

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009439 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 69/00 (2006.01) C08K 5/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/022958

(22) 国際出願日: 2024年6月25日(25.06.2024)

(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 2023-110112 2023年7月4日(04.07.2023) JP
特願 2023-192579 2023年11月10日(10.11.2023) JP

(71) 出願人: 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社(MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1050021 東京都港区東新橋一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 楠本 信彦(KUSUMOTO Nobuhiko); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社内 Kanagawa (JP). 成田 光(NARITA Hikari); 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡五丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチック株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人特許事務所サイクス(SIKS & CO.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目8番7号 京橋日殖ビル8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, 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, 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.

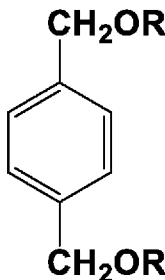
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,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

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: RESIN COMPOSITION, PELLET, AND MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称: 樹脂組成物、ペレット、および、成形品



(1)

(57) Abstract: Provided are a resin composition capable of providing a molded article having a low YI value, a pellet, and a molded article. This resin composition contains 0.01-1.5 parts by mass of a compound represented by formula (1) with respect to 100 parts by mass of a polycarbonate resin. In formula (1), R each independently represent a substituted or unsubstituted C1-10 aliphatic hydrocarbon group.

(57) 要約: YI値が低い成形品を提供可能な樹脂組成物、ペレット、および、成形品の提供。ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、式(1)で表される化合物0.01~1.5質量部を含む、樹脂組成物。式(1)中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数1~10の脂肪族炭化水素基である。



WO 2025/009439 A1

明 細 書

発明の名称：樹脂組成物、ペレット、および、成形品

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂組成物、ペレット、および、成形品に関する。特に、ポリカーボネート樹脂を主要成分とする樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] 従来から、ポリカーボネート樹脂は、各種性能に優れるため、各種用途に広く用いられている。特に、ポリカーボネート樹脂の利用形態の1つとして、電力カバー、照明レンズ、照明カバー、導光部材等の透明性が求められる部材への利用が活発である。

例えば、特許文献1には、ポリカーボネート樹脂(A)と、下記式で表される芳香族化合物(B)と、リン系安定剤(C)とを含有するポリカーボネート樹脂組成物ペレットであって、ペレット中の芳香族化合物(B)の含有量が0.001～1質量%で、リン系安定剤(C)の含有量が0.003～0.5質量%であることを特徴とするポリカーボネート樹脂組成物ペレットが開示されている。

[化1]



(式中、Yは窒素、硫黄、及びハロゲンのいずれの元素も含まない有機基、或いは水素原子である。

Yが水素原子の場合、Xはアルキル基または置換基を有していてもよいアリール基であり、Yが窒素、硫黄、及びハロゲンのいずれの元素も含まない有機基の場合、Xは、窒素、硫黄、及びハロゲンのいずれの元素も含まない有機基であり、この場合において、XとYは同一であっても異なるものでも

あってよい。

g は 1 または 2 の整数を表す。

n は 0 ～ 5 の整数を表し、 n が 2 以上の場合、 n 個の X は同一であってもよく異なるものであってもよい。

k は 1 ～ 4 の整数を表し、 k が 2 以上の場合、 Y が該有機基である 2 個以上の $-(CH_2)_gOY$ 基は同一であってもよく異なるものであってもよい。
(ただし、 $n + k$ は 6 以下である。)

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第 2 0 1 9 / 1 9 8 3 2 1 号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、電力カバー、照明レンズ、照明カバー、導光部材等の透明性が求められる部材に用いる樹脂成形品においては、 YI 値が低いこと、透過率が高いことが求められる。この点について、特許文献 1 に記載の樹脂組成物から形成された成形品は、 YI 値に優れている。

しかしながら、用途等によっては、さらに低い YI 値、透過率が求められることがある。

本発明は、かかる課題を解決することを目的とするものであって、 YI 値が低く透過率が高い成形品を提供可能な樹脂組成物、ペレット、および、成形品を提供することを目的とする。

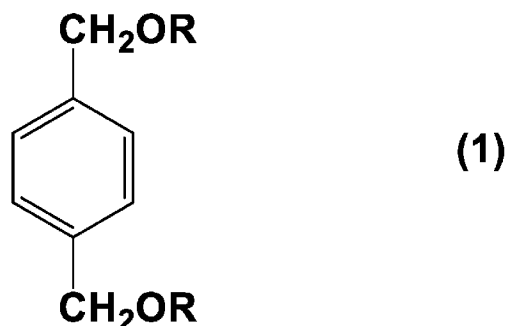
課題を解決するための手段

[0005] 上記課題のもと、本発明者が検討を行った結果、後述する式 (1) で表される化合物を配合することにより上記課題を解決しうることを見出した。

具体的には、下記手段により、上記課題は解決された。

< 1 > ポリカーボネート樹脂 1 0 0 質量部に対し、式 (1) で表される化合物 0. 0 1 ～ 1. 5 質量部を含む、樹脂組成物。

[化2]



(式(1)中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数1～10の脂肪族炭化水素基である。)

<2>前記式(1)中、Rは、それぞれ独立に、無置換の炭素数1～5のアルキル基である、<1>に記載の樹脂組成物。

<3>前記式(1)中、Rは、それぞれ独立に、メチル基またはエチル基である、<1>に記載の樹脂組成物。

<4><1>～<3>のいずれか1つに記載の樹脂組成物のペレット。

<5><1>～<3>のいずれか1つに記載の樹脂組成物から形成された成形品。

<6><4>に記載のペレットから形成された成形品。

発明の効果

[0006] 本発明により、YI値が低い成形品を提供可能な樹脂組成物、ペレット、および、成形品を提供可能になった。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、本発明を実施するための形態(以下、単に「本実施形態」という)について詳細に説明する。なお、以下の本実施形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明は本実施形態のみに限定されない。

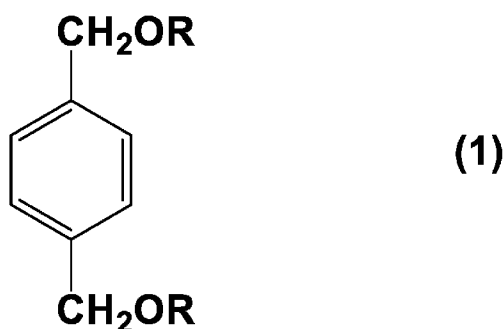
なお、本明細書において「～」とはその前後に記載される数値を下限値および上限値として含む意味で使用される。

本明細書において、各種物性値および特性値は、特に述べない限り、23℃におけるものとする。

本明細書で示す規格で説明される測定方法等が年度によって異なる場合、特に述べない限り、2023年1月1日時点における規格に基づくものとする。

[0008] 本実施形態の樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、式(1)で表される化合物0.01～1.5質量部を含むことを特徴とする。

[化3]



(式(1)中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数1～10の脂肪族炭化水素基である。)

[0009] このような構成とすることにより、YI値が低い成形品を提供可能な樹脂組成物が得られる。また、押出性に優れた樹脂組成物が得られるのでペレットの製造が容易になる。さらに、モールドデポジットに優れた成形品が製造可能になる。

すなわち、本実施形態においては、式(1)で表される化合物を配合することにより、色相改良を達成している。式(1)で表される化合物のベンゼン環- CH_2 の部分還元反応し、色相上昇を抑制すると考えられる。特に、式(1)で表される化合物がパラ位置で- CH_2OR 構造を有することにより、YI値をさらに低くすることに成功したものである。

上記理由は、縮合反応しにくいパラ位が、効率的に還元反応が可能となり、YI値の上昇を抑止できたと推測される。

以下、本実施形態の樹脂組成物について説明する。

[0010] <ポリカーボネート樹脂>

本実施形態の樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂を含む。

ポリカーボネート樹脂は、分子主鎖中に炭酸エステル結合を含む $[-O-R-O-C(=O)-]$ 単位（Rが、有機基、好ましくは炭化水素基、より好ましくは、脂肪族基、芳香族基、または、脂肪族基と芳香族基の双方を含むもの、さらに直鎖構造あるいは分岐構造を持つもの）を含むものであれば、特に限定されない。本実施形態においては、ポリカーボネート樹脂は、芳香族ポリカーボネート樹脂が好ましく、ビスフェノール骨格を有するポリカーボネート樹脂がより好ましい。このようなポリカーボネート樹脂を用いることにより、得られる成形品について、より優れた耐熱性と靱性が達成される。本実施形態においては、ビスフェノール骨格を有するポリカーボネート樹脂は、全構成単位の90モル%以上がビスフェノール骨格を有する構成単位であることが好ましく、全構成単位の90モル%以上がビスフェノールA、ビスフェノールCおよびビスフェノールAPの少なくとも1つの骨格を有する構成単位であることがより好ましく、全構成単位の90モル%以上がビスフェノールA骨格を有する構成単位であることがさらに好ましい。

[0011] また、ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量（ M_v ）は、10,000以上であることが好ましく、より好ましくは12,000以上であり、さらに好ましくは15,000以上である。前記下限値以上とすることにより、得られる成形品の耐久性がより向上する傾向にある。前記ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量（ M_v ）の上限値は、50,000以下であることが好ましく、より好ましくは40,000以下であり、さらに好ましくは30,000以下であり、一層好ましくは25,000以下であり、より一層好ましくは20,000以下である。前記上限値以下とすることにより、成形品の成形加工性がより向上する傾向にある。

粘度平均分子量（ M_v ）は、溶媒としてメチレンクロライドを使用し、ウベローデ粘度計を用いて温度25℃での極限粘度 $[\eta]$ （単位 dL/g ）を求め、Schneilの粘度式、すなわち、 $\eta = 1.23 \times 10^{-4} \times M_v^{0.83}$ 、から算出される値を意味する。

2種以上のポリカーボネート樹脂を用いる場合は、混合物の粘度平均分子

量とする。

[0012] ポリカーボネート樹脂の製造方法は、特に限定されるものではなく、従来公知のホスゲン法（界面重合法）や溶融法（エステル交換法）により製造したものを使用することができる。また、溶融法を用いた場合には、末端基のOH基量を調整したポリカーボネート樹脂を使用することができる。

[0013] 本実施形態で用いるポリカーボネート樹脂は、ポリカーボネート樹脂のリサイクル品（回収品、マテリアルリサイクル品、ケミカルリサイクル品等を含む）、不合格品、熱可塑性樹脂成形の際の端材であってもよい。

[0014] 上記の他、ポリカーボネート樹脂の詳細は、特開2021-084942号公報の段落0013～0041の記載、特開2021-119211号公報の段落0030～0035を参酌でき、この内容は本明細書に組み込まれる。

[0015] 本実施形態の樹脂組成物中におけるポリカーボネート樹脂の含有量は、樹脂組成物の85質量%以上であることが好ましく、90質量%以上であることがより好ましく、95質量%以上であることがさらに好ましく、97質量%以上であることが一層好ましく、98質量%以上であることがより一層好ましい。前記樹脂組成物中のポリカーボネート樹脂の含有量の上限は、ポリカーボネート樹脂と式（1）で表される化合物の合計が100質量%となる量である。

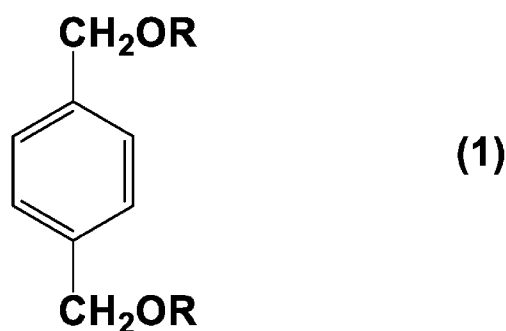
本実施形態の樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂を1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0016] <式（1）で表される化合物>

本実施形態の樹脂組成物は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、式（1）で表される化合物0.01～1.5質量部を含む。式（1）で表される化合物を含むことにより、得られる成形品のYI値を低くすることができる。さらに、本実施形態の樹脂組成物の押出性を向上させることができ、ペレットの製造が容易となる。加えて、成形時のモールドデポジットに優れ

た樹脂組成物（ペレット）が得られる。

[化4]



（式（１）中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数１～１０の脂肪族炭化水素基である。）

[0017] 式（１）中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数１～１０の脂肪族炭化水素基であり、無置換の炭素数１～１０の脂肪族炭化水素基であることが好ましい。

脂肪族炭化水素基は、置換もしくは無置換のアルキル基であることが好ましく、無置換のアルキル基であることがより好ましい。

アルキル基は、直鎖アルキル基または分岐アルキル基であることが好ましく、直鎖アルキル基であることがより好ましい。

前記脂肪族炭化水素基の炭素数は、７以下であることが好ましく、５以下であることがより好ましく、３以下であることがさらに好ましい。

より具体的には、Rは、それぞれ独立に、無置換の炭素数１～５のアルキル基であることが好ましく、無置換の炭素数１～４のアルキル基であることがより好ましく、無置換の炭素数１～３のアルキル基であることがさらに好ましく、メチル基またはエチル基であることが一層好ましい。

また、Rは同一であっても異なってもよいが、同一であることが好ましい。

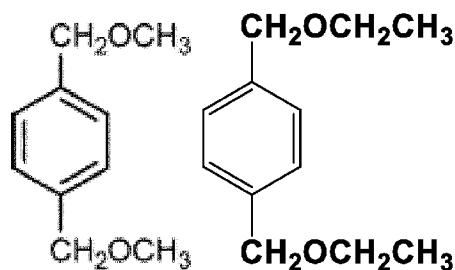
置換もしくは無置換の炭素数１～１０の脂肪族炭化水素基が有していてもよい置換基としては、アリール基、ハロゲン原子が例示され、フェニル基、フッ素原子、塩素原子が好ましい。本実施形態においては、無置換であることが好ましい。

[0018] 本実施形態においては、式（１）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水素原子の数と、前記式（１）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水酸基に結合している水素原子の数の合計数は、３以上であることが好ましく、４以上であることがより好ましい。前記下限値以上とすることにより、短波長域の透過率が向上する傾向にある。また、式（１）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水素原子の数と、前記式（１）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水酸基に結合している水素原子の数の合計数の上限は、６以下であることが好ましく、５以下であることがより好ましく、４以下であることがさらに好ましい。前記上限値以下とすることにより、短波長域の透過率が向上する傾向にある。

本実施形態の樹脂組成物が式（１）で表される化合物を２種以上含む場合、式（１）で表される化合物のベンジル位のプロトン数と添加濃度を積算し、それらの合算した値を相対プロトン数とする。

[0019] 以下に、式（１）で表される化合物の例を挙げる。本実施形態における式（１）で表される化合物がこれらに限定されるものではないことは言うまでもない。

[化5]



[0020] 本実施形態の樹脂組成物における式（１）で表される化合物の含有量は、ポリカーボネート樹脂１００質量部に対し、０．０１質量部以上であり、０．０５質量部以上であることが好ましく、０．０８質量部以上であることがより好ましく、０．１質量部以上であることがさらに好ましく、０．２質量

部以上であることが一層好ましく、0.5質量部以上であることがより一層好ましい。前記下限値以上とすることにより、短波長域の透過率が向上する傾向にある。また、前記式(1)で表される化合物の含有量は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、1.5質量部以下であり、1.3質量部以下であることが好ましく、1.2質量部以下であることがより好ましく、1.1質量部以下であることがさらに好ましく、1.0質量部以下であることが一層好ましく、0.9質量部以下であることがより一層好ましい。前記上限値以下とすることにより、モールドデポジットが低減する傾向にある。

本実施形態の樹脂組成物は、式(1)で表される化合物を1種のみ含んでもよいし、2種以上含んでもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0021] <その他の成分>

本実施形態の樹脂組成物は、所望の諸物性を著しく損なわない限り、必要に応じて、上記以外の他成分を含有していてもよい。その他の成分の例を挙げると、各種樹脂添加剤などが挙げられる。

樹脂添加剤としては、例えば、エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物、安定剤、離型剤、紫外線吸収剤、色剤（染料、顔料）、帯電防止剤、難燃剤、難燃助剤、滴下防止剤、防曇剤、アンチブロッキング剤、流動性改良剤、可塑剤、分散剤、抗菌剤などが挙げられる。なお、樹脂添加剤は1種が含有されていてもよく、2種以上が任意の組み合わせおよび比率で含有されていてもよい。

[0022] <<エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物>>

本実施形態の樹脂組成物は、エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物を含んでもよい。エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物を含むことにより、YI値および加熱後のYI値を低くできるとともに、可視光線での光線透過率に優れた成形品得られる。

[0023] エポキシ化合物は、エポキシ基を含む化合物を意味し、1分子中にエポキシ基を1つのみ含んでも、2つ以上含んでもよいが、1～4つ含む

ことが好ましく、1～3つ含むことがさらに好ましく、2つ含むことが一層好ましい。

オキセタン化合物は、オキセタニル基を含む化合物を意味し、1分子中にオキセタニル基を1つのみ含んでいても、2つ以上含んでいてもよいが、1～4つ含むことが好ましく、1～3つ含むことがさらに好ましく、2つ含むことが一層好ましい。

本実施形態においては、少なくともエポキシ化合物を含むことが好ましい。

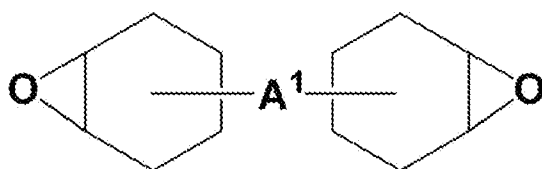
[0024] エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物の分子量は特に定めるものではないが100以上であることが好ましく、また、1500以下であることが好ましく、1000以下であることがより好ましく、800以下であることが一層好ましく、500以下であってもよい。

[0025] エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物は、脂環式エポキシ化合物および／または脂環式オキセタン化合物であることが好ましい。

[0026] 本実施形態で用いる脂環式エポキシ化合物および／または脂環式オキセタン化合物は、式(2)で表される化合物、式(3)で表される化合物、および、式(4)で表される化合物が好ましく、式(2)で表される化合物および／または式(4)で表される化合物がより好ましく、式(2)で表される化合物がさらに好ましい。

式(2)

[化6]



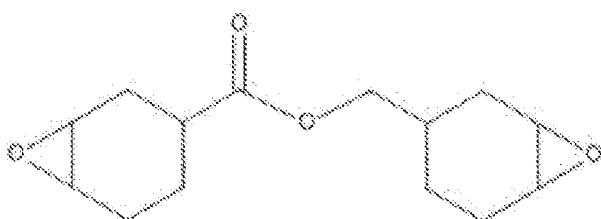
(式(2)中、A¹は2価の有機基を表す。)

[0027] 式(2)において、A¹は、炭素数1～10の炭化水素基、—O—、—C(=O)—、または、前記基の2つ以上の組み合わせからなる基が好ましく、

炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がより好ましい。アルキレン基は、直鎖、分岐または環状のいずれであってもよく、直鎖または分岐が好ましく、直鎖がさらに好ましい。

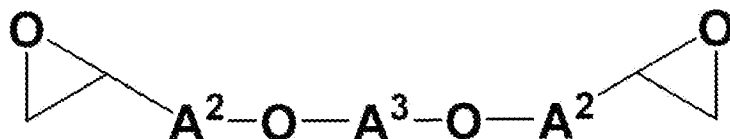
式 (2) で表される化合物の好ましい例としては、下記化合物が例示される。

[化7]



式 (3)

[化8]



(式 (3) 中、 A^2 および A^3 は、それぞれ独立に、2 価の有機基を表す。)

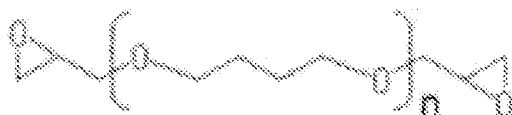
[0028] 式 (3) において、 A^2 は、それぞれ独立に、炭素数 1 ～ 10 の炭化水素基が好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基が好ましく、炭素数 1 ～ 3 のアルキレン基がより好ましい。

式 (3) において、 A^3 は、炭素数 1 ～ 20 の炭化水素基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基が好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がより好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、 $-O-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がさらに好ましい。なお、 A^3 の端部（酸素原子の隣）は、炭素数 1 ～ 20 の炭化水素基で

あることが好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基または炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基であることがより好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基であることがさらに好ましい。

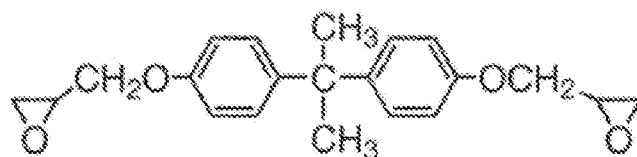
式 (3) で表される化合物の好ましい例としては、下記化合物が例示される。

[化9]



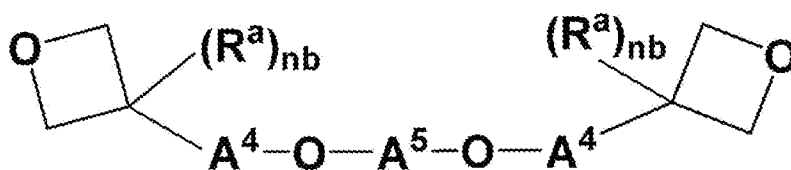
n は任意の整数であり、1 ～ 11 が好ましい。

[化10]



[0029] 式 (4)

[化11]



(式 (4) 中、 A^4 および A^5 は、それぞれ独立に、2 価の有機基を表す。 R^a は、炭素数 1 ～ 5 のアルキル基であり、nb は 0 または 1 である。)

[0030] 式 (4) において、 A^4 は、それぞれ独立に、炭素数 1 ～ 20 の炭化水素基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基が好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がより好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がさ

らに好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基が一層好ましく、炭素数 1 ～ 3 のアルキレン基がより一層好ましく、エチレン基およびメチレン基がさらに一層好ましい。

式 (4) において、 A^5 は、炭素数 1 ～ 20 の炭化水素基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基が好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、 $-O-$ 、 $-C(=O)-$ 、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がより好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基、または、前記基の 2 つ以上の組み合わせからなる基がさらに好ましい。なお、 A^5 の端部（酸素原子の隣）は、炭素数 1 ～ 20 の炭化水素基であることが好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基または炭素数 6 ～ 12 のアリーレン基であることがより好ましく、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基であることがさらに好ましく、炭素数 1 ～ 3 のアルキレン基であることが一層好ましい。

[0031] R^a は、炭素数 1 ～ 3 のアルキル基であることが好ましく、メチル基またはエチル基が好ましい。

n_b は 1 が好ましい。

式 (4) で表される化合物の好ましい例としては、下記化合物が例示される。

[化12]



[0032] 本実施形態で用いられるエポキシ化合物および／またはオキセタン化合物の好ましい例としては、上記の他、特開 2021-038306 号公報の段落 0043 ～ 0069、特開 2021-031658 号公報の段落 0023 ～ 0037 に記載の化合物を用いることができ、これらの内容は本明細書に組み込まれる。

[0033] 本実施形態の樹脂組成物がエポキシ化合物および／またはオキセタン化合物（好ましくはエポキシ化合物）を含む場合、その含有量は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、0.01質量部以上であることが好ましく、0.05質量部以上であることがより好ましく、0.1質量部以上であることがさらに好ましく、0.2質量部以上であることが一層好ましく、0.5質量部以上であることがより一層好ましい。前記下限値以上とすることにより、長期耐熱特性が向上する傾向にある。また、前記エポキシ化合物および／またはオキセタン化合物（好ましくはエポキシ化合物）の含有量は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対し、1.5質量部以下であることが好ましく、1.3質量部以下であることがより好ましく、1.1質量部以下であることがさらに好ましく、1.0質量部以下であることが一層好ましく、0.9質量部以下であることがより一層好ましい。前記上限値以下とすることにより、モールドデポジットが低減する傾向にある。

本実施形態の樹脂組成物は、エポキシ化合物およびオキセタン化合物（好ましくはエポキシ化合物）を1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0034] <<安定剤>>

本実施形態の樹脂組成物は、安定剤を含んでいてもよい。

安定剤としては、熱安定剤や酸化防止剤が挙げられる。

安定剤としては、また、フェノール系、アミン系、リン系、チオエーテル系などが挙げられる。中でも本実施形態においては、リン系熱安定剤を含むことが好ましい。

[0035] リン系熱安定剤としては、公知の任意のものを使用できる。具体例を挙げると、リン酸、ホスホン酸、亜リン酸、フォスフィン酸、ポリリン酸などのリンのオキソ酸；酸性ピロリン酸ナトリウム、酸性ピロリン酸カリウム、酸性ピロリン酸カルシウムなどの酸性ピロリン酸金属塩；リン酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸セシウム、リン酸亜鉛など第1族または第2B族金属のリン酸塩；有機フォスフェート化合物、有機フォスファイト化合物、有

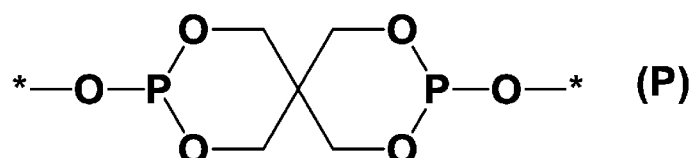
機ホスホナイト化合物などが挙げられるが、後述する式（P）で表される構造を有するフォスファイト化合物以外の有機フォスファイト化合物が特に好ましい。

[0036] 有機フォスファイト化合物としては、トリフェニルフォスファイト、トリス（モノニルフェニル）フォスファイト、トリス（モノニル／ジニル・フェニル）フォスファイト、トリス（2，4－ジ－t e r t－ブチルフェニル）フォスファイト、モノオクチルジフェニルフォスファイト、ジオクチルモノフェニルフォスファイト、モノデシルジフェニルフォスファイト、ジデシルモノフェニルフォスファイト、トリデシルフォスファイト、トリラウリルフォスファイト、トリステアリルフォスファイト、2，2－メチレンビス（4，6－ジ－t e r t－ブチルフェニル）オクチルフォスファイト等が挙げられる。

このような、有機フォスファイト化合物としては、具体的には、例えば、A D E K A社製「アデカスタブ（登録商標。以下同じ）1178」、「アデカスタブ2112」、「アデカスタブHP－10」、城北化学工業社製「J P－351」、「J P－360」、「J P－3CP」、B A S F社製「イルガフォス（登録商標。以下同じ）168」等が挙げられる。

[0037] 本実施形態の樹脂組成物は、また、式（P）で表される構造を有するフォスファイト化合物を含んでいてもよいし、含んでいなくてもよい。本実施形態においては、本実施形態の樹脂組成物は、また、式（P）で表される構造を有するフォスファイト化合物の含有量が、樹脂組成物の0質量％以上0.01質量％未満であることが好ましく、0.001質量％未満であることがより好ましく、0.0001質量％未満であることがさらに好ましい。このように、樹脂組成物が式（P）で表される化合物を実質的に含まない構成とすることにより、可視光性の光線透過率に優れた成形品が得られる。

[化13]



[0038] 式(P)で表される化合物としては、ジステアリルペンタエリスリトールジフォスファイト、ビス(デシル)ペンタエリスリトールジフォスファイト、ビス(トリデシル)ペンタエリスリトールジフォスファイト、ビス(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジフォスファイトが例示される。

[0039] 本実施形態で用いられるリン系熱安定剤としては、上記の他、特開2022-067329号公報の段落0127~0133の記載を参酌でき、この内容は本明細書に組み込まれる。

[0040] フェノール系酸化防止剤としては、ヒンダードフェノール系酸化防止剤が好ましく用いられる。

ヒンダードフェノール系酸化防止剤の具体例としては、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、チオジエチレンビス[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]、N,N'-ヘキサ-1,6-ジイルビス[3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオナミド]、2,4-ジメチル-6-(1-メチルペンタデシル)フェノール、ジエチル[[3,5-ビス(1,1-ジメチルエチル)-4-ヒドロキシフェニル]メチル]フォスフェート、4,6-ビス(オクチルチオメチル)-o-クレゾール、エチレンビス(オキシエチレン)ビス[3-(5-tert-ブチル-4-ヒドロキシ-m-トリル)プロピオネート]、ヘキサメチレンビス[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]、1,3,5-トリス(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-1,3,5-トリアジン-2,4,6-(1H,3H,5H)-トリオン、2,6-ジ-tert-ブチル-4-(4,6-ビス(オクチルチオ)-1,3,5-トリアジン-2-イルアミノ)フェノール、2-[1-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-ペンチルフェニル)エチル]-4,6-ジ-tert-ペンチルフェニルアクリレート等が挙げられる。

[0041] なかでも、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）プロピオネートが好ましい。このようなヒンダードフェノール系酸化防止剤としては、具体的には、例えば、BASF社製「Irganox（登録商標。以下同じ）1010」、「Irganox1076」、ADEKA社製「アデカスタブAO-50」、「アデカスタブAO-60」等が挙げられる。

[0042] 本実施形態の樹脂組成物における安定剤（好ましくは式（P）で表される構造を有するフォスファイト化合物以外のリン系安定剤）の含有量は、ポリカーボネート樹脂100質量部に対して、通常0.001質量部以上、好ましくは0.005質量部以上、より好ましくは0.01質量部以上であり、また、通常1質量部以下、好ましくは0.5質量部以下、より好ましくは0.3質量部以下である。安定剤の含有量を前記範囲とすることにより、安定剤の添加効果がより効果的に発揮される。

本実施形態の樹脂組成物は、安定剤を1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0043] <<離型剤>>

本実施形態の樹脂組成物は、離型剤を含んでいてもよい。離型剤を配合することにより、離型性をより向上させることができる。

離型剤としては、例えば、脂肪族カルボン酸、脂肪族カルボン酸の塩、脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステル、数平均分子量200～15,000の脂肪族炭化水素化合物、ポリシロキサン系シリコンオイル、ケトンワックス、ライトアמידなどが挙げられ、脂肪族カルボン酸、脂肪族カルボン酸の塩、脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステルが好ましい。

離型剤の詳細は、特開2018-095706号公報の段落0055～0061の記載を参酌でき、これらの内容は本明細書に組み込まれる。

本実施形態の樹脂組成物が離型剤を含む場合、その含有量は、樹脂組成物

中、0.01～3質量%であることが好ましい。

本実施形態の樹脂組成物は、離型剤を、1種のみ含んでいてもよいし、2種以上含んでいてもよい。2種以上含む場合、合計量が上記範囲となることが好ましい。

[0044] <樹脂組成物の物性>

本実施形態の樹脂組成物は、300mm長光路成形品に成形したときのYI値が低いことが好ましい。具体的には、本実施形態の樹脂組成物を300mm長光路成形品に成形したときのYI値が、17.3以下であることが好ましく、16.5以下であることがより好ましく、15.0以下であることがさらに好ましく、14.5以下であることが一層好ましい。また、前記YI値の下限值としては、0が理想であるが、1.0以上、さらには5.0以上、特には10.0以上であっても十分に要求性能を満たすものである。このような低YI値は、式(1)で表される化合物を配合することによって達成される。

YI値は後述する実施例に記載の方法に従って測定される。

[0045] 本実施形態の樹脂組成物は、300mm長光路成形品に成形したときの波長400nmにおける光線透過率が、42.0%以上であることが好ましく、43.0%以上であることがより好ましく、44.0%以上であることがより好ましく、45.0%以上であることがさらに好ましく、47.0%以上であることがさらに好ましい。また、前波長400nmにおける光線透過率の上限は特に定めるものではないが、99.0%以下が实际的であり、95.0%以下であっても十分に要求性能を満たすものである。

本実施形態の樹脂組成物は、300mm長光路成形品に成形したときの波長420nmにおける光線透過率が、56.0%以上であることが好ましく、57.0%以上であることがより好ましく、58.0%以上であることがより好ましく、59.0%以上であることがさらに好ましく、60.0%以上であることがさらに好ましい。また、前記波長420nmにおける光線透過率の上限は特に定めるものではないが、99.0%以下が实际的であり、

95.0%以下であっても十分に要求性能を満たすものである。

本実施形態の樹脂組成物は、300mm長光路成形品に成形したときの波長500nmにおける光線透過率が、65.0%以上であることが好ましく、67.0%以上であることがより好ましく、68.0%以上であることがより好ましく、70.0%以上であることがさらに好ましく、75.0%以上であることがさらに好ましい。また、前記波長500nmにおける光線透過率の上限は特に定めるものではないが99.0%以下が实际的であり、95.0%以下であっても十分に要求性能を満たすものである。

YI値および光線透過率は後述する実施例に記載の方法に従って測定される。

[0046] <樹脂組成物の製造方法>

本実施形態の樹脂組成物の製造方法に制限はなく、公知の樹脂組成物の製造方法を広く採用できる。例えば、ポリカーボネート樹脂、式(1)で表される化合物、ならびに、必要に応じて配合されるその他の成分を、例えば、タンブラーやヘンシェルミキサーなどの各種混合機を用い予め混合した後、バンバリーミキサー、ロール、ブラベンダー、単軸混練押出機、二軸混練押出機、ニーダーなどの混合機で熔融混練する方法が挙げられる。なお、熔融混練の温度は特に制限されないが、通常240～320℃の範囲である。

[0047] <成形品>

本実施形態の成形品は、本実施形態の樹脂組成物ないしペレットから形成される。上記した樹脂組成物（例えば、ペレット）は、各種の成形法で成形して成形品とされる。成形品の形状としては、特に制限はなく、成形品の用途、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、フィルム状、ロッド状、円筒状、環状、円形状、楕円形状、多角形状、異形品、中空品、枠状、箱状、パネル状、ボタン状のもの等が挙げられる。

[0048] 成形品を成形する方法としては、特に制限されず、従来公知の成形法を採用でき、例えば、射出成形法、射出圧縮成形法、押出成形法、異形押出法、トランスファー成形法、中空成形法、ガスアシスト中空成形法、ブロー成形

法、押出ブロー成形、IMC（インモールドコーティング成形）成形法、回転成形法、多層成形法、2色成形法、インサート成形法、サンドイッチ成形法、発泡成形法、加圧成形法等が挙げられる。特に、本実施形態の樹脂組成物は、射出成形法、射出圧縮成形法、押出成形法で得られる成形品に適している。しかしながら、本実施形態の樹脂組成物がこれらの方法で得られた成形品に限定されるものではないことは言うまでもない。

[0049] 本実施形態の成形品は、ポリカーボネート樹脂を含む成形品、特に、光学部品に広く用いることができる。

具体的には、電気電子機器／部品、OA機器／部品、情報端末機器／部品、機械部品、家電製品、車輻部品、建築部材、各種容器、レジャー用品・雑貨類、照明機器などに好ましく用いられ、より具体的には、電力カバー、照明レンズ、照明カバー、導光部材等に好ましく用いられる。さらに具体的には、自動車あるいはオートバイ等の車両用前照灯（ヘッドランプ）あるいはリアランプ、フォグラмп等において、LED等の光源からの光を導光するライトガイドやレンズ等に使用することができる。

本実施形態の樹脂組成物の用途については、上記の他、特開2020-189992号公報の0098～0105の記載を参酌でき、この内容は本明細書に組み込まれる。

実施例

[0050] 以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に限定されるものではない。

実施例で用いた測定機器等が廃番等により入手困難な場合、他の同等の性能を有する機器を用いて測定することができる。

[0051] 1. 原料

下記表1に示す材料を用いた。

[表1]

種類	詳細
ポリカーボネート樹脂	ポリカーボネート樹脂、三菱エンジニアリングプラスチックス社製、品番S-3000、H4000（S-3000：H4000＝1：4の質量比で使用）、界面重合法で製造されたビスフェノールA型芳香族ポリカーボネート樹脂
式（１）の化合物またはその代替物	p-キシレングリコールジメチルエーテル、イハラニッケイ社製
	o-キシレングリコール、東京化成工業社製
	m-キシレングリコール、関東化学社製
	ベンジルアルコール、東京応化工業社製

[0052] 2. 実施例 1 ～ 2、比較例 1 ～ 3

＜コンパウンド＞

表 1 に記載した各成分（ポリカーボネート樹脂と、式（１）で表される化合物またはその代替物）を、式（１）で表される化合物またはその代替物の含有量が、表 2 に記載した割合（ポリカーボネート樹脂 100 質量部に対する量、単位：質量部）となるように配合し、タンブラーミキサーで均一に混合して混合物を得た。この混合物を、田辺プラスチックス機械社製単軸押出機「VS40-32V」に供給し、スクリー回転数 80 rpm、吐出量 20 kg/h r、バレル温度 250℃の条件で混練し、押出ノズル先端からストランド状に押し出した。押出物を水槽にて急冷し、ペレタイザーを用いてカットしてペレット化し、樹脂組成物のペレットを得た。

[0053] ＜押出性＞

ペレット製造時の押出性について、確認した。評価は、専門家 5 人が行い多数決で判断した。

A：ペレット製造時の押出性に優れていた。

B：ペレット製造時の押出性に劣っていた。

[0054] ＜モールドデポジット＞

上記で得られた各樹脂組成物（ペレット）を 120℃で 4 ～ 8 時間、熱風循環式乾燥機により乾燥した後、射出成形機（ファナック社製「S-2000i 150B」）により、280℃の温度で 300 mm 長光路成形品（6 mm × 4 mm × 300 mm、L/d = 50）を成形した。

このときの、射出成形の際の金型へのモールドデポジットについて評価した。評価は、専門家5人が行い多数決で判断した。

A：モールドデポジットが少ない。

B：モールドデポジットが多い。

[0055] <光線透過率の測定>

上記で得られた各樹脂組成物（ペレット）を120℃で4～8時間、熱風循環式乾燥機により乾燥した後、射出成形機（ファナック社製「S-2000 i 150 B」）により、280℃の温度で300mm長光路成形品（6mm×4mm×300mm、L/d=50）を成形した。

上記で得られた長さ300mm長光路成形品を試験片とし、長光路分光透過色計を使用し、C光源2℃視野で、300mm長の波長400nm、420nm、440nm、460nm、480nm、500nmにおける光線透過率をそれぞれ測定した。

長光路分光透過色計は、日本電色工業社製「ASA1」を用いた。

ただし、比較例1、2は、成形できなかったため、光線透過率は測定していない。

[0056] <YI値の測定>

上記で得られた各樹脂組成物（ペレット）を120℃で4～8時間、熱風循環式乾燥機により乾燥した後、射出成形機（ファナック社製「S-2000 i 150 B」）により、280℃の温度で300mm長光路成形品（6mm×4mm×300mm、L/d=50）を成形した。この成形品について、長光路分光透過色計を使用し、C光源2℃視野で、300mm長のYI（Yellow Index）値を測定した。

長光路分光透過色計は、日本電色工業社製「ASA1」を用いた。ただし、比較例1、2は、成形できなかったため、YI値は測定していない。

[0057]

[表2]

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
式（1）の化合物または代替物の種類	P-キシレングリコールジメチルエーテル	P-キシレングリコールジメチルエーテル	o-キシレングリコール	m-キシレングリコール	ベンジルアルコール
式（1）の化合物または代替物の含有量（質量部）	0.30	0.70	0.30	0.30	0.30
押出性	A	A	B	B	A
モールドデポジット	よい	よい	成形できず	成形できず	悪い
波長400の光線透過率（％）	45.6	49.4			41.0
波長420の光線透過率（％）	57.2	60.6			55.2
波長440の光線透過率（％）	64.2	67.3			63.4
波長460の光線透過率（％）	70.6	73.0			70.5
波長480の光線透過率（％）	73.2	75.4			73.6
波長500の光線透過率（％）	76.2	78.1			76.8
ベンジル位のプロトン数（OH基込）	4	4	-	-	3
YI	16.0	14.4	データなし	データなし	17.4

[0058] 上記表において、「ベンジル位のプロトン数（OH基込）」とは、式（1）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水素原子の数と、前記式（1）で表される化合物の芳香環に結合している炭素原子に直接に結合している水酸基に結合している水素原子の数の合計数を意味する。

上記結果から明らかなとおり、本実施形態の樹脂組成物は、YI値が低い成形品が得られた。

さらに、本実施形態の樹脂組成物から得られた成形品は、押出性に優れ、モールドデポジットも良好であった。さらに、可視領域での光線透過率も高かった。

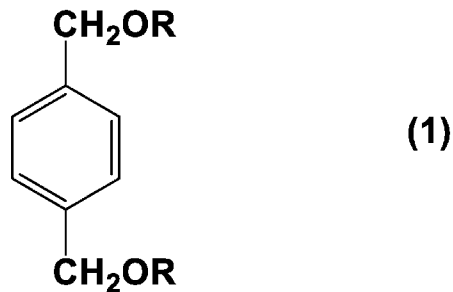
一方、オルトキシリレングリコールやメタキシリレングリコールを用いた場合、樹脂組成物ペレットの製造自体が困難であった。さらに射出成形はできなかった（比較例1、2）。

また、ベンジルアルコールを用いた場合（比較例3）、得られる成形品のYI値が高かった。さらに、モールドデポジットも多かった。

請求の範囲

[請求項1] ポリカーボネート樹脂 100質量部に対し、
式(1)で表される化合物0.01～1.5質量部を含む、樹脂組成物。

[化1]



(式(1)中、Rは、それぞれ独立に、置換もしくは無置換の炭素数1～10の脂肪族炭化水素基である。)

[請求項2] 前記式(1)中、Rは、それぞれ独立に、無置換の炭素数1～5のアルキル基である、請求項1に記載の樹脂組成物。

[請求項3] 前記式(1)中、Rは、それぞれ独立に、メチル基またはエチル基である、請求項1に記載の樹脂組成物。

[請求項4] 請求項1～3のいずれか1項に記載の樹脂組成物のペレット。

[請求項5] 請求項1～3のいずれか1項に記載の樹脂組成物から形成された成形品。

[請求項6] 請求項4に記載のペレットから形成された成形品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/022958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C08L 69/00</i> (2006.01)i; <i>C08K 5/06</i> (2006.01)i FI: C08L69/00; C08K5/06 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; C08K5/06 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	JP 2020-037667 A (MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CORP.) 12 March 2020 (2020-03-12) claims, examples	1-6
X	JP 2003-171545 A (MITSUBISHI ENGINEERING PLASTICS CORP.) 20 June 2003 (2003-06-20) claims, examples	1-6
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 30 July 2024		Date of mailing of the international search report 20 August 2024
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/JP2024/022958

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-037667	A	12 March 2020	US 2021/0032438 A1 claims, examples WO 2019/198321 A1 EP 3778722 A1 CN 111918906 A KR 10-2020-0140801 A	

JP	2003-171545	A	20 June 2003	(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; C08K 5/06(2006.01)i

FI: C08L69/00; C08K5/06

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; C08K5/06

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 - 2024年

日本国実用新案登録公報

1996 - 2024年

日本国登録実用新案公報

1994 - 2024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	JP 2020-037667 A（三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社）12.03.2020 (2020 - 03 - 12) 特許請求の範囲、実施例	1-6
X	JP 2003-171545 A（三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社）20.06.2003 (2003 - 06 - 20) 特許請求の範囲、実施例	1-6

☐ 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。

* 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

30.07.2024

国際調査報告の発送日

20.08.2024

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）

古妻 泰一 4W 3408

電話番号 03-3581-1101 内線 3495

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/022958

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-037667	A	12.03.2020	US	2021/0032438	A1	
				特許請求の範囲、実施例			
				WO	2019/198321	A1	
				EP	3778722	A1	
				CN	111918906	A	
				KR	10-2020-0140801	A	

JP	2003-171545	A	20.06.2003	(ファミリーなし)			
