)、-SH、-S-、-S-S- 及び -(S=O)- が挙げられる。前記 R は、水素原子、炭素数 1 ~ 20 の 1 価の脂肪族炭化水素基、又は炭素数 6 ~ 20 の 1 価の芳香族炭化水素基を表し、それらは置換基で置換されていてもよい。

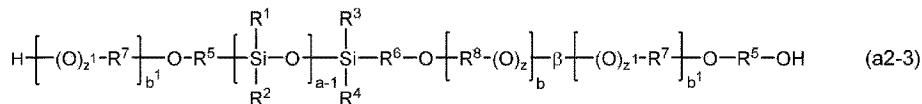
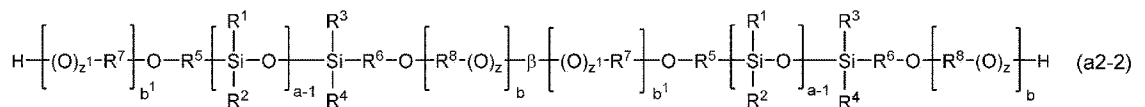
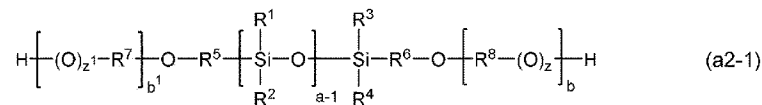
前記繰返し連鎖構造は、ポリエーテル、ポリアセタール、ポリラクトン、

ポリアクリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリケトン、ポリスルフィド、ポリスルホン、ポリアミド及びポリイミドからなる群から選ばれる少なくとも一つの構造を含むことが好ましい。中でもポリエーテル、ポリアクリレート、及びポリカーボネートからなる群から選択される少なくとも一つの構造を含むことが好ましく、ポリエーテルを含むことが最も好ましい。ポリエーテルとしては、ポリアルキレンエーテルが好ましく、中でもポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリトリメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコールが好ましい。上記の構造は、ジオールモノマー（a 1）との親和性をより高め、より均一な重合を行う観点から好ましい。

また、前記繰返し連鎖構造は、 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、及び、 $-NRH$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの置換基を有してもよい。Rは、前記と同じ意味を表す。

[0059] ポリオルガノシロキサン（a 2）は、好ましくは下記一般式（a 2-1）～（a 2-3）で示されるいずれかの構造を有するモノマーである。

[0060] [化16]



[0061] 上記式中、 $R^1 \sim R^4$ 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^8 、 z 、 z^1 、 β 、 a 、 b 、及び b^1 は前記と同じ意味を表す。好ましいものも同様であり、好ましいものの組み合わせは同様に好ましい。

ポリオルガノシロキサン（a 2）の製造方法は特に限定されない。例えば、特開平11-217390号公報に記載の方法によれば、シクロトリシロキサンとジシロキサンとを酸性触媒存在下で反応させて、 α 、 ω -ジハイド

ロジエンオルガノペンタシロキサンを合成し、次いで、ヒドロシリル化反应用触媒の存在下に、該 α 、 ω -ジヒドロロジエンオルガノペンタシロキサンの片末端をアリル基で変性したオリゴマー若しくはポリマー（例えば、ポリアルキレンエーテル、ポリエステル、ポリカーボネート等）を付加反応させることで、ポリオルガノシロキサンを得ることができる。また、特許第2662310号公報に記載の方法によれば、オクタメチルシクロテトラシロキサンとテトラメチルジシロキサンとを硫酸等の酸性触媒の存在化で反応させ、得られた α 、 ω -ジヒドロロジエンオルガノポリシロキサンを上記と同様に、ヒドロシリル化反应用触媒の存在下に片末端をアリル基で変性したオリゴマー若しくはポリマーを付加反応させることで、ポリオルガノシロキサンを得ることができる。なお、 α 、 ω -ジヒドロロジエンオルガノポリシロキサンは、その重合条件によりその平均繰返し数 a を適宜調整して用いることもできるし、市販の α 、 ω -ジヒドロロジエンオルガノポリシロキサンを用いてもよい。また、片末端をアリル基で変性したオリゴマーは、その重合条件によりその平均繰返し数 b を適宜調整して用いることもできるし、市販の片末端アリル基変性オリゴマーを用いてもよい。片末端アリル基変性オリゴマーの内、片末端アリル基変性ポリエチレングリコールは、特許第5652691号等を参考として製造することができる。また、市販のアリル基変性ポリエチレングリコールは日油株式会社製のユニオックスPKA-5001、ユニオックスPKA-5002、ユニオックスPKA-5003、ユニオックスPKA-5004、ユニオックスPKA-5005等が挙げられる。

[0062] ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(A)は、界面重合法又は溶融重合法(エステル交換法)により原料モノマーを重合させることにより製造することができる。界面重合法により製造する場合には、例えば、特開2014-80462号公報等に記載の方法を採用することができる。好ましくは塩基性触媒の存在下に、原料モノマーであるポリオルガノシロキサン(a2)と、ジオールモノマー(a1)と、炭酸エステル化合物とを

溶融重合法により反応させることにより、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（A）を製造することができる。このとき、末端停止剤を更に加えて重合反応を行ってもよい。

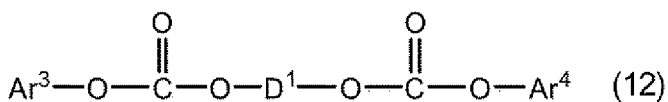
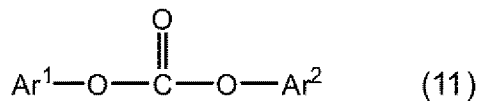
溶融重合法は、界面重合法で必要とする塩化メチレン等の溶媒を必要としないため、環境面及び経済的に有利である。加えて、界面重合法でカーボネート源として使用される毒性の高いホスゲンを用いないため、製造面でも有利である。

[0063]（炭酸エステル化合物）

炭酸エステル化合物としては、炭酸ジアリール化合物、炭酸ジアルキル化合物及び炭酸アルキルアリール化合物を挙げることができる。

炭酸ジアリール化合物としては、下記一般式（11）で表される化合物、及び下記一般式（12）で表される化合物が挙げられる。

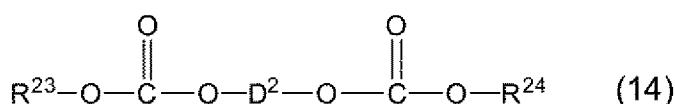
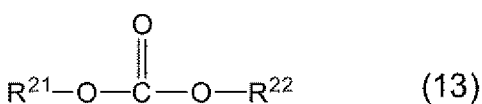
[0064] [化17]



[式（11）中、Ar¹及びAr²はそれぞれアリール基を示し、互いに同一でも異なってもよい。式（12）中、Ar³及びAr⁴はそれぞれアリール基を示し、互いに同一でも異なってもよく、D¹は前記芳香族ジヒドロキシ化合物又は脂肪族ジヒドロキシ化合物から水酸基2個を除いた残基を示す。]

[0065] 炭酸ジアルキル化合物としては、下記一般式（13）で表される化合物、及び下記一般式（14）で表される化合物が挙げられる。

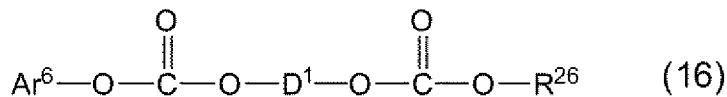
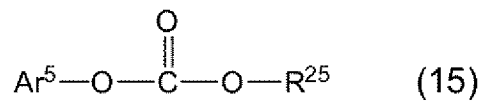
[0066] [化18]



[式(13)中、 R^{21} 及び R^{22} はそれぞれ炭素数1～20のアルキル基又は炭素数4～20のシクロアルキル基を示し、互いに同一でも異なってもよい。式(14)中、 R^{23} 及び R^{24} はそれぞれ炭素数1～20のアルキル基又は炭素数4～20のシクロアルキル基を示し、それらはたがいに同一でも異なってもよく、 D^2 は前記芳香族ジヒドロキシ化合物又は脂肪族ジヒドロキシ化合物から水酸基2個を除いた残基を示す。]

[0067] 炭酸アルキルアリール化合物としては、下記一般式(15)で表される化合物、及び下記一般式(16)で表される化合物が挙げられる。

[0068] [化19]



[式(15)中、 Ar^5 はアリール基、 R^{25} は炭素数1～20のアルキル基又は炭素数4～20のシクロアルキル基を示す。式(16)中、 Ar^6 はアリール基、 R^{26} は炭素数1～20のアルキル基又は炭素数4～20のシクロアルキル基、 D^1 は前記芳香族ジヒドロキシ化合物又は脂肪族ジヒドロキシ化合物から水酸基2個を除いた残基を示す。]

[0069] 炭酸ジアリール化合物としては、ジフェニルカーボネート、ジトリルカーボネート、ビス(クロロフェニル)カーボネート、ビス(m-クレジル)カーボネート、ジナフチルカーボネート、ビス(ジフェニル)カーボネート、及びビスフェノールAビスフェニルカーボネート等が挙げられる。

炭酸ジアルキル化合物としては、ジエチルカーボネート、ジメチルカーボネート、ジブチルカーボネート、ジシクロヘキシルカーボネート、及びビスフェノールAビスメチルカーボネート等が挙げられる。

炭酸アルキルアリール化合物としては、メチルフェニルカーボネート、エチルフェニルカーボネート、ブチルフェニルカーボネート、シクロヘキシルフェニルカーボネート、及びビスフェノールAメチルフェニルカーボネート

等が挙げられる。

好ましい炭酸エステル化合物は、ジフェニルカーボネートである。

ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の製造には、1 種又は 2 種以上の炭酸エステル化合物を用いることができる。

[0070] (末端停止剤)

ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の製造に際しては、必要に応じて末端停止剤を用いることができる。末端停止剤としては、ポリカーボネート樹脂の製造における公知の末端停止剤を用いればよく、例えば、その具体的化合物としては、フェノール、p-クレゾール、p-tert-ブチルフェノール、p-tert-オクチルフェノール、p-クミルフェノール、p-ノニルフェノール、及びp-tert-アミルフェノール等を挙げることができる。これらの一価フェノールはそれぞれ単独で用いてもよいし、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0071] (分岐剤)

ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の製造に際しては、分岐剤を用いることもできる。分岐剤としては、フロログルシン、トリメリット酸、1, 1, 1-トリス (4-ヒドロキシフェニル) エタン、1- $[\alpha$ -メチル- α -(4'-ヒドロキシフェニル) エチル]-4- $[\alpha'$, α' -ビス (4''-ヒドロキシフェニル) エチル] ベンゼン、 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、及びイサチンビス (o-クレゾール) 等が挙げられる。

[0072] 具体的には、例えば以下の手順により、溶融重合法にてポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) を製造することができる。

ジオールモノマー (a 1) と、ポリオルガノシロキサン (a 2) と、炭酸エステル化合物とをエステル交換反応させる。ジオールモノマーに対する炭酸エステル化合物は、好ましくは 0.9 ~ 1.2 倍モルであり、より好ましくは 0.98 ~ 1.02 倍モルである。

上記のエステル交換反応に当たって、末端停止剤の存在量が、ジオールモ

ノマー（a 1）及びポリオルガノシロキサン（a 2）の合計量に対して、0.05～10モル%の範囲にあると、得られるポリカーボネートポリオルガノシロキサン共重合体の水酸基末端が十分に封止されるため、耐熱性及び耐水性に優れたポリカーボネート樹脂が得られるという観点で好ましい。ジオールモノマー（a 1）及びポリオルガノシロキサン（a 2）の合計量に対する末端停止剤の存在量は、より好ましくは1～6モル%である。末端停止剤は、予め反応系に全量添加しておいてもよく、また予め反応系に一部添加しておき、反応の進行に伴って残部を添加してもよい。

ジオールモノマー（a 1）、ポリオルガノシロキサン（a 2）、及び炭酸エステル化合物とともに、酸化防止剤を同時に反応器に投入し、酸化防止剤存在下でエステル交換反応を行うことが好ましい。

[0073] エステル交換反応を行うに当たって反応温度は、特に制限はなく、例えば100～330℃の範囲でよく、好ましくは180～300℃の範囲であり、より好ましくは200～240℃の範囲である。また、反応の進行に合わせて次第に180から300℃まで温度を上げていく方法が好ましい。エステル交換反応の温度が100℃以上であれば、反応速度が十分に速くなり、一方、330℃以下であれば、副反応が多く生じることなく、生成するポリカーボネートポリオルガノシロキサン共重合体が着色する等の問題が生じにくい。

[0074] 反応圧力は、使用するモノマーの蒸気圧及び／又は反応温度に応じて設定される。反応が効率良く行われるように設定されれば、特に限定されない。例えば、反応初期においては、1～50 atm（760～38,000 torr）までの大気圧（常圧）又は加圧状態にし、反応後期においては、減圧状態とし、最終的には1.33～1.33×10⁴ Pa（0.01～100 torr）とするのが好ましい。

反応時間は、目標の分子量となるまで行えばよく、例えば、0.2～10時間である。

[0075] 上記のエステル交換反応は、例えば不活性溶剤の不存在下で行われるが、

必要に応じて、得られるポリカーボネート樹脂100質量部に対して、1～150質量部の不活性溶剤の存在下において行ってもよい。不活性溶剤としては、ジフェニルエーテル、ハロゲン化ジフェニルエーテル、ベンゾフェノン、ポリフェニルエーテル、ジクロロベンゼン、及びメチルナフタレン等の芳香族化合物；並びに；トリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デカン、シクロオクタン、及びシクロデカン等のシクロアルカン等が挙げられる。

必要に応じて不活性ガス雰囲気下で行ってもよく、不活性ガスとしては、例えばアルゴン、二酸化炭素、一酸化二窒素、窒素等のガス；クロロフルオロ炭化水素、エタン、プロパン等のアルカン；エチレン、プロピレン等のアルケン等、各種のものが挙げられる。

[0076] 溶融重合法においては、触媒として塩基性触媒を用いることが好ましい。塩基性触媒としては、アルカリ金属化合物、アルカリ土類金属化合物等の金属触媒、含窒素化合物、アリール基を含む4級ホスホニウム塩等の有機系触媒及び金属化合物からなる群から選択される少なくとも1種を挙げることができる。これらの化合物は単独もしくは組み合わせて用いることができる。

塩基性触媒としては、アルカリ金属又はアルカリ土類金属の、有機酸塩、無機塩、酸化物、水酸化物、水素化物、及びアルコキシド；4級アンモニウムヒドロキシド；アリール基を含む4級ホスホニウム塩等が好ましく用いられる。塩基性触媒は1種単独で又は2種以上を組み合わせて用いることができる。

[0077] アルカリ金属化合物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化セシウム、水酸化リチウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム、炭酸リチウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、酢酸セシウム、酢酸リチウム、ステアリン酸ナトリウム、ステアリン酸カリウム、ステアリン酸セシウム、ステアリン酸リチウム、水素化ホウ素ナトリウム、安息香酸ナトリウム、安息香酸カリウム、安息香酸セシウム、安息香酸リチウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸水素二カリウム、リン酸水素二リチウム、フェニルリン酸二ナトリウム、ビスフェノールAの二ナトリウ

ム塩、二カリウム塩、二セシウム塩、二リチウム塩、フェノールのナトリウム塩、カリウム塩、セシウム塩、リチウム塩等が挙げられる。

アルカリ土類金属化合物としては、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化ストロンチウム、水酸化バリウム、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸ストロンチウム、炭酸バリウム、二酢酸マグネシウム、二酢酸カルシウム、二酢酸ストロンチウム、二酢酸バリウム等が挙げられる。

[0078] 含窒素化合物としては、テトラメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラエチルアンモニウムヒドロキシド、テトラプロピルアンモニウムヒドロキシド、テトラブチルアンモニウムヒドロキシド、トリメチルベンジルアンモニウムヒドロキシド等のアルキル、アリール基等を有する4級アンモニウムヒドロキシド類が挙げられる。また、トリエチルアミン、ジメチルベンジルアミン、トリフェニルアミン等の3級アミン類、2-メチルイミダゾール、2-フェニルイミダゾール、ベンゾイミダゾール等のイミダゾール類が挙げられる。さらに、アンモニア、テトラメチルアンモニウムボロハイドライド、テトラブチルアンモニウムボロハイドライド、テトラブチルアンモニウムテトラフェニルボレート、テトラフェニルアンモニウムテトラフェニルボレート等の塩基あるいは塩基性塩等が挙げられる。

[0079] 金属化合物としては亜鉛アルミニウム化合物、ゲルマニウム化合物、有機スズ化合物、アンチモン化合物、マンガン化合物、チタン化合物、ジルコニウム化合物等が挙げられる。

[0080] アリール基を含む4級ホスホニウム塩の具体例としては、例えばテトラフェニルホスホニウムヒドロキシド、テトラナフチルホスホニウムヒドロキシド、テトラ(クロロフェニル)ホスホニウムヒドロキシド、テトラ(ビフェニル)ホスホニウムヒドロキシド、テトラトリルホスホニウムヒドロキシド、テトラメチルホスホニウムヒドロキシド、テトラエチルホスホニウムヒドロキシド、テトラブチルホスホニウムヒドロキシド等のテトラ(アリール又はアルキル)ホスホニウムヒドロキシド類、テトラメチルホスホニウムテトラフェニルボレート、テトラフェニルホスホニウムブロミド、テトラフェニ

ルホスホニウムフェノレート、テトラフェニルホスホニウムテトラフェニルボレート、メチルトリフェニルホスホニウムテトラフェニルボレート、ベンジルトリフェニルホスホニウムテトラフェニルボレート、ビフェニルトリフェニルホスホニウムテトラフェニルボレート、テトラトリルホスホニウムテトラフェニルボレート、テトラフェニルホスホニウムフェノレート、テトラ(p-tert-ブチルフェニル)ホスホニウムジフェニルホスフェート、トリフェニルブチルホスホニウムフェノレート、トリフェニルブチルホスホニウムテトラフェニルボレート等が挙げられる。

アリール基を含む4級ホスホニウム塩は、含窒素有機塩基性化合物と組合せることが好ましく、例えばテトラメチルアンモニウムヒドロキシドとテトラフェニルホスホニウムテトラフェニルボレートとの組合せが好ましい。

[0081] 塩基性触媒の使用量は、ジオールモノマー (a 1) 1モルに対し、好ましくは $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-2}$ モル、より好ましくは $1 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-2}$ モル、更に好ましくは $1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-3}$ モルの範囲で選ぶことができる。

[0082] 反応後期に触媒失活剤を添加することもできる。使用する触媒失活剤としては、公知の触媒失活剤が有効に使用される。触媒失活剤としては、例えば、スルホン酸のアンモニウム塩、及び、スルホン酸のホスホニウム塩が挙げられる。

[0083] 触媒失活剤の使用量はアルカリ金属化合物及びアルカリ土類金属化合物から選ばれた少なくとも1種の重合触媒を用いた場合、その触媒1モル当たり好ましくは0.5～50モル、より好ましくは0.5～10モル、更に好ましくは0.8～5モルである。

触媒失活剤を添加し、重合反応を終了させた後に酸化防止剤を混合することが好ましい。

[0084] 溶融重合法における反応は、連続式、及びバッチ式のいずれで行ってもよい。溶融重合に用いられる反応装置は、アンカー型攪拌翼、マックスブレンド攪拌翼、もしくはヘリカルリボン型攪拌翼等を装備した縦型反応装置、又

はパドル翼、格子翼、もしくはメガネ翼等を装備した横型反応装置のいずれでもよい。更にスクリュウを装備した押出機型であってもよい。連続式の場合は、かかる反応装置を適宜組み合わせ使用することが好ましい。

[0085] <ポリカーボネート系樹脂 (S)>

ポリカーボネート系樹脂 (S) は、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) 以外のポリカーボネート系樹脂 (P) (以下、ポリカーボネート系樹脂 (P) ということがある) を含んでもよい。

ポリカーボネート系樹脂 (S) 中のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の含有量は、耐衝撃性、引張特性及び耐薬品性のバランスを向上させる観点から、好ましくは50質量%以上、より好ましくは60質量%以上、更に好ましくは70質量%以上、更に好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、更に好ましくは95質量%以上、更に好ましくは98質量%以上、更に好ましくは99質量%以上である。ポリカーボネート系樹脂 (S) 中のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の含有量の上限は特に限定されないが、所望の性質を有する樹脂組成物を得る観点から、例えば100質量%以下である。

[0086] ポリカーボネート系樹脂 (S) 中のポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量は、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは1.0質量%以上、更に好ましくは3.0質量%以上であり、好ましくは40質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは10質量%以下、更に好ましくは7.0質量%以下である。

[0087] ポリカーボネート系樹脂組成物中のポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量は、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは1.0質量%以上、更に好ましくは3.0質量%以上であり、好ましくは40質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは10質量%以下、更に好ましくは7.0質量%以下である。

[0088] ポリカーボネート系樹脂 (S) の粘度平均分子量は、好ましくは5,000以上、より好ましくは12,000以上、更に好ましくは14,000以

上、更に好ましくは16,000以上であり、そして好ましくは50,000以下、より好ましくは30,000以下、更に好ましくは23,000以下、更に好ましくは21,000以下である。

[0089] <ポリカーボネート系樹脂 (P)>

ポリカーボネート系樹脂 (P) としては、特に制限はなく種々の公知のポリカーボネート系樹脂を使用できる。

ポリカーボネート系樹脂 (P) は、好ましくは、前記一般式 (1) で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサブロック (A-1) を含まず、前記一般式 (2) で表される構造単位を含むポリカーボネートブロック (A-2) を含むポリカーボネート系樹脂である。

ポリカーボネート系樹脂 (P) が含む、一般式 (2) で表される構造単位としては、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) が含む一般式 (2) で表される構造単位と同じものが挙げられる。好ましい形態も同じである。

ポリカーボネート系樹脂 (P) は、一般式 (2) で表される構造単位を主成分として含むのが好ましい。ポリカーボネート系樹脂 (P) は、一般式 (2) で表される構造単位の含有量が、ポリカーボネート系樹脂 (P) の全ての構造に対して、好ましくは50質量%以上、より好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、更に好ましくは98質量%以上である。

ポリカーボネート系樹脂 (P) の粘度平均分子量は、好ましくは5,000以上、より好ましくは12,000以上、更に好ましくは14,000以上、更に好ましくは16,000以上であり、そして好ましくは50,000以下、より好ましくは30,000以下、更に好ましくは23,000以下、更に好ましくは21,000以下である。

[0090] <エラストマー (B)>

本発明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 (S) とエラストマー (B) とを含有する。ポリカーボネート系樹脂組成物

は、エラストマー（B）をポリカーボネート系樹脂（S）100質量部に対し、1.0質量部以上40質量部以下含むのが好ましい。エラストマー（B）の含有量が1.0質量部以上であると、引張特性及び耐衝撃性のバランスをより向上させることができる。エラストマー（B）の含有量が40質量部以下であると、例えば耐衝撃性及び機械的強度、耐熱性、耐薬品性、透明性等をより向上させることができる。

本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物中のエラストマー（B）の含有量は、引張特性及び耐衝撃性のバランスをより向上させる観点から、ポリカーボネート系樹脂（S）100質量部に対し、より好ましくは2.0質量部以上、更に好ましくは3.0質量部以上、更に好ましくは4.0質量部以上であり、耐衝撃性及び機械的強度、耐熱性、耐薬品性、透明性等をより向上させる観点から、より好ましくは30質量部以下、更に好ましくは20質量部以下、更に好ましくは15質量部以下、更に好ましくは12質量部以下、更に好ましくは10質量部以下、更に好ましくは8.0質量部以下である。

本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、1種又は2種以上のエラストマーを、エラストマー（B）として含むことができる。

[0091] エラストマー（B）としては、引張特性及び耐衝撃性のバランスをより向上させる観点から、ゴム成分にゴム成分と共重合可能な単量体成分をグラフト共重合したグラフト共重合体が好ましい。

グラフト共重合体の製造方法としては、塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合等のいずれの製造方法であってもよく、共重合の方式は一段グラフトでも多段グラフトであってもよい。

ゴム成分のガラス転移温度は0℃以下が好ましく、-20℃以下がより好ましく、-30℃以下が更に好ましい。

ゴム成分としては、例えば、ポリブタジエンゴム；ポリイソプレンゴム；ポリブチルアクリレート、ポリ（2-エチルヘキシルアクリレート）、ブチルアクリレート・2-エチルヘキシルアクリレート共重合体等のポリアルキ

ルアクリレートゴム；ポリオルガノシロキサンゴム等のシリコーン系ゴム；ブタジエン-アクリル複合ゴム；ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキルアクリレートゴムとからなるIPN (Interpenetrating Polymer Network) 型複合ゴム；スチレン-ブタジエンゴム；エチレン-プロピレンゴム；エチレン-ブテンゴム、エチレン-オクテンゴム等のエチレン- α -オレフィン系ゴム；エチレン-アクリルゴム；フッ素ゴム等が挙げられる。これらのゴム成分は、単独でも2種以上を混合して使用してもよい。

これらの中でも、機械的特性及び外観の観点から、ポリブタジエンゴム、ポリアルキルアクリレートゴム、ポリオルガノシロキサンゴム、ポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキルアクリレートゴムとからなるIPN型複合ゴム及びスチレン-ブタジエンゴムからなる群から選択される少なくとも一種が好ましく、ポリブタジエンゴム及びスチレン-ブタジエンゴムからなる群から選択される少なくとも一種がより好ましく、ポリブタジエンゴムが更に好ましい。

[0092] ゴム成分とグラフト共重合可能な単量体成分としては、例えば、芳香族ビニル化合物；シアン化ビニル化合物；(メタ)アクリル酸エステル化合物；(メタ)アクリル酸化合物；グリシジル(メタ)アクリレート等のエポキシ基含有(メタ)アクリル酸エステル化合物；マレイミド、N-メチルマレイミド、N-フェニルマレイミド等のマレイミド化合物；マレイン酸、フタル酸、イタコン酸等の α , β -不飽和カルボン酸化合物及びそれらの無水物(例えば無水マレイン酸等)等が挙げられる。

これらの単量体成分は1種を単独で用いても2種以上を併用してもよい。

これらの中でも、機械的特性及び表面外観の面から、芳香族ビニル化合物、シアン化ビニル化合物、(メタ)アクリル酸エステル化合物及び(メタ)アクリル酸化合物からなる群から選択される少なくとも一種が好ましく、(メタ)アクリル酸エステル化合物がより好ましい。

(メタ)アクリル酸エステル化合物としては、例えば、(メタ)アクリル

酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル及び(メタ)アクリル酸オクチルからなる群から選択される少なくとも一種が挙げられ、(メタ)アクリル酸メチル及び(メタ)アクリル酸エチルからなる群から選択される少なくとも一種が好ましく、(メタ)アクリル酸メチルがより好ましい。

[0093] エラストマー(B)は、ゴム成分を共重合したグラフト共重合体として、耐衝撃性及び外観の点からコア/シェル型グラフト共重合体タイプのものが好ましく、ポリブタジエン含有ゴム、ポリブチルアクリレート含有ゴム、ポリオルガノシロキサンゴム、及びポリオルガノシロキサンゴムとポリアルキルアクリレートゴムとからなるIPN型複合ゴムからなる群から選択される少なくとも一種のゴム成分をコア層とし、その周囲に(メタ)アクリル酸エステルを共重合して形成されたシェル層からなる、コア/シェル型グラフト共重合体がより好ましい。上記コア/シェル型グラフト共重合体において、ゴム成分を40質量%以上含有するものが好ましく、60質量%以上含有するものが更に好ましい。また、(メタ)アクリル酸は、10質量%以上含有するものが好ましい。なお、ここでコア/シェル型とは必ずしもコア層とシェル層が明確に区別できるものでなくてもよく、コアとなる部分の周囲にゴム成分をグラフト重合して得られる化合物を広く含む。

[0094] エラストマー(B)は、引張特性及び耐衝撃性のバランスをより向上させる観点から、メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン共重合体(MBS)、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体(MB)、メチルメタクリレート-アクリルゴム共重合体(MA)、メチルメタクリレート-アクリルゴースチレン共重合体(MAS)、メチルメタクリレート-アクリル・ブタジエンゴム共重合体、メチルメタクリレート-アクリル・ブタジエンゴースチレン共重合体、及びメチルメタクリレート-(アクリル・シリコン)IPNゴム)共重合体からなる群から選択される少なくとも一種が好ましく、メチルメタクリレート-ブタジエン-スチレン共重合体(MBS)及びメチルメタクリレート-ブタジエン共重合体(MB)からなる群から選択さ

れる少なくとも一種がより好ましく、メチルメタクリレート-ブタジエン共重合体 (MB) が更に好ましい。このようなエラストマー (B) は、1種を単独で用いても2種以上を併用してもよい。

これらのエラストマー (B) は、前述のコア/シェル型グラフト共重合体であることが好ましい。

[0095] エラストマー (B) の市販品としては、例えば、ローム・アンド・ハース・ジャパン (株) 製の「パラロイド (登録商標、以下同じ) EXL2602」、「パラロイドEXL2603」、「パラロイドEXL2655」、「パラロイドEXL2311」、「パラロイドEXL2313」、「パラロイドEXL2315」、「パラロイドKM330」、「パラロイドKM336P」、「パラロイドKCZ201」、三菱レイヨン (株) 製の「メタブレン (登録商標、以下同じ) C-223A」、「メタブレンE-901」、「メタブレンS-2001」、「メタブレンSRK-200」、(株) カネカ製の「カネエース (登録商標、以下同じ) M-511」、「カネエースM-600」、「カネエースM-400」、「カネエースM-580」、「カネエースM-711」、「カネエースMR-01」、宇部興産 (株) 製の「UBE STA XPA」等が挙げられる。

[0096] 本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物中のポリカーボネート系樹脂 (S) 及びエラストマー (B) の合計含有量は、ポリカーボネート系樹脂組成物の全体を100質量%としたとき、引張特性及び耐衝撃性のバランスをより向上させる観点から、好ましくは50質量%以上、より好ましくは60質量%以上、更に好ましくは70質量%以上、更に好ましくは80質量%以上、更に好ましくは90質量%以上、更に好ましくは95質量%以上、更に好ましくは98質量%以上、更に好ましくは99質量%以上である。ポリカーボネート系樹脂 (S) 及びエラストマー (B) の合計含有量の上限は特に限定されないが、所望の性質を有する樹脂組成物を得る観点から、例えば100質量%以下である。

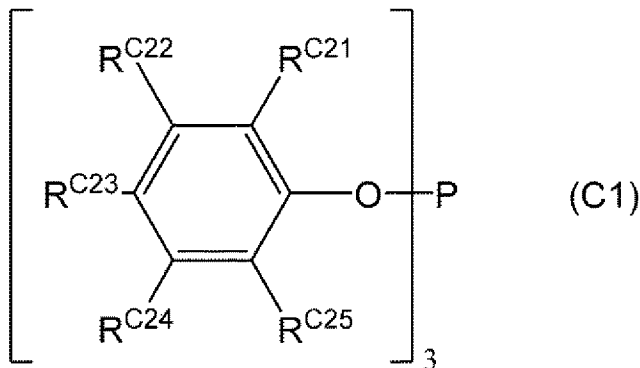
[0097] <酸化防止剤 (C)>

本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、本発明の目的を損なわない範囲で酸化防止剤（C）を適宜含有してもよい。

酸化防止剤（C）は、ポリカーボネート系樹脂組成物の製造時及び成形時の樹脂の分解を抑制することができる。酸化防止剤（C）としては公知のものを用いることができ、好ましくはリン系酸化防止剤及びフェノール系酸化防止剤から選択される少なくとも一種を用いることができる。

ポリカーボネート系樹脂組成物を含む成形体の、高温成形時の酸化劣化を抑制する観点から、リン系酸化防止剤は、アリール基を有するリン系酸化防止剤であることがより好ましく、下記一般式（C1）で表される化合物であることがより好ましい。

[0098] [化20]



式（C1）中、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ は水素原子、炭素数1以上12以下のアルキル基、又は炭素数6以上14以下のアリール基であり、同一であっても異なってもよい。但し、酸化防止剤としての効果の点から、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ のすべてが水素原子になることはなく、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ のうち少なくとも2つは炭素数1以上12以下のアルキル基又は炭素数6以上14以下のアリール基である。好ましくは、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ のうちいずれか2つが炭素数1以上12以下のアルキル基又は炭素数6以上14以下のアリール基で残りが水素原子である化合物であり、より好ましくは、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ のうちいずれか2つが炭素数1以上12以下のアルキル基又は炭素数6以上14以下のアリール基で残りが水素原子である化合物のうち、 R^{C21} 又は R^{C25} の少なくとも一方が炭素数1～12のアルキル基又は炭素数6以上14以下のアリール基である

化合物である。

炭素数 1 以上 12 以下のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基、各種ペンチル基、各種ヘキシル基、各種オクチル基、各種デシル基、各種ドデシル基等が挙げられる。中でも、長期耐湿熱性及び長期耐熱性を付与する観点からは、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基、各種ペンチル基、各種ヘキシル基、及び各種オクチル基からなる群から選ばれる 1 種以上が好ましく、メチル基、エチル基、イソプロピル基、及び *tert*-ブチル基からなる群から選ばれる 1 種以上がより好ましく、*tert*-ブチル基が更に好ましい。

炭素数 6 以上 14 以下のアリール基としては、例えばフェニル基、トリル基、キシリル基等が挙げられる。中でも、熱分解が起こりにくく長期耐湿熱性及び長期耐熱性の向上効果に優れるという観点から、 $R^{C21} \sim R^{C25}$ は、水素原子又は炭素数 1 以上 12 以下のアルキル基であることがより好ましく、水素原子、メチル基、エチル基、イソプロピル基、又は *tert*-ブチル基が更に好ましく、水素原子又は *tert*-ブチル基がより更に好ましい。

特に好ましくは、 R^{C21} 及び R^{C23} が *tert*-ブチル基であり、 R^{C22} 、 R^{C24} 及び R^{C25} が水素原子である、トリス(2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)ホスファイトである。

[0099] リン系酸化防止剤としては、例えば、トリフェニルホスファイト、ジフェニルノニルホスファイト、ジフェニル(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリス(2, 4-ジ-*tert*-ブチルフェニル)ホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、ジフェニルイソオクチルホスファイト、2, 2'-メチレンビス(4, 6-ジ-*tert*-ブチルフェニル)オクチルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファイト、ジフェニルモノ(トリデシル)ホスファイト、フェニルジイソデシルホスファイト、フェニルジ(トリデシル)ホスファイト、トリス(2-エチルヘキシル)ホスファイト、トリス(イソデシル)ホスファイト、トリス(トリデシル)ホスファイト

、ジブチルハイドロジェンホスファイト、トリラウリルトリチオホスファイト、テトラキス(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)-4, 4'-ビフェニレンジホスホナイト、4, 4'-イソプロピリデンジフェノールドデシルホスファイト、4, 4'-イソプロピリデンジフェノールトリデシルホスファイト、4, 4'-イソプロピリデンジフェノールテトラデシルホスファイト、4, 4'-イソプロピリデンジフェノールペンタデシルホスファイト、4, 4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェニル)ジトリデシルホスファイト、ビス(2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ジステアリル-ペンタエリスリトールジホスファイト、フェニルビスフェノールAペンタエリスリトールジホスファイト、テトラフェニルジプロピレングリコールジホスファイト、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ジ-トリデシルホスファイト-5-tert-ブチルフェニル)ブタン、3, 4, 5, 6-ジベンゾ-1, 2-オキサホスファン、トリフェニルホスフィン、ジフェニルブチルホスフィン、ジフェニルオクタデシルホスフィン、トリス(p-トリル)ホスフィン、トリス(p-ノニルフェニル)ホスフィン、トリス(ナフチル)ホスフィン、ジフェニル(ヒドロキシメチル)ホスフィン、ジフェニル(アセトキシメチル)ホスフィン、ジフェニル(β -エチルカルボキシエチル)ホスフィン、トリス(p-クロロフェニル)ホスフィン、トリス(p-フルオロフェニル)ホスフィン、ベンジルジフェニルホスフィン、ジフェニル(β -シアノエチル)ホスフィン、ジフェニル(p-ヒドロキシフェニル)ホスフィン、ジフェニル(1, 4-ジヒドロキシフェニル)-2-ホスフィン、フェニルナフチルベンジルホスフィン、ビス(2, 4-ジクミルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト等が挙げられる。

[0100] 具体的には、リン系酸化防止剤として、「Irgafos 168」(BASFジャパン(株)製、商標)、「Irgafos 12」(BASFジャパン(株)製、商標)、「Irgafos 38」(BASFジャパン(株)製

、商標）、「ADKSTAB 329K」（（株）ADEKA製、商標）、
「ADKSTAB PEP-36」（（株）ADEKA製、商標）、「ADKSTAB PEP-8」（（株）ADEKA製、商標）、「Sandstab P-EPQ」（クラリアント社製、商標）、「Weston 618」（GE社製、商標）、「Weston 619G」（GE社製、商標）及び「Weston 624」（GE社製、商標）、「Doverphos S-9228PC」（Dover Chemical社製）等の市販品を挙げることができる。

[0101] フェノール系酸化防止剤は、好ましくはヒンダードフェノールである。フェノール系酸化防止剤の具体例としては、トリエチレングリコールビス [3-(3-tert-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]、1,6-ヘキサンジオールビス [3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]、ペンタエリスリトール-テトラキス [3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]、オクタデシル-3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート、1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス (3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) ベンゼン、N,N-ヘキサメチレンビス (3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロキシナマイド)、3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルホスホネートジエチルエステル、トリス (3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、3,9-ビス [1,1-ジメチル-2-[β-(3-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) プロピオニルオキシ] エチル]-2,4,8,10-テトラオキサスピロ (5,5) ウンデカン等が挙げられる。

[0102] 具体的には、フェノール系酸化防止剤としては、「Irganox 1010」（BASFジャパン（株）製、商標）、「Irganox 1076」（BASFジャパン（株）製、商標）、「Irganox 1330」（BASF

Fジャパン（株）製、商標）、「Irganox 3114」（BASFジャパン（株）製、商標）、「Irganox 3125」（BASFジャパン（株）製、商標）、「BHT」（武田薬品工業（株）製、商標）、「Cyanox 1790」（サイアナミド社製、商標）及び「Sumilizer GA-80」（住友化学（株）製、商標）等の市販品を挙げることができる。

[0103] 酸化防止剤（C）は、1種を単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物中の酸化防止剤（C）の含有量は、ポリカーボネート系樹脂（S）100質量部に対し、好ましくは0.001質量部以上、より好ましくは0.01質量部以上、更に好ましくは0.04質量部以上、更に好ましくは0.08質量部以上であり、好ましくは1.0質量部以下、より好ましくは0.50質量部以下、更に好ましくは0.25質量部以下、更に好ましくは0.15質量部以下である。酸化防止剤（C）を複数種用いる場合は合計量が上記範囲となる。

[0104] <添加剤>

本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物は、本発明の目的を損なわない範囲でエラストマー（B）及び酸化防止剤（C）以外の添加剤を適宜含有してもよい。

添加剤としては、例えば、各種フィラー、熱安定剤、可塑剤、光安定剤、重合金属不活性化剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、界面活性剤、抗菌剤、離型剤、紫外線吸収剤等が挙げられる。

[0105] 本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物の製造方法は、ポリカーボネート系樹脂（S）と、エラストマー（B）と、任意の添加剤とを混合する工程を有するものであれば特に限定されない。例えば、ポリカーボネート系樹脂（S）とエラストマー（B）と任意の添加物とを混合機等を用いて混合し、溶融混練を行うことで製造できる。溶融混練は、通常用いられている方法、例えば、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、バンバリーミキサー、ドラムタンブラー、単軸スクリュウ押出機、二軸スクリュウ押出機、コニーダ、多軸スクリュウ押出機等を用いる方法により行うことができる。溶融混

練時の加熱温度は、例えば150℃～300℃、好ましくは220～300℃程度の範囲で適宜選定される。

[0106] 本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られるJISK 7139:2009ダンベル型引張試験片タイプA22の、全長75mm、平行部の長さ30mm、端部の幅10mm、中央の平行部の幅5mm、厚さ2mmの成形品の引張破断伸びは、得られる成形体の引張特性をより向上させる観点から、好ましくは10%以上、より好ましくは13%以上、更に好ましくは20%以上、更に好ましくは30%以上、更に好ましくは40%以上である。得られる成形体の引張特性をより向上させる観点から、前記引張破断伸びは高ければ高いほど好ましいため、上限値は特に限定されないが、機械的強度を向上させる観点から、好ましくは200%以下、より好ましくは150%以下、更に好ましくは120%以下、更に好ましくは100%以下、更に好ましくは80%以下、更に好ましくは60%以下である。

前記引張破断伸びは引張速度25mm/分、測定温度23℃、チャック間距離57mmの条件で測定することができ、具体的には、後述の実施例に記載の方法により測定することができる。

上記成形品の成形条件としては、シリンダー温度が280℃、金型温度が100℃、サイクル時間が60秒である。具体的には、後述の実施例に記載の方法によって成形品を得る。

[0107] 本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られるJISK 7139:2009ダンベル型引張試験片タイプA22の、全長75mm、平行部の長さ30mm、端部の幅10mm、中央の平行部の幅5mm、厚さ2mmの成形品の引張弾性率は、得られる成形体の引張特性をより向上させる観点から、好ましくは2250MPa以上、より好ましくは2300MPa以上、更に好ましくは2350MPa以上、更に好ましくは2400MPa以上である。得られる成形体の機械的強度をより向上させる観点から、前記引張弾性率は高ければ高いほど好ましいため、上限値は特に限定されないが、耐衝撃性を向上させる観点から、好ましくは10000MPa以下

、より好ましくは5000MPa以下、更に好ましくは3000MPa以下である。

前記引張弾性率は引張速度25mm/分、測定温度23℃、チャック間距離57mmの条件で測定することができ、具体的には、後述の実施例に記載の方法により測定することができる。

上記成形片の成形条件としては、シリンダー温度が280℃、金型温度が100℃、サイクル時間が60秒である。具体的には、後述の実施例に記載の方法によって成形片を得る。

[0108] 本発明に係るポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる長さ80mm、幅10mm、厚さ4mmの短冊状の成形片に後加工でノッチ（ $r = 0.25\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ ）を付与した成形片のシャルピー衝撃強さは、得られる成形体の耐衝撃性をより向上させる観点から、好ましくは38kJ/m²以上、より好ましくは40kJ/m²以上、更に好ましくは41kJ/m²以上である。得られる成形体の耐衝撃性をより向上させる観点から、前記シャルピー衝撃強さは高ければ高いほど好ましいため、上限値は特に限定されないが、引張特性を向上させる観点から、好ましくは100kJ/m²以下、より好ましくは80kJ/m²以下、更に好ましくは60kJ/m²以下である。

前記シャルピー衝撃強さはISO-179-1:2010に準拠し、測定温度23℃の条件で測定することができ、具体的には、後述の実施例に記載の方法により測定することができる。

上記成形片の成形条件としては、シリンダー温度が280℃、金型温度が100℃、サイクル時間が60秒である。具体的には、後述の実施例に記載の方法によって成形片を得る。

[0109] 2. 成形体

本発明の形体は、本発明のポリカーボネート系樹脂組成物を含むものである。当該成形体は、ポリカーボネート系樹脂組成物の熔融混練物、又は、熔融混練を経て得られたペレットを原料として、射出成形法、射出圧縮成形法、押出成形法、ブロー成形法、プレス成形法、真空成形法及び発泡成形法等

により製造することができる。特に、得られたペレットを用いて、射出成形法又は射出圧縮成形法により成形体を製造することが好ましい。

[0110] 成形体の厚さは用途に応じて任意に設定することができ、特に成形体の透明性が要求される場合には、0.2~4.0mmが好ましく、0.3~3.0mmがより好ましく、0.3~2.0mmが更に好ましい。成形体の厚みが0.2mm以上であれば、反りが生じることがなく、良好な機械強度が得られる。また成形体の厚みが4.0mm以下であれば、高い透明性が得られる。

[0111] 成形体には、必要に応じてハードコート膜、防曇膜、帯電防止膜、反射防止膜の被膜を形成してもよく、2種類以上の複合被膜としてもよい。

中でも、耐候性が良好で、経時的な成形体表面の摩耗を防ぐことができることから、ハードコート膜の被膜が形成されていることが好ましい。ハードコート膜の材質は特に限定されず、アクリレート系ハードコート剤、シリコン系ハードコート剤、無機系ハードコート剤等の公知の材料を用いることができる。

[0112] 本発明に係る成形体は、例えば、1) サンルーフ、ドアバイザー、リアウィンド、サイドウィンド等の自動車用部品、2) 建築用ガラス、防音壁、カーポート、サンルーム、グレーチング類等の建築用部品、3) 鉄道車両、船舶用の窓、4) テレビ、ラジオカセット、ビデオカメラ、ビデオテープレコーダ、オーディオプレーヤー、DVDプレーヤー、電話器、ディスプレイ、コンピュータ、レジスター、複写機、プリンター、ファクシミリ等の各種部品、外板又はハウジングの各部品等の電気機器用部品、5) 携帯電話、PDA、カメラ、スライドプロジェクター、時計、電卓、計測器、表示器機等の精密機械等のケース又はカバー類等の精密機器用部品、6) ビニールハウス、温室等の農業用部品、7) 照明カバー、ブラインド、インテリア器具類等の家具用部品等に好適に用いることができる。

実施例

[0113] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実

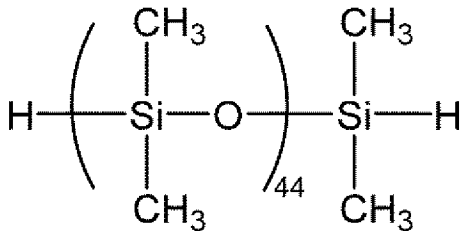
施例に限定されるものではない。本明細書においては、ポリジメチルシロキサンをPDMSと略記することがある。

[0114] 1. 末端変性ポリオルガノシロキサンの製造

製造例1：PDMS-1の製造

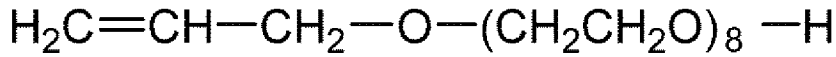
窒素雰囲気下、下式：

[化21]



で示される平均繰り返し単位数が45であるポリオルガノシロキサン（100g）に、下式：

[化22]



で示される、平均オキシエチレン鎖長が8のポリエチレングリコールをポリオルガノシロキサンに対して2倍モル量加えた。ここに、溶媒としてトルエン338gを加えた後、80℃に保温して十分攪拌した。次いで、白金のビニルシロキサン錯体のトルエン溶液を、白金原子の質量がシロキサン（ $-(\text{SiMe}_2\text{O})_n-$ ）に対して5質量ppmとなる量で加え、反応温度110℃で10時間攪拌した。得られた混合物からトルエン及び白金触媒を除去し、ポリエーテル変性ポリオルガノシロキサンPDMS-1を得た。

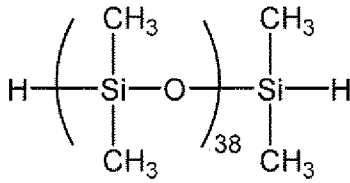
[0115] 製造例2：PDMS-2の製造

ポリエチレングリコールの平均オキシエチレン鎖長を38としたこと以外は、製造例1と同様に製造し、ポリエーテル変性ポリオルガノシロキサンPDMS-2を得た。

[0116] 製造例3：PDMS-3の製造

窒素雰囲気下、下式：

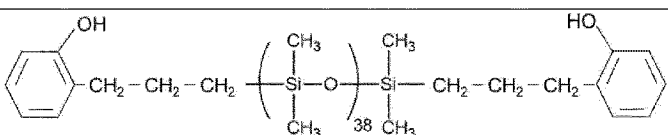
[化23]



で示される、平均繰り返し単位数が39である、ポリオルガノシロキサンに、2-アシルフェノールを、ポリオルガノシロキサンに対し2倍モル量加えた後、100℃に保温して十分攪拌した。次いで、白金のビニルシロキサン錯体のトルエン溶液を白金原子の質量がシロキサン（ $-(\text{SiMe}_2\text{O})_n-$ ）に対して5質量ppmとなる量で加え、反応温度100℃で10時間攪拌した。得られた混合物から白金触媒を除去し、アシルフェノール変性ポリオルガノシロキサンPDMS-3を得た。

[0117] 製造例1～3で得られたPDMS-1～PDMS-3の構造式を表1に示す。

[0118] [表1]

表 1.	
製造例 1	$\text{H} - (\text{OCH}_2\text{CH}_2)_8 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \left(\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_{44} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_8 - \text{H}$
製造例 2	$\text{H} - (\text{OCH}_2\text{CH}_2)_{38} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \left(\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} - \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_{44} - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{Si} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{38} - \text{H}$
製造例 3	

[0119] <ポリオルガノシロキサンの平均繰り返し単位数、及び、ポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰り返し単位数の測定方法>

ポリオルガノシロキサンの平均繰り返し単位数は、NMR測定によって、ポリジメチルシロキサンのメチル基の積分値比により算出した。ポリオルガノシロキサンの末端変性基の平均繰り返し単位数は、NMR測定によって、ポリエチレングリコールのジメチレン基の積分値比により算出した。

¹H-NMR測定条件

NMR装置：株式会社JEOL RESONANCE製 ECA-500

プローブ：50TH5AT/FG2

観測範囲：-5~15 ppm

観測中心：5 ppm

パルス繰り返し時間：9秒

パルス幅：45°

NMR試料管：5φ

サンプル量：30~40 mg

溶媒：重クロロホルム

測定温度：23℃

積算回数：256回

[0120] 2. ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン (PC-POS) 共重合体の製造

製造例4：PC-POS共重合体1の製造

以下の原料と条件にて、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を製造した。

攪拌装置、留出フェノールを捕捉するトラップ、減圧装置を具備した10Lのステンレス製反応器に、ジオールモノマーとしてBisP-A (2, 489.9 g) 及び炭酸ジエステル化合物としてDPC (2, 500 g) (各原料のモル比率：BisP-A/DPC=100/107)、ポリエーテル変性ポリオルガノシロキサンPDMS-1を179.7 g投入し150℃にてこれらの原料モノマーを完全に溶融させ反応器内部を窒素で置換した。触媒として0.01 mol/Lの水酸化ナトリウム1.64 mL (全ジオールモノマーmol数に対し 1.5×10^{-6} 倍量)を投入し重合を開始し、60分程度かけて反応器内の温度180℃及び反応器内の気圧200 mmHg (26.6 kPa)まで昇温及び減圧しフェノール留出量が0.2 Lとなるまで反応条件を保持した。その後60分程度かけて反応器内の温度200℃及び反応器内の気圧10 mmHg (1.3 kPa)まで昇温及び減圧し1.0 L

のフェノールが留出するまで当該条件を保持した。

[0121] 次に、120分程度かけて反応器の内温を240℃まで昇温しフェノールが1.5L留出するまで当該条件を保持した。続いて120分程度かけて反応器内の温度を280℃及び反応器内の気圧を1mmHg (0.1kPa)以下まで調整し、フェノールを2L以上留出させ、所定の攪拌トルクとなるまで反応を継続させた。その後、窒素を導入し常圧まで復圧し、失活剤としてp-トルエンスルホン酸ブチル0.037g (NaOHのモル数に対し10倍量)を投入した。下記酸化防止剤1及び酸化防止剤2をそれぞれ、得られるポリマーに対し0.05質量部となるよう投入し、十分攪拌した。その後、窒素圧力により反応器底部から樹脂ストランドを抜き出しそれらをペレタイザでカットすることでポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体を得た。

得られたPC-POS共重合体1の分析値を表2に示す。

製造に用いた原料は以下の通りである。

- ・ BisP-A : ビスフェノールA [出光興産 (株) 製]
- ・ DPC : 炭酸ジフェニル [三井化学ファイン (株) 製]
- ・ 0.01mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液 [富士フィルム和光純薬 (株) 製]
- ・ 酸化防止剤 (C)

酸化防止剤1 : トリス (2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル) ホスファイト [BASFジャパン (株) 製、Irgafos 168]

酸化防止剤2 : ペンタエリスリトール-テトラキス [3-(3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート] [BASFジャパン (株) 製、Irganox 1010]

[0122] 製造例5 : PC-POS共重合体2の製造

ポリオルガノシロキサンとしてPDMS-1の代わりにPDMS-2を179.7g使用した以外は、製造例4と同様の条件で重合することにより、PC-POS共重合体2を得た。

得られたPC-POS共重合体2の分析値を表2に示す。

[0123] 製造例6：PC-POS共重合体3の製造

ポリオルガノシロキサンとしてPDMS-1の代わりにPDMS-3を179.7g使用した以外は、製造例4と同様の条件で重合することにより、PC-POS共重合体3を得た。

得られたPC-POS共重合体3の分析値を表2に示す。

[0124] 2. ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の物性測定

(1) 得られたポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体に含まれるポリジメチルシロキサン含有量の定量方法

NMR装置：(株) JEOL RESONANCE製 ECA-500

プローブ：TH5 5φ NMR試料管対応

観測範囲：-5~15 ppm

観測中心：5 ppm

パルス繰り返し時間：9秒

パルス幅：45°

積算回数：256回

NMR試料管：5φ

サンプル量：30~40 mg

溶媒：重クロロホルム

測定温度：23℃

A：δ 7.3~7.5付近に観測されるフェニル部のメタ位の積分値

B：δ 3.3~4.5付近に観測されるPEG部のメチレン基の積分値

C：δ 1.50~2.00付近に観測されるビスフェノールA部のメチル基の積分値

D：δ -0.02~0.4付近に観測されるジメチルシロキサン部のメチル基の積分値

E：δ 0.52付近に観測されるジメチルシロキサン末端部のメチレン基の積分値

$$a = A / 2$$

$$b = B / 4$$

$$c = (C - e \times 2) / 6$$

$$d = D / 6$$

$$e = E / 2$$

$$T = a + b + c + d$$

$$f = a / T \times 100$$

$$g = b / T \times 100$$

$$h = c / T \times 100$$

$$i = d / T \times 100$$

$$TW = f \times 93 + g \times 44 + h \times 254 + i \times 74.1$$

$$PDMS (wt\%) = (i \times 74.1) / TW \times 100$$

[0125] (2) ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体の粘度平均分子量の測定方法

ウベローデ型粘度計を用いて、20℃における塩化メチレン溶液（濃度：g/L）の粘度を測定し、これより極限粘度 [η] を求め、次式（Schnellの式）にて粘度平均分子量（M_v）を算出した。

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} M_v^{0.83}$$

[0126] [表2]

表2

			単位	PC-POS共重合体			
				1	2	3	
仕込条件	ジオールモノマー(a1)	BisP-A	モル比率	100	100	100	
	炭酸ジエステル	DPC		107	107	107	
	ポリオルガノシロキサン(a2)	PDMS-1	質量%*	6			
		PDMS-2			6		
		PDMS-3				6	
PC-POS共重合体		ポリジメチルシロキサン含有量		質量%	4.8	3.1	5.3
		粘度平均分子量		M _v	20,000	20,050	20,150

*得られるPC-POS共重合体の質量（理論値）に対する、仕込みポリオルガノシロキサン（a2）の質量%を示す。

得られるPC-POS共重合体の質量（理論値）は [ジオールモノマー（a1）の仕込み質量+炭酸ジエステルの仕込み質量+ポリオルガノシロキサ

ン質量（a 2）の仕込み質量－生成フェノールの質量（理論値、炭酸ジエステル₂の2倍モル量のフェノール）] から算出した。

[0127] 3. 使用した原料（樹脂及び添加剤）

実施例及び比較例において以下の原料を使用した。

（1）ポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体（A）（ただし、酸化防止剤（C）を含有する）

・PC－POS共重合体1：前記製造例4

・PC－POS共重合体2：前記製造例5

（2）ポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体（A）以外のポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体（ただし、酸化防止剤（C）を含有する）

・PC－POS共重合体3：前記製造例6

[0128] （3）エラストマー（B）

・エラストマー1：メチルメタクリレート－ブタジエン2元共重合体（ブタジエンのコアと、メチルメタクリレートのシェルとからなるコア／シェル型グラフト共重合体、（株）カネカ製、カネエースM－711）

[0129] 4. 実施例1～2及び比較例1

（1）ポリカーボネート系樹脂組成物の作製

表3に示す割合で各成分を混合し、2軸押出成形機 [DSM Xplore社製：Micro 15cc Twin Screw Compounder] に供給し、バレル温度280℃、スクリー回転数50rpmにて熔融混練し、ポリカーボネート系樹脂組成物をそれぞれ得た。

ここで、表3に示す各成分の配合量の単位は質量部である。

（2）評価用成形片の作製

射出成形機 [DSM Xplore社製：10cc Injection Moulding Machine] を用いて、シリンダー温度が280℃、金型温度が100℃、サイクル時間が60秒の条件で、前記（1）で得られたポリカーボネート系樹脂組成物を射出成形して、引張特性及び耐衝撃

性を評価するための成形片（成形体）をそれぞれ成形した。

[0130] (3) 評価

前記(2)で得られた評価用成形片を用いて、下記の各評価をおこなった。結果を表3に示す。

- ・引張特性（引張破断伸び、引張弾性率）

引張試験機 [INSTRON社製：5567] を使用し、引張速度 25 mm/分、測定温度 23℃、チャック間距離 57 mm の条件で、得られた J I S K 7139：2009 ダンベル型引張試験片タイプ A 22 の、全長 75 mm、平行部の長さ 30 mm、端部の幅 10 mm、中央の平行部の幅 5 mm、厚さ 2 mm の成形片の引張破断伸び及び引張弾性率を測定した。数値が大きいほど、引張特性が良好であることを示す。

- ・耐衝撃性

ポリカーボネート系樹脂組成物の耐衝撃性は、以下のシャルピー衝撃強さで評価した。

得られた長さ 80 mm、幅 10 mm、厚さ 4 mm の短冊状の成形片に後加工でノッチ（ $r = 0.25 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ ）を付与した成形片を用いて、ISO-179-1：2010 に準拠して、シャルピー衝撃試験機（（株）東洋精機製作所製、シャルピーインパクトテスター、型式 611）により、23℃におけるシャルピー衝撃強さを測定した。

[0131] [表3]

表3

			実施例 1	実施例 2	比較例 1
PC-POS共重合体 (A)	PC-POS共重合体1	質量部	100		
	PC-POS共重合体2	質量部		100	
PC-POS共重合体 (A) 以外のPC-POS共重合	PC-POS共重合体3	質量部			100
エラストマー (B)	エラストマー1	質量部	5	5	5
酸化防止剤 (C)	酸化防止剤1	質量部	0.05	0.05	0.05
	酸化防止剤2	質量部	0.05	0.05	0.05
評価結果	引張破断伸び	%	15	49	7
	引張弾性率	MPa	2300	2500	2200
	シャルピー衝撃強さ	kJ/m ²	43	42	35

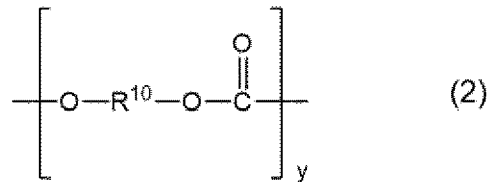
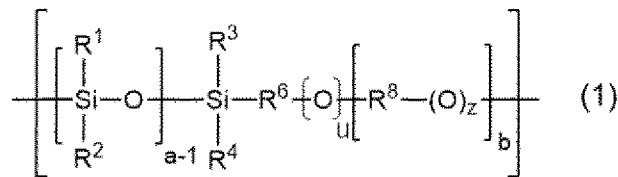
請求の範囲

[請求項1]

一般式(1)で表される構造単位を含むポリオルガノシロキサンプロック(A-1)及び一般式(2)で表される構造単位を含むポリカーボネートブロック(A-2)を有するポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体(A)を含むポリカーボネート系樹脂(S)と、

エラストマー(B)と、を含有するポリカーボネート系樹脂組成物。

[化1]



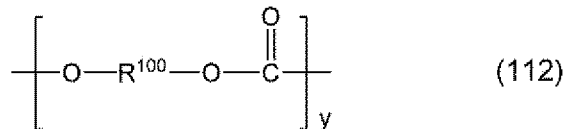
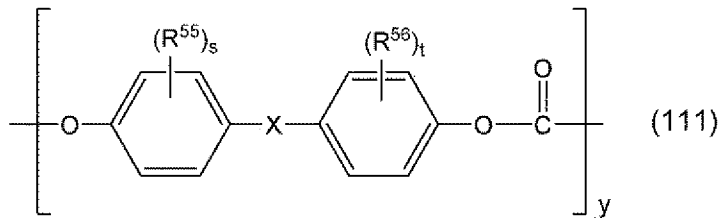
[式中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子、炭素数1~10のアルキル基、炭素数1~10のアルコキシ基、炭素数6~12のアリール基、又は炭素数7~22のアルキルアリール基を示す。 R^6 は、炭素数6~20のアリーレン基、炭素数1~10のアルキレン基、又は炭素数7~22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。複数の R^8 は、それぞれ同一か又は異なってもよく、炭素数6~20のアリーレン基、炭素数1~10のアルキレン基、又は炭素数7~22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、及び $-NR^{111}-$ からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよ

い。R¹¹¹は炭素数1～10のアルキル基、又は炭素数6～10のアリール基を示す。z及びuは0又は1を示す。aは2～500の整数を示し、bは2～200の整数を示す。R¹⁰は、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基、炭素数3～40の二価の脂環式炭化水素基、又は炭素数6～20の二価の芳香族炭化水素基を示し、これらの基は、置換基によって置換されていてもよく、また、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。yは10～500の整数を示す。]

[請求項2]

前記ポリカーボネートブロック(A-2)が、一般式(111)で表される構造単位及び一般式(112)で表される構造単位の少なくとも一方を含む、請求項1に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化2]



[式中、R⁵⁵及びR⁵⁶はそれぞれ独立に、ハロゲン原子、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数1～6のアルコキシ基を示す。Xは、単結合、炭素数1～8のアルキレン基、炭素数2～8のアルキリデン基、炭素数5～15のシクロアルキレン基、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数5～15のシクロアルキリデン基、フルオレンジイル基、炭素数7～15のアリールアルキレン基、炭素数7～15のアリールアルキリデン基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-又は-CO-を示す。R¹⁰⁰は、炭素数2～40の二価の脂肪族炭化水素基を示し、前記二価の脂肪族炭化水素基は分岐構造及び環状構造からなる群から選ばれる少なくとも一つを含んでもよく、酸素原子、窒素原子

、硫黄原子及びハロゲン原子からなる群から選ばれる少なくとも一つの原子を含んでもよい。yは10～500の整数を示す。s及びtはそれぞれ独立して、0～4の整数を示す。]

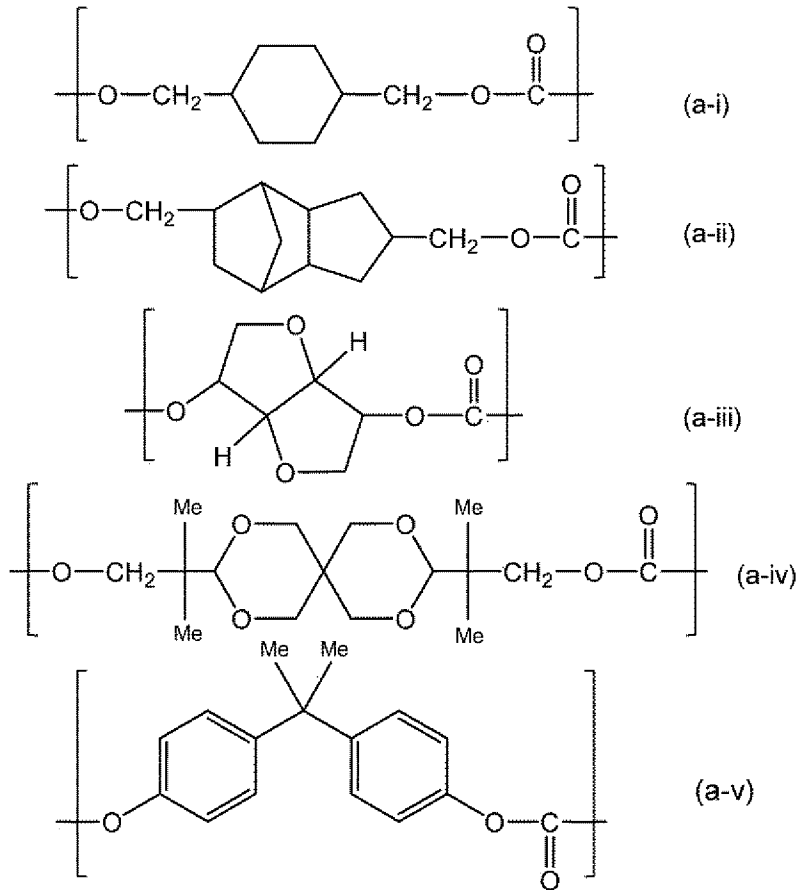
[請求項3]

前記ポリカーボネートブロック(A-2)が、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3-メチルフェニル)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、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-3-メチルシクロヘキサン、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、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロドデセン、イソソルビド、シクロヘキサン-1, 4-ジメタノール、トリシクロデカンジメタノール、3, 9-ビス(1, 1-ジメチル-2-ヒドロキシエチル)-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、1, 3-プロパンジオール、及び1, 4-ブタンジオールからなる群から選択される少なくとも一つの化合物に由来する構造単位を含む、請求項1又は2に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[請求項4]

前記ポリカーボネートブロック(A-2)が、一般式(a-i)～(a-v)で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも一つを含む、請求項1～3のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化3]

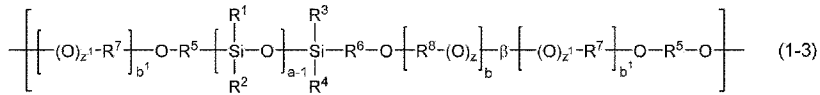
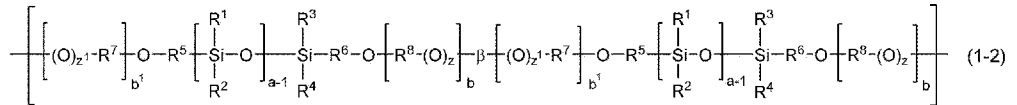
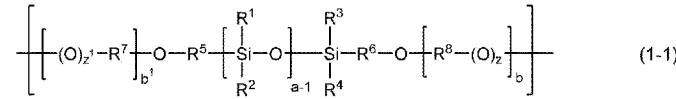


[請求項5] 前記 a が 2 以上 300 以下の整数である、請求項 1～4 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[請求項6] 前記 b が 10 以上である、請求項 1～5 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[請求項7] 前記ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) が、一般式 (1-1)～(1-3) で表される構造単位からなる群から選択される少なくとも 1 つを含む、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[化4]



[式中、R¹～R⁴、R⁶、R⁸、z、a、bは前記と同じ意味を表す。R⁵は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-、-NH-、及び-NR¹¹¹-からなる群から選ばれる少なくとも一つの基を含んでもよい。R⁷は、炭素数6～20のアリーレン基、炭素数1～10のアルキレン基、又は炭素数7～22のアルキルアリーレン基を示し、これらの基は、主鎖及び側鎖の少なくとも一方の中に、-O-、-COO-、-CO-、-S-、-NH-、及び-NR¹¹¹-からなる群から選択される少なくとも一つの基を含んでもよい。R¹¹¹は炭素数1～10のアルキル基、又は炭素数6～10のアリール基を示す。z¹は0又は1を示す。b¹は2～200の整数を示す。βは、ジイソシアネート化合物由来の2価の基、又はジカルボン酸若しくはジカルボン酸のハロゲン化物由来の2価の基を示す。]

[請求項8] 前記R¹～R⁴がすべてメチル基である、請求項1～7のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[請求項9] 前記R⁶がトリメチレン基である、請求項1～8のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

[請求項10] 前記R⁸がジメチレン基、メチル置換ジメチレン基(-CH₂CHMe-)、又はトリメチレン基であり、前記zが1である、請求項1～9のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

- [請求項11] 前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) における、前記ポリオルガノシロキサンプロック (A-1) の含有量が 0.1 質量%以上 60 質量%以下である、請求項 1~10 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項12] 前記ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 (A) の粘度平均分子量 (M_v) が 5,000 以上 50,000 以下である、請求項 1~11 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項13] 引張速度 25 mm/分、測定温度 23°C、チャック間距離 57 mm の条件で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる、JIS K 7139:2009 ダンベル型引張試験片タイプ A22 の、全長 75 mm、平行部の長さ 30 mm、端部の幅 10 mm、中央の平行部の幅 5 mm、厚さ 2 mm の成形片の引張破断伸びが 10% 以上である、請求項 1~12 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項14] 引張速度 25 mm/分、測定温度 23°C、チャック間距離 57 mm の条件で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる、JIS K 7139:2009 ダンベル型引張試験片タイプ A22 の、全長 75 mm、平行部の長さ 30 mm、端部の幅 10 mm、中央の平行部の幅 5 mm、厚さ 2 mm の成形片の引張弾性率が 2250 MPa 以上である、請求項 1~13 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項15] ISO-179-1:2010 に準拠し、測定温度 23°C の条件で測定される、前記ポリカーボネート系樹脂組成物を成形して得られる長さ 80 mm、幅 10 mm、厚さ 4 mm の短冊状の成形片に後加工でノッチ ($r = 0.25 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$) を付与した成形片のシャルピー衝撃強さが 38 kJ/m^2 以上である、請求項 1~14 のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。

- [請求項16] 前記エラストマー（B）がコア／シェル型グラフト共重合体を含む、請求項1～15のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項17] 前記エラストマー（B）が、メチルメタクリレート－ブタジエンスチレン共重合体、メチルメタクリレート－ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート－アクリルゴム共重合体、メチルメタクリレート－アクリルゴム－スチレン共重合体、メチルメタクリレート－アクリル・ブタジエンゴム共重合体、メチルメタクリレート－アクリル・ブタジエンゴム－スチレン共重合体、及びメチルメタクリレート－（アクリル・シリコンIPNゴム）共重合体からなる群から選択される少なくとも一種を含む、請求項1～16のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項18] 前記エラストマー（B）の含有量が、前記ポリカーボネート系樹脂（S）100質量部に対し、1.0質量部以上40質量部以下である、請求項1～17のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項19] 前記ポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体（A）は溶融重合法により得られる共重合体である、請求項1～18のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項20] 前記ポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体（A）はジオールモノマー（a1）を用いて得られる共重合体である、請求項1～19のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物。
- [請求項21] 請求項1～20のいずれか一項に記載のポリカーボネート系樹脂組成物を含む成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/023114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C08G 64/18</i> (2006.01)i; <i>C08L 51/00</i> (2006.01)i; <i>C08L 69/00</i> (2006.01)i FI: C08L69/00; C08L51/00; C08G64/18		
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) C08G64/18; C08L51/00; C08L69/00		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-36412 A (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) 16 February 2017 (2017-02-16) claims, paragraphs [0030], [0031], [0042], [0079], formulas (1-1) to (1-11), examples	1-21
X	WO 2019/124556 A1 (TEIJIN LIMITED) 27 June 2019 (2019-06-27) claims, paragraphs [0057], [0080], [0087], formula 3, 5, compound 12, paragraph [0202], examples	1-21
A	JP 2018-509519 A (SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V.) 05 April 2018 (2018-04-05)	1-21
A	JP 2017-520663 A (MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS INC.) 27 July 2017 (2017-07-27)	1-21
A	JP 2020-84005 A (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) 04 June 2020 (2020-06-04)	1-21
A	JP 9-95536 A (TORAY DOW CORNING SILICONE CO LTD) 08 April 1997 (1997-04-08)	1-21
P, X	WO 2021/112257 A1 (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10)	1-21
P, X	WO 2021/112259 A1 (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10)	1-21
<input checked="" 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 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 04 August 2022		Date of mailing of the international search report 16 August 2022
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

International application No.

PCT/JP2022/023114

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2021/112260 A1 (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) 10 June 2021 (2021-06-10)	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/023114

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2017-36412	A	16 February 2017	US 2018/0230305 A1 claims, paragraphs [0055], [0056], [0077], [0136], formulas (1-1) to (1-11), examples WO 2017/026325 A1 TW 201714926 A CN 107922722 A KR 10-2018-0039072 A	
WO	2019/124556	A1	27 June 2019	US 2021/0108033 A1 claims, paragraphs [0132], [0140], formulas 3, 5, paragraphs [0132], [0285], examples EP 3730534 A1 KR 10-2020-0068737 A CN 111386298 A TW 201930408 A	
JP	2018-509519	A	05 April 2018	US 2018/0030265 A1 WO 2016/151362 A1 CN 107466309 A KR 10-2017-0131545 A	
JP	2017-520663	A	27 July 2017	US 2016/0002410 A1 WO 2016/004286 A1 CN 106687506 A	
JP	2020-84005	A	04 June 2020	(Family: none)	
JP	9-95536	A	08 April 1997	(Family: none)	
WO	2021/112257	A1	10 June 2021	TW 202130709 A	
WO	2021/112259	A1	10 June 2021	TW 202130710 A	
WO	2021/112260	A1	10 June 2021	TW 202130711 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08G 64/18(2006.01)i; C08L 51/00(2006.01)i; C08L 69/00(2006.01)i FI: C08L69/00; C08L51/00; C08G64/18		
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）） C08G64/18; C08L51/00; C08L69/00 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 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2022年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2022年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2022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）		
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	JP 2017-36412 A (出光興産株式会社) 16.02.2017 (2017 - 02 - 16) 請求の範囲、0030、0031、0042、0079、式(1-1)~(1-11)、実施例	1-21
X	WO 2019/124556 A1 (帝人株式会社) 27.06.2019 (2019 - 06 - 27) 請求の範囲、0057、0080、0087、式[3]、[5]、[化12]、0202、実施例	1-21
A	JP 2018-509519 A (サビック グローバル テクノロジーズ ベスローテン フェンノー トシャップ) 05.04.2018 (2018 - 04 - 05)	1-21
A	JP 2017-520663 A (モメンティブ パフォーマンス マテリアルズ インコーポレイ テッド) 27.07.2017 (2017 - 07 - 27)	1-21
A	JP 2020-84005 A (出光興産株式会社) 04.06.2020 (2020 - 06 - 04)	1-21
A	JP 9-95536 A (東レ・ダウコーニング・シリコーン株式会社) 08.04.1997 (1997 - 04 - 08)	1-21
P, X	WO 2021/112257 A1 (出光興産株式会社) 10.06.2021 (2021 - 06 - 10)	1-21
P, X	WO 2021/112259 A1 (出光興産株式会社) 10.06.2021 (2021 - 06 - 10)	1-21
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “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 04.08.2022		国際調査報告の発送日 16.08.2022
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

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
P, X	WO 2021/112260 A1 (出光興産株式会社) 10.06.2021 (2021 - 06 - 10)	1-21

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/JP2022/023114

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日
JP	2017-36412	A	16.02.2017	US 2018/0230305	A1	Claims,0055,0056,0077,0136, formulae(1-1)- (1-11)、Examples WO 2017/026325 A1 TW 201714926 A CN 107922722 A KR 10-2018-0039072 A
WO	2019/124556	A1	27.06.2019	US 2021/0108033	A1	
				EP 3730534	A1	
				KR 10-2020-0068737	A	
				CN 111386298	A	
JP	2018-509519	A	05.04.2018	US 2018/0030265	A1	WO 2016/151362 A1 CN 107466309 A KR 10-2017-0131545 A
JP	2017-520663	A	27.07.2017	US 2016/0002410	A1	
				WO 2016/004286	A1	
				CN 106687506	A	
JP	2020-84005	A	04.06.2020	(ファミリーなし)		
JP	9-95536	A	08.04.1997	(ファミリーなし)		
WO	2021/112257	A1	10.06.2021	TW 202130709	A	
WO	2021/112259	A1	10.06.2021	TW 202130710	A	
WO	2021/112260	A1	10.06.2021	TW 202130711	A	