(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
2004 年3 月11 日 (11.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/020522 A1

(51) 国際特許分類[7]: C08L 69/00, C08K 3/22

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010023

(22) 国際出願日: 2003 年8 月6 日 (06.08.2003)

(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2002-252628 2002 年8 月30 日 (30.08.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 出光石油化学株式会社 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒130-0015 東京都 墨田区 横網一丁目６番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川東 宏至 (KAWATO,Hiroshi) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県 市原市 姉崎海岸1番地1 Chiba (JP). 舟木 圭介 (FUNAKI,Keisuke) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県 市原市 姉崎海岸1番地1 Chiba (JP). 木暮 真巳 (KOGURE,Masami) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県 市原市 姉崎海岸1番地1 Chiba (JP). 赤嶺 寛 (AKAMINE,Hiroshi) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県 市原市 姉崎海岸1番地1 Chiba (JP).

(74) 代理人: 大谷 保, 外 (OHTANI,Tamotsu et al.); 〒105-0001 東京都 港区 虎ノ門３丁目２５番２号 ブリヂストン虎ノ門ビル６階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, DE, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND MOLDED OBJECT THEREOF

(54) 発明の名称: ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形体

(57) Abstract: A polycarbonate resin composition which has excellent flame retardancy even when containing neither any phosphorus compound flame retardant nor any halogenated flame retardant, and which is highly reflective and has high light-shutting properties and excellent thermal stability. The polycarbonate resin composition comprises 5 to 98 parts by weight of a polycarbonate/polyorganosiloxane copolymer, 0 to 93 parts by weight of a polycarbonate resin, 2 to 50 parts by weight of titanium oxide, 0 to 1.0 part by weight of a fibril-forming polytetrafluoroethylene, and 0.05 to 2.0 parts by weight of an organosiloxane, the sum of the ingredients (A), (B), and (C) being 100 parts by weight.

(57) 要約: リン系難燃剤やハロゲン系難燃剤を添加せずに優れた難燃性を示し、かつ高反射性・高遮光性であり、熱安定性に優れたポリカーボネート樹脂組成物を提供する。 本発明は、以下の（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）成分の合計を１００質量部として、（Ａ）ポリカーボネート−ポリオルガノシロキサン共重合体 ５～９８質量部、（Ｂ）ポリカーボネート樹脂 ０～９３質量部、（Ｃ）酸化チタン ２～５０質量部、（Ｄ）フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン ０～１．０質量部、及び（Ｅ）オルガノシロキサン ０．０５～２．０質量部からなるポリカーボネート樹脂組成物である。

WO 2004/020522 A1

明　細　書

ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形体

技術分野

本発明は、ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形品に関する。さらに詳しくは優れた耐熱性、難燃性を有し、成形品の光線反射率、遮光性に優れたポリカーボネート樹脂組成物およびその成形品に関するものである。

従来の技術

ポリカーボネート樹脂は機械的強度（特に、耐衝撃特性）、電気的特性、透明性などに優れ、エンジニアリングプラスチックとして、ＯＡ機器、電気・電子機器分野、自動車分野等様々な分野において幅広く利用されている。そして、これらの利用分野の中には、ＯＡ機器、電気・電子機器分野を中心として、難燃性を要求される分野がある。ポリカーボネート樹脂は、各種熱可塑性樹脂の中では酸素指数が高く、一般的に自己消火性を有する樹脂と言われている。しかしながら、ＯＡ機器、電気・電子機器分野で要求される難燃性のレベルは、一般的に難燃性に関するＵＬ９４規格でＶ－０レベルと高く、このレベルを満足する難燃性を付与するためには、通常さらに難燃剤、難燃助剤を添加することが行われている。

他方、ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体或いはポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体とポリカーボネート樹脂との混合物は、一般に、ポリカーボネート樹脂よりも

高い難燃性能を示すことが知られている。しかし、ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体単独での難燃性能でもまだ上記の難燃性のレベルを満足するには不十分なため、様々な難燃剤を併用した組成物が開示されている。(例えば、特開昭６３－２８９０５５９号公報、特開平１－２１０４６２号公報、特開平３－２００８６２号公報、特開平４－２０２４６５号公報、特開平５－３２０５１９号公報、特開平６－３６８３６号公報、特許第３００７０４６号公報など)。しかし、ここに開示されている技術では、難燃剤として臭素化合物を添加した場合には、一般的に熱安定性に劣るという欠点がある。リン系化合物を添加した場合には流動性は向上するが耐熱性が低下するという問題がある。とりわけ環境問題を考慮した場合には、臭素化合物及びリン系化合物を使用せずに、かつ液晶ディスプレーなどのバックライト用反射板などにおいて要求されている製品肉厚が１ｍｍ以下という薄肉の成形品での難燃性と高反射性とを両立させることは一般的に困難であると考えられていた。

さらにはこのようなポリカーボネート樹脂組成物を押し出しシート成形体とした場合には、液晶ディスプレーなどのバックライト用反射板などの光反射用途における光学特性において、高反射性のみならず高い遮光性が求められるので、酸化チタンを高濃度で配合する必要がある。しかしながら、酸化チタンを高濃度で配合すると、ポリカーボネート樹脂マトリックスの劣化が起こり、そのために樹脂成形品の光線反射率が低下するという問題があった。また、酸化チタンを多量に配合すると、ポリカーボネートの分子量低下が大きくなり、機械的強度の低下は避けられない。このような問題を改良した良好な機械的強度を有するとともに優れた光学特性を有する、

酸化チタンを配合したポリカーボネート樹脂組成物が特開平５－３２０５１９号公報に提案されているが、この特性を更に改良し、これに加えて耐熱性を維持しながらリン系難燃剤やハロゲン系難燃剤を添加せずに優れた難燃性を示し、しかも光学特性における高反射性と高遮光性を満足するポリカーボネート樹脂組成物が求められている。

発明の開示

本発明は、以上のような従来の技術の問題点を解決したポリカーボネート樹脂組成物を提供することを目的とするものであり、さらに詳しくは、環境に対して好ましくないリン系難燃剤やハロゲン系難燃剤を添加せずに優れた難燃性を示し、かつ高反射性・高遮光性であり、熱安定性に優れたポリカーボネート樹脂組成物を提供することを目的利するものである。

そこで、本発明者らは、上記状況に鑑み、優れた難燃性を有し、かつ高反射性・高遮光性であり、熱安定性に優れたポリカーボネート樹脂組成物熱を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、以下のような内容を要旨とする発明である。

［１］　以下の（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）成分の合計を１００質量部として、

（Ａ）ポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体　５～９８質量部、

（Ｂ）ポリカーボネート樹脂　０～９３質量部、

（Ｃ）酸化チタン　２～５０質量部、

（Ｄ）フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン　０～１．０質量部、及び

（Ｅ）オルガノシロキサン　０．０５～２．０質量部

からなるポリカーボネート樹脂組成物。

［２］　（Ａ）成分のポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、（Ａ）、（Ｂ）成分の合計量に対して０．３～１０質量％である上記［１］記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［３］　（Ａ）成分のポリカーボネート－ポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサンがポリジメチルシロキサンである、上記［１］又は［２］に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［４］　（Ｃ）成分の酸化チタンの表面酸量が１０マイクロモル／ｇ以上である、上記［１］又は［２］に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［５］　（Ｃ）成分の酸化チタンの表面塩基量が１０マイクロモル／ｇ以上である、上記［１］又は［２］に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［６］　（Ｅ）成分のオルガノシロキサンがオルガノポリシロキサンである、上記［１］又は［２］に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［７］　（Ｅ）成分のオルガノシロキサンがアルキル水素シリコーン又はアルコキシシリコーンである、上記［１］又は［２］に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［８］　アルコキシシリコーンが、シリコーン主鎖に対してメチレン基を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポ

リシロキサンである、上記［７］記載のポリカーボネート樹脂組成物。

［９］　上記［１］記載のポリカーボネート樹脂組成物を成形加工して得られる、ポリカーボネート樹脂成形体。

［１０］　成形体が、プレート、シート、フィルム又はそれらを加熱成形若しくはプレス成形して得られる成形体である、上記［９］記載のポリカーボネート樹脂成形体。

［１１］　成形体が、射出成形して得られる成形体である、上記［９］記載のポリカーボネート樹脂成形体。

［１２］　成形体が、光線反射体である、上記［９］～［１１］のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂成形体。

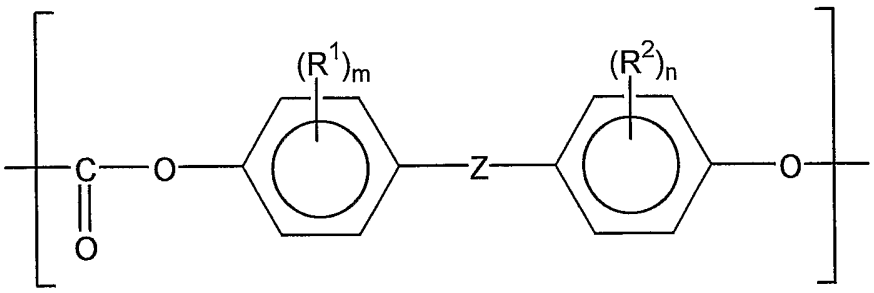
［１３］　光線反射体を構成するポリカーボネート樹脂組成物の反射率(Ｙ値)が９３以上、全光線透過率（肉厚１ｍｍ）が０．６以下である、上記［１２］記載のポリカーボネート樹脂成形体。

［１４］　光線反射体が、インターミッテントコンタクトによるＡＦＭ（原子間力顕微鏡）で測定した表面粗度Ｒａ（Ａ；単位はｎｍ）と酸化チタン含有量（Ｂ；単位はｇ）との積Ａ×Ｂが１５０以上のものである、上記［１３］に記載のポリカーボネート樹脂成形体。

発明を実施するための最良の形態

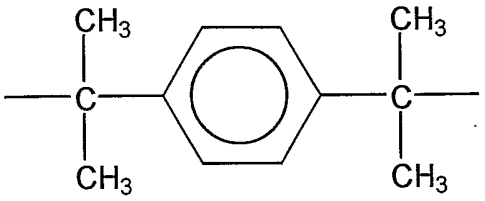
以下、本発明を詳細に説明する。

先ず、本発明の樹脂組成物を構成する（Ａ）成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体（以下ＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体と略記する場合もある。）は、様々なものがあるが、好ましくは次の一般式（１）

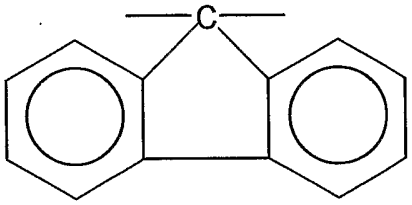


(1)

[式中、R^1およびR^2は、それぞれハロゲン原子（例えば、塩素、フッ素、ヨウ素）又は炭素数１～８のアルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基（ｎ－ブチル基、イソブチル基、sec －ブチル基、tert－ブチル基）、各種ペンチル基、各種ヘキシル基、各種ヘプチル基、各種オクチル基）である。ｍ及びｎは、それぞれ０～４の整数であって、ｍが２～４の場合はR^1は互いに同一であっても異なっていてもよいし、ｎが２～４の場合はR^2は互いに同一であっても異なっていてもよい。そしてＺは、炭素数１～８のアルキレン基または炭素数２～８のアルキリデン基（例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンテリレン基、ヘキシレン基、エチリデン基、イソプロピリデン基など）、炭素数５～１５のシクロアルキレン基又は炭素数５～１５のシクロアルキリデン基（例えば、シクロペンチレン基、シクロヘキシレン基、シクロペンチリデン基、シクロヘキシリデン基など）、あるいは－SO_2－、－ＳＯ－、－Ｓ－、－Ｏ－、－ＣＯ－結合、もしくは次の式（２）あるいは式（２’）

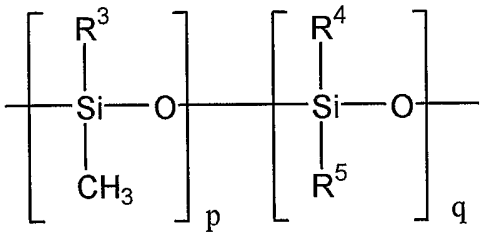


(2)



(2')

で表される結合を示す。]で表される構造の繰返し単位を有するポリカーボネート部と、次の一般式（３）



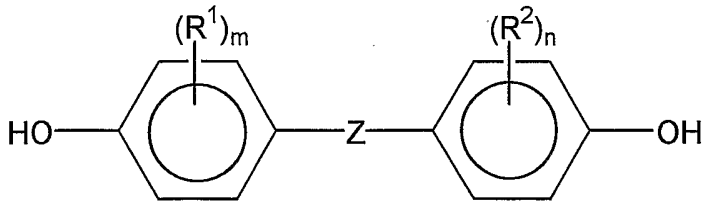
(3)

[式中、R^3、R^4及びR^5は、それぞれ水素原子、炭素数１～５のアルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ｎ－ブチル基、イソブチル基など）又はフェニル基であり、ｐ及びｑは、それぞれ０または１以上の整数である。]で表される構造の繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部からなるものである。ここで、ポリカーボネート部の重合度は、３～１００が好ましく、また、ポリオルガノシロキサン部の重合度は、２～５００が好ましい。

上記のＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体は、上記一般式（１）で表される繰返し単位を有するポリカーボネート部と、上記一般式（３）で表される繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部とからなるブロック共重合体であって、粘度平均分子量が、好ましくは１０，００

０～４０，０００、より好ましくは１２，０００～３５，０００のものである。このようなＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体は、例えば、予め製造されたポリカーボネート部を構成するポリカーボネートオリゴマー（以下ＰＣオリゴマーと略称する。）と、ポリオルガノシロキサン部を構成する末端に反応性基を有するポリオルガノシロキサン（例えば、ポリジメチルシロキサン（ＰＤＭＳ）、ポリジエチルシロキサン等のポリジアルキルシロキサンあるいはポリメチルフェニルシロキサン等）とを、塩化メチレン、クロロベンゼン、クロロホルム等の溶媒に溶解させ、ビスフェノールの水酸化ナトリウム水溶液を加え、触媒として、トリエチルアミンやトリメチルベンジルアンモニウムクロライド等を用い、界面重縮合反応することにより製造することができる。また、特公昭４４－３０１０５号公報に記載された方法や特公昭４５－２０５１０号公報に記載された方法によって製造されたＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体を用いることもできる。

ここで、一般式（１）で表される繰返し単位を有するＰＣオリゴマーは、溶剤法、すなわち塩化メチレンなどの溶剤中で公知の酸受容体、分子量調節剤の存在下、次の一般式（４）



(4)

（式中、R^1、R^2、Ｚ、ｍ及びｎは、前記一般式（１）と同じである。）で表される二価フェノールとホスゲンまたは炭酸エステル化合物などのカーボネート前駆体とを反応させることによって容易に製造することができる。すなわち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒

中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応により、あるいは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応などによって製造される。

前記一般式（４）で表される二価フェノールとしては、様々なものがあるが、特に２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン[ビスフェノールＡ]が好ましい。ビスフェノールＡ以外の二価フェノールとしては、ビスフェノールＡ以外のビス（４－ヒドロキシフェニル）アルカン；１，１－（４－ヒドロキシフェニル）メタン；１，１－（４－ヒドロキシフェニル）エタン；４，４’－ジヒドロキシジフェニル；ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロアルカン；ビス（４－ヒドロキシフェニル）オキシド；ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルフィド；ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン；ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホキシド；ビス（４－ヒドロキシフェニル）エーテル；ビス（４－ヒドロキシフェニル）ケトンなどが挙げられる。この他、二価フェノールとしては、ハイドロキノン等が挙げられる。これらの二価フェノールはそれぞれ単独で用いてもよいし、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

また、炭酸エステル化合物としては、ジフェニルカーボネート等のジアリールカーボネートやジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート等のジアルキルカーボネートが挙げられる。そして、分子量調節剤としては、通常、ポリカーボネートの重合に用いられるものでよく、各種のものを用いることができる。具体的には、一価フェノールとして、例えば、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、ノニルフェノールなどが挙げられる。

本発明において、ＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体の製造に供されるＰＣオリゴマーは、前記の二価フェノール１種を用いたホモポリマーであってもよく、また２種以上を用いたコポリマーであってもよい。さらに、多官能性芳香族化合物を上記二価フェノールと併用して得られる熱可塑性ランダム分岐ポリカーボネートであってもよい。

なお、ｎ－ヘキサン可溶分が1.０質量％以下のＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体を製造するには、例えば共重合体中のポリオルガノシロキサン含有率を１０質量％以下にするとともに、一般式(３)で表わされる繰返し単位の数が１００以上のものを用い、かつ第３級アミン等の触媒を５．３×１０$^{-3}$モル／（ｋｇ・オリゴマー）以上用いて上記共重合を行うことが好ましい。

次に本発明のポリカーボネート樹脂組成物を構成する（Ｂ）成分のポリカーボネート樹脂は、特に制限はないが、二価フェノールとホスゲン又は炭酸エステル化合物とを反応させることにより容易に製造することができる。すなわち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応により、あるいは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応などによって製造される。ここで、二価フェノールとしては、前記の一般式（４）で表される化合物と同じものでもよく、また異なるものでもよい。また、前記の二価フェノール１種を用いたホモポリマーでも、２種以上用いたコポリマーであってもよい。さらに、多官能性芳香族化合物を上記二価フェノールと併用して得られる熱可塑性ランダム分岐ポリカーボネート

であってもよい。

炭酸エステル化合物としては、ジフェニルカーボネート等のジアリールカーボネートやジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート等のジアルキルカーボネートが例示できる。分子量調節剤としては、上記と同様、通常、ポリカーボネートの重合に用いられるものでよく、各種のものを用いることができる。具体的には、一価フェノールとして、例えば、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、ノニルフェノール等が挙げられる。

（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）の各成分の合計１００質量部に対して（Ａ）成分の配合割合は、５～９８質量部、好ましくは１０～５８質量部、（Ｂ）成分の配合割合は、０～９３質量部、好ましくは１０～８５質量部である。（Ａ）成分が５質量部未満では、ポリオルガノシロキサンの分散性が悪化し、充分な難燃性が得られなくなる。これに対して（Ａ）成分および（Ｂ）成分が好ましい範囲では難燃性の良いものが得られる。ＰＣ－ＰＤＭＳ中のポリオルガノシロキサン部分の含有量は、最終的な樹脂組成物として要求される難燃性のレベルに応じて適宜選択すればよい。（Ａ）成分中のポリオルガノシロキサン部分の割合は、（Ａ）成分と（Ｂ）成分の合計量に対して、好ましくは０．３～１０質量％、より好ましくは０．５～５質量％である。ここで０．３質量％未満では充分な酸素指数が得られず、目的の難燃性が発現しないおそれがある。また、１０質量％を超えると、樹脂の耐熱性が著しく低下するおそれがあり、樹脂のコストアップにもなる。好ましい範囲ではより好適な酸素指数が得られ、優れた難燃性のものが得られる。尚、ここで「ポリオルガノシロキサン」に

は、成分（Ｅ）のオルガのシロキサンに含まれるポリオルガノシロキサン成分は含めず、除外したものである。

本発明の（Ｃ）成分としての酸化チタンは、ポリカーボネート樹脂に高反射性と低透明性・即ち高遮光性を付与する目的から微粉末の形態で使用されるが、各種粒度の微粉末の酸化チタンは、塩素法または硫酸法のいずれの方法によっても製造することができる。本発明において使用される酸化チタンは、ルチル型およびアナターゼ型のいずれでもよいが、熱安定性、耐候性等の点でルチル型が好ましい。またその微粉末粒子の形状は特に限定されるものではなく、鱗片状，球状，不定形等適宜選択使用できる。

この（Ｃ）成分として使用される酸化チタンは、アルミニウム及び／又は珪素の含水酸化物の他、アミン化合物、ポリオール化合物等で表面処理したものが好ましい。この処理をすることによりポリカーボネート樹脂組成物中での均一分散性及びその分散状態の安定性が向上する他、更に添加する難燃剤との親和性も向上して均一な組成物製造上好ましい。ここに言うアルミニウムや珪素の含水酸化物，アミン化合物及びポリオール化合物としては、それぞれアルミナ含水物，シリカ含水物，トリエタノールアミン及びトリメチロールエタンなどを例示することができる。上記表面処理における処理方法自体は特に限定されるものではなく、任意の方法が適宜採られる。この処理により酸化チタン粒子表面に付与される表面処理剤の量は、特に限定されるものではないが、酸化チタンの光反射性、ポリカーボネート樹脂組成物の成形性を考慮すれば酸化チタンに対し０．１～１０．０質量％程度が適当である。

本発明の組成物において、（Ｃ）成分として用いられる上記酸化チ

タン粉末の粒子径については特に制限はないが、前記効果を効率よく発揮するには、平均粒子径０．１～０．５μｍ程度のものが好適である。本発明のポリカーボネート樹脂組成物における酸化チタンの配合量は、（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）の各成分の合計１００質量部に対して、２～５０質量部、好ましくは５～４０質量部である。配合量が２質量部よりも少ないと遮光性が不十分で、光線反射率の低下が大きくなり好ましくない。また、配合量が５０質量部を超えると混練押し出しによるペレット化が困難となり、樹脂の成形加工も難しくなり、成形品にシルバーの発生が多くなる傾向がみられる。とりわけ液晶テレビ、モニター用途等のバックライトに用いられる反射板や反射枠には遮光性と高い光反射性が要求されるので、（Ｃ）成分の配合量は１５～３０質量部がより好ましい。

本発明で用いる酸化チタンの表面酸量は、１０マイクロモル／ｇ以上であることが好ましく、表面塩基量は１０マイクロモル／ｇ以上であることが好ましい。表面酸量が１０マイクロモル／ｇより小さかったり、表面塩基量が１０マイクロモル／ｇより小さい場合は、安定化剤であるオルガノシロキサン化合物との反応性が低くなるため酸化チタンの分散が不充分となり、成形体の高輝度化が不充分となるおそれがある。酸化チタンの表面酸量は、より好ましくは１５マイクロモル／ｇ以上、さらに好ましくは１６マイクロモル／ｇ以上、表面塩基量は、より好ましくは２０マイクロモル／ｇ以上、さらに好ましくは２５マイクロモル／ｇ以上である。

なお、酸化チタンの表面酸量及び表面塩基量は、非水溶液中において電位差滴定により測定する。具体的には、表面酸量は、１／１００規定のｎ－プロピルアミンのＭＩＢＫ（メチルイソブチルケト

ン）溶液中に酸化チタンを分散させ、上澄み液を１／１００規定の過塩素酸のＭＩＢＫ溶液を用いて電位差滴定を行うことにより測定する。また、表面塩基量は１／１００規定の酢酸のＭＩＢＫ（メチルイソブチルケトン）溶液中に酸化チタンを分散させ、上澄み液を１／１００規定のカリウムメトキシドのＭＩＢＫ溶液を用いて電位差滴定を行うことにより測定する。

次に、本発明のポリカーボネート樹脂組成物の（Ｄ）成分である、フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン（以下「ＰＴＦＥ」と略称する場合もある。）は、必要に応じて溶融滴下防止効果を付与し、高い難燃性を付与することができる。平均分子量は５００，０００以上であることが好ましく、より好ましくは５００，０００～１０，０００，０００、さらに好ましくは1,０００，０００～１０，０００，０００である。（Ｄ）成分は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び（Ｃ）成分の合計１００質量部に対して０～1.０質量部、好ましくは０．１～０．５質量部である。この量が１．０質量部を超えると、耐衝撃性及び成形品外観に悪影響を及ぼすだけでなく、混練押出時にストランドの吐出が脈動し、安定したペレット製造ができず好ましくない。好ましい範囲では好適な溶融滴下防止効果が得られ、優れた難燃性のものが得られる。

本発明の（Ｄ）成分であるフィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）としては、特に制限はないが、例えば、ＡＳＴＭ規格によりタイプ３に分類されるものを用いることができる。このタイプに分類されるものとしては、具体的には、テフロン６－Ｊ（商品名 三井・デュポンフロロケミカル社製）、ポリフロンＤ－１及びポリフロンＦ－１０３（商品名 ダイキン工業社製）

等が挙げられる。また、タイプ３以外では、アルゴフロンＦ５（商品名 モンテフルオス社製）及びポリフロンＭＰＡ ＦＡ－１００（商品名 ダイキン工業社製）等が挙げられる。これらのＰＴＦＥは２種以上組み合わせて用いてもよい。上記のようなフィブリル形成能を有するＰＴＦＥは、例えば、テトラフルオロエチレンを水性溶媒中で、ナトリウム、カリウムあるいはアンモニウムパーオキシジスルフィドの存在下で、０．００７～０．７ＭＰａの圧力下、温度０～２００℃、好ましくは２０～１００℃で重合させることによって得ることができる。（Ｄ）成分のＰＴＦＥは、ポリカーボネート樹脂組成物の更なる難燃性の向上のために必要に応じて添加するもので、ポリカーボネート樹脂組成物の前記（Ａ），（Ｂ）及び（Ｃ）成分の合計量の１００質量部に対して０～１．０質量部、好ましくは０．１～０．５質量部の割合で添加する。

次に、本発明のポリカーボネート樹脂組成物の（Ｅ）成分であるオルガノシロキサンは、樹脂の劣化を防止し、樹脂の機械的強度や安定性、耐熱性などの特性を維持するために添加するものであり、具体的には、アルキル水素シリコーン、アルコキシシリコーンが挙げられる。

アルキル水素シリコーンとしては、例えば、メチル水素シリコーン、エチル水素シリコーン等がある。アルコキシシリコーンとしては、例えば、メトキシシリコーン、エトキシシリコーン等である。

特に好ましいアルコキシシリコーンは、具体的にはアルコキシ基が直接又は二価炭化水素基を介してケイ素原子に結合したアルコキシシリル基を含むシリコーン化合物であり、例えば、直鎖状、環状、網状及び一部分岐を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンが挙げ

られ、特に直鎖状オルガノポリシロキサンが好ましい。更に具体的には、シリコーン主鎖に対してメチレン鎖を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポリシロキサンが好ましい。

このような（Ｅ）成分のオルガノシロキサンとしては、例えば市販の東レ・ダウコーニング社製のＳＨ１１０７、ＳＲ２４０２、ＢＹ１６－１６０、ＢＹ１６－１６１、ＢＹ１６－１６０Ｅ、ＢＹ１６－１６１Ｅ等が好適に使用することができる。

このオルガノシロキサンの添加量は、酸化チタンの添加量にもよるが、（Ａ）＋（Ｂ）＋（Ｃ）の各成分の合計１００質量部に対して０．０５～２．０質量部の範囲が好ましい。この量が０．０５質量部未満であると、ポリカーボネート樹脂の劣化が起こり、樹脂の分子量が低下する。また、２．０質量部を超えると添加量の割には効果の向上はあまり認められず経済的に不利となる上、成形体表面にシルバーが発生し、製品の外観を悪くする。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、前記（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）、（Ｄ）及び（Ｅ）の各成分の他に、本発明の目的を損なわない範囲で、かつ必要に応じて、各種の無機質充填剤、添加剤、またはその他の合成樹脂、エラストマー等を配合することができる。まず、ポリカーボネート樹脂組成物の機械的強度、耐久性または増量を目的として配合される前記無機質充填材としては、例えばガラス繊維（ＧＦ）、炭素繊維、ガラスビーズ、ガラスフレーク、カーボンブラック、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、アルミナ、シリカ、アスベスト、タルク、クレー、マイカ、石英粉などが挙げられる。また、前記添加剤としては、例えば、ヒンダードフェノール系、アミン系等の酸化防止剤、例えばベンゾトリアゾール系、ベ

ンゾフェノン系の紫外線吸収剤、例えば脂肪族カルボン酸エステル系、パラフィン系、シリコーンオイル、ポリエチレンワックス等の外部滑剤、離型剤、帯電防止剤、着色剤等が挙げられる。その他の合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポスチレン、ＡＳ樹脂（アクリロニトリルースチレン共重合体）、ＡＢＳ樹脂（アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合体）、ポリメチルメタクリレート等の各樹脂を挙げることができる。また、エラストマーとしては、イソブチレンーイソプレンゴム、スチレンーブタジエンゴム、エチレンープロピレンゴム、アクリル系エラストマーなどが挙げられる。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、前記の（Ａ）～（Ｅ）の各成分及び必要に応じてその他の添加物を配合し、混練することによって得ることができる。この配合と混練は、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、単軸スクリュー押出機、二軸スクリュー押出機、コニーダ、多軸スクリュー押出機等を用いる方法により行うことができる。なお、混練に際しての加熱温度は、通常２４０～３２０℃の範囲で選ばれる。かくして得られたポリカーボネート樹脂組成物は、既知の種々の成形方法、例えば、射出成形、中空成形、押出成形、圧縮成形、カレンダー成形、回転成形等を適用して、種々のシート又は種々の形状の成形体とする。また、本発明のポリカーボネート樹脂組成物を用いて押し出し成形して得たプレート、シート、フィルムを加熱成形又はプレス成形して、良好な成形体を得ることができる。熱成形の方法としては、具体的には予備成形体を加熱し、真空および／または圧縮空気の圧力で成形する

方法を挙げることができる。ここで加熱の際は、予備成形体の片側又は両側のいずれからでもよく、熱源に直接接触させて加熱することもできる。このとき、加熱温度が１５０℃未満の場合は均一に成形できない場合があり、２００℃を越えるとシートの発泡が生じやすく、好ましくない。熱成形の方法は、特に限定されないが、例えば単純な真空成形法、ドレープホーミング法、マッチドダイ法、プレッシャーバブルプラグアシスト真空成形法、プラグアシスト法、真空スナップバック法、プレッシャーバブル真空スナップバック法、エアースリップホーミング、トラップドシート接触加熱－プレッシャーホーミング、単純圧空成形法等が挙げられる。この成形時の圧力は真空成形法の場合は１ｋｇ／ｃｍ^{2}以下、圧空成形法の場合は３～８ｋｇ／ｃｍ^{2}が好ましく、真空成形法と圧空成形法は組み合わせて行うことができる。この熱成形により光源のタイプ、個数に応じた形状、均質な面反射が可能な形状にすることができる。このシート又は成形体は、耐熱性や難燃性に優れるとともに、高い反射性を有するものであり、ＯＡ機器のシャーシーなどの成形品あるいは電気・電子分野の成形品や部品を製造するのに好適に使用することができる。

また、このようにして得られた本発明のポリカーボネート樹脂組成物を、通常の成形方法、例えば射出成形法や圧縮成形法などを用いて平面板又は曲面板に成形することにより、本発明の光線反射板が得られる。この光線反射板は、例えば照明装置用や液晶ディスプレイバックライト用などに好ましく用いられるが、特に液晶ディスプレイバックライト用反射板として好適である。本発明の光線反射板は、材料に臭素化合物を含有していないため、耐光性に優れ、長

期間利用しても反射率の低下が少なく、良好な特性を示す等、従来にない優れた特性を備えたものである。

本発明の光線反射体は、材料に臭素化合物を含有していないため、耐光性に優れ、長期間利用しても反射率の低下が少なく、良好な特性を示す等、従来にない優れた特性を備えたものである。

本発明の光線反射体は、インターミッテント（間欠）コンタクトによりＡＦＭ（原子力間顕微鏡）で測定した表面粗度（Ａ；単位はｎｍ）と、酸化チタン含有量（Ｂ；単位はｇ）との積Ａ×Ｂが１５０以上のものであることが好ましく、より好ましくは２５０以上、さらに好ましくは３００以上である。この積Ａ×Ｂが２００未満であると、光線反射体の光輝度が発現されないおそれがある、表面粗度の測定装置としては、走査型プローブ顕微鏡（ＡｕｔｏＰｒｏｂｅ　Ｍ５，Ｔｈｅｒｍｏ　Ｍｉｃｒｏｓｃｏｐｅｓ社製）などを用いることができる。

また、本発明の光線反射体は、Ｙ値が９３以上、１ｍｍ厚での全光線透過率が０．６以下であることが好ましい。

上記の「Ｙ値」とは、ＪＩＳ　Ｋ　７１０５に記載の方法に準じて試料（成形体）の色の三刺激値Ｘ，Ｙ，Ｚを分光測定法によって求めたときの刺激値Ｙ（輝度率または視感反射率）を意味し、反射器に求められる反射特性は、Ｙ値で９３以上であることが好ましいとされており、また上記の「全光線透過率」とは、ＪＩＳ　Ｋ　７１０５に記載の方法に基いて測定したものであり、光の漏洩に起因する照明装置の輝度（照射率）の低下を防止するためには、１ｍｍ厚での全光線透過率は０．６以下であることが望まれている。Ｙ値が９３以上であり、１ｍｍ厚での全光線透過率が０．６％以下の、

反射器を兼ねる照明装置用ハウジングは、反射器の反射特性および照明装置の輝度（照射率）に極めて優れたものである。

本発明の光線反射体は、Ｙ値が、より好ましくは９５以上、さらに好ましくは９７以上、１ｍｍ厚での全光線透過率が、より好ましくは０．３以下、さらに好ましくは０．１以下である。

実施例

次に本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。なお、実施例及び比較例で用いた材料の種類は下記のとおりである。

（Ａ）ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体（ＰＣ－ＰＤＭＳ）

タフロンＦＣ２２００［商品名、出光石油化学（株）製、Ｍｖ＝２２，０００、ＰＤＭＳ分＝１質量％］、

タフロンＦＣ１７００［商品名、出光石油化学（株）製、Ｍｖ＝１８，０００、ＰＤＭＳ分＝３．５質量％］、

タフロンＦＣ１５００［商品名、出光石油化学（株）製、Ｍｖ＝１４，５００、ＰＤＭＳ分＝５質量％］、

（Ｂ）ポリカーボネート（ＰＣ樹脂）

タフロンＦＮ１５００〔商品名、出光石油化学（株）製、ビスフェノールＡ型のポリカーボネート、Ｍｖ＝１４，５００〕

タフロンＦＮ１７００Ａ〔商品名、出光石油化学（株）製、ビスフェノールＡ型のポリカーボネート、Ｍｖ＝１８，０００〕

（Ｃ）酸化チタン

①酸化チタン粉末ＰＦ７２６〔商品名，石原産業（株）製、ル

チル型、表面酸量１７マイクロモル／ｇ、表面塩基量２６マイクロモル／ｇ〕

②酸化チタン粉末粉末ＣＲ－９０〔商品名，石原産業（株）製、ルチル型、表面酸量２３マイクロモル／ｇ、表面塩基量２９マイクロモル／ｇ〕

（Ｄ）ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）

アルゴフロンＦ５　［モンテフルオス社製、フィブリル形成能あり］

（Ｅ）オルガノシロキサン

ＳＲ２４０２　［商品名、東レ・ダウコーニング（株）製、メトキシ基が直接ケイ素原子に結合したメトキシシリコーン］

ＳＨ１１０７　［商品名、東レ・ダウコーニング（株）製、メトキシ水素シリコーン］

ＢＹ１６－１６１　［商品名、東レ・ダウコーニング（株）製、メトキシ基が２価炭化水素基を介してケイ素原子に結合したメトキシシリル基を含むシリコーン］

ＳＲ２４０２Ｅ　［商品名、東レ・ダウコーニング（株）製、エトキシ基が直接ケイ素原子に結合したエトキシシリコーン］

ＢＹ１６－１６１Ｅ　［商品名、東レ・ダウコーニング（株）製、エトキシ基が炭化水素基を介してケイ素原子に結合したエトキシシリコーン］

＜実施例１～３６＞

上記の市販の各種のＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体、市販の各種のＰＣ樹脂、酸化チタン、ＰＴＦＥ、及びオルガノシロキサンを使用し、第１表に示す配合割合で配合し、ベント付き二軸押出し機（東芝機

械（株）製、ＴＥＭ－３５Ｂ）によって、温度２８０℃で混練し、ペレット化した。

得られたペレットは、各々１２０℃で５時間熱風乾燥した後、東芝機械（株）製ＩＳ１００ＥＮ（射出成形機）を用いて、成形温度５２８０℃、金型温度８０℃でＪＩＳに準拠した金型にて、Ｉｚｏｄ試験片、熱変形試験片、燃焼試験バーを作製し、住友重機械（株）製、ネスタールＮ５１５／１５０を用いて、成形温度３００℃、金型温度８０℃で、１４０ｍｍ×１４０ｍｍ×３．２ｍｍ厚さの全光線透過率、反射率測定用の平板、及び１２７ｍｍ×１２ｍｍ×１ｍｍ厚さの焼試験用試験片を作製した。

第1表　配合割合（質量部）

	(A)			(B)		(C)	(D)	(E)				
	FC1500	FC1700	FC2200	FN1500	FN1700A	PF726	ｱﾙｺﾞﾌﾛﾝF5	SR2402	SH1107	BY16-161	SR2402E	BY16-161E
実施例1	95					5	0.5	0.2				
実施例2		90				10	0.5	0.6				
実施例3			85			15	0.5	0.8				
実施例4		20		60		20	0.5	1.0				
実施例5		45		25		30	0.5	1.5				
実施例6		50				50	0.5	2.0				
実施例7	95					5	0.5		0.5			
実施例8		90				10	0.5		0.8			
実施例9			85			15	0.5		1.0			
実施例10		20		60		20	0.5		1.3			
実施例11		45		25		30	0.5		1.5			
実施例12		50				50	0.5		2.0			
実施例13	95					5	0.5			0.5		
実施例14		90				10	0.5			0.8		
実施例15			85			15	0.5			1.0		
実施例16-1		20		60		20	0.5			1.3		
実施例16-2		20		60		20*	0.5			1.3		
実施例17-1		45		25		30	0.5			1.5		
実施例17-2		45		25		30*	0.5			1.5		
実施例18		50				50	0.5			2.0		
実施例19	95					5	0.5				0.5	
実施例20		90				10	0.5				0.7	
実施例21			85			15	0.5				1.0	

＊　実施例16-2, 17-2で使用した（C）成分は酸化チタン粉末ＣＲ－９０

第1表（つづき）　配合割合（質量部）

	(A)			(B)		(C)	(D)	(E)				
	FC1500	FC1700	FC2200	FN1500	FN1700A	PF726	ﾌﾙｺﾞﾌﾛﾝF5	SR2402	SH1107	BY16-161	SR2402E	BY16-161E
実施例22		20		60		20	0.5				1.2	
実施例23		45		25		30	0.5				1.5	
実施例24		50				50	0.5				2.0	
実施例25	95					5	0.5					0.5
実施例26		90				10	0.5					0.7
実施例27			85			15	0.5					1.0
実施例28		20		60		20	0.5					1.2
実施例29		45		25		30	0.5					1.5
実施例30		50				50	0.5					2.0
実施例31			95			5	0.5	0.2				
実施例32			90			10	0.5	0.6				
実施例33	85					15	0.5	0.8				
実施例34			80			20	0.5	1.0				
実施例35			70			30	0.5	1.5				
実施例36			50			50	0.5	2.0				
比較例1	95					5	0.5	0				
比較例2		90				10	0.5		0			
比較例3		85				15	0.5			0		
比較例4			80			20	0.5				0	
比較例5				70		30	0.5					0
比較例6					50	50	0.5					

このようにして得られた種々の配合の樹脂組成物を使用したペレット及び成形体の性能評価のために、成形体のＩｚｏｄ強さ、熱変形温度、反射率、透過率及び難燃性を下記の方法によって評価した。

（ａ）Ｉｚｏｄ強さ：

ＡＳＴＭ　Ｄ２５６に準拠し、２３℃、肉厚１／８インチで評価した。単位は、ｋＪ／ｍ^2。

（ｂ）熱変形温度：

ＡＳＴＭ　Ｄ６４８に準拠し、４．６ｋｇ／ｃｍ^{2}の低荷重で評価した。単位は、℃。

（ｃ）反射率：

上記のように調製した反射率測定用平板を試料とし、ＬＣＭ分光光度計ＭＳ２０２０プラス〔マクベス（Macbeth）社製〕によって求めたＹ値で評価した。

（ｄ）透過率：

ＪＩＳ　Ｋ７１０５に準拠して、日本電色工業社製の試験機により、平行光線透過率を測定した。

（ｅ）難燃性：

上記のように調製した燃焼試験用試験片を試料とし、ＵＬ９４に準じて垂直燃焼試験（ＵＬ９４　Ｖ－０試験）を実施した。

これらの評価結果を第２表に示す。

第２表　評価結果

	ＰＤＭＳ含有量	評価項目				
	(質量%)	Izod強さ (ＫＪ／m^2)	熱変形温度 (℃)	反射率（Ｙ値）	透過率 (%)	難燃性（合否）
実施例１	５．０	５０	１３８	９２．０	０．６	合　格
実施例２	３．５	６５	１３８	９６．５	０．４	合　格
実施例３	１．０	６０	１３８	９７．６	０．３	合　格
実施例４	０．８７５	５０	１３７	９７．８	０．２	合　格
実施例５	２．２５	３５	１３７	９８．１	０．０	合　格
実施例６	３．５	２０	１３５	９８．２	０．０	合　格
実施例７	５．０	４８	１３８	９２．０	０．６	合　格
実施例８	３．５	６０	１３８	９６．５	０．４	合　格
実施例９	１．０	５５	１３８	９７．６	０．３	合　格
実施例10	０．８７５	２５	１３７	９７．８	０．２	合　格
実施例11	２．２５	１５	１３７	９８．１	０．０	合　格
実施例12	３．５	５	１３５	９８．２	０．０	合　格
実施例13	５．０	４５	１３８	９１．９	０．６	合　格
実施例14	３．５	６５	１３８	９６．４	０．４	合　格
実施例15	１．０	６５	１３８	９７．５	０．３	合　格
実施例16-1	０．８７５	５０	１３７	９７．７	０．２	合　格
実施例16-2	０．８７５	４９	１３６	９７．９	０．１	合　格
実施例17-1	２．２５	４０	１３７	９８．０	０．０	合　格
実施例17-2	２．２５	３８	１３６	９８．９	０．０	合　格
実施例18	３．５	２５	１３５	９８．１	０．０	合　格
実施例19	５．０	５２	１３８	９１．７	０．６	合　格
実施例20	３．５	５５	１３８	９６．２	０．４	合　格
実施例21	１．０	６０	１３８	９７．３	０．３	合　格

第２表（つづき）　評価結果

	ＰＤＭＳ含有量	評価項目				
	(質量%)	Izod強さ (ＫＪ／m^2)	熱変形温度（℃）	反射率（Ｙ値）	透過率 (%)	難燃性（合否）
実施例22	０．８７５	３０	１３７	９７．５	０．２	合　格
実施例23	２．２５	２０	１３７	９７．８	０．０	合　格
実施例24	３．５	５	１３５	９７．９	０．０	合　格
実施例25	５．０	４５	１３８	９１．５	０．６	合　格
実施例26	３．５	５８	１３８	９６．１	０．４	合　格
実施例27	１．０	６０	１３８	９７．２	０．３	合　格
実施例28	０．８７５	４５	１３７	９７．４	０．２	合　格
実施例29	２．２５	４０	１３７	９７．７	０．０	合　格
実施例30	３．５	２０	１３５	９７．８	０．０	合　格
実施例31	５．０	４８	１３８	９１．５	０．６	合　格
実施例32	３．５	６７	１３８	９６．０	０．４	合　格
実施例33	１．０	５８	１３８	９７．１	０．３	合　格
実施例34	３．５	４８	１３７	９７．３	０．２	合　格
実施例35	３．５	３３	１３７	９７．６	０．０	合　格
実施例36	３．５	１５	１３５	９７．７	０．０	合　格
比較例１	０	７	１２０	８９	０．４	不合格
比較例２	０	１０	１１５	９０	０．２	不合格
比較例３	０	１０	１０８	８０	０．２	不合格
比較例４	０	５	１００	７５	０．１	不合格
比較例５	０	３	９５	７０	０．０	不合格
比較例６	０	１	９０	６０	０．０	不合格

さらに、上記の樹脂ペレットを用いて、３５０トンの射出成形機（日精樹脂工業（株）製、ＡＺ７０００）にて、成形温度３１０℃、金型温度９５℃で、３００ｍｍ×２４０ｍｍ×１ｍｍ厚さの波板状の成形体を射出成形し、これから反射板を作成した。また、幅３０ｃｍのＴダイリップを具備する３５ｍｍφ単軸押出し機を用いて、シリンダー温度２８０℃、ダイス温度１２０℃にて、厚さ１ｍｍの押出しシートを得た。さらにこのシートを熱プレスすることにより、３００ｍｍ×２４０ｍｍ×１ｍｍ厚さの波板状の成形体を得た。得られたこれらの波板状の成形体の上に光源を配置したところ、十分な反射光の明るさが見られ、いずれも反射板として機能することが確認できた。また、この波板の表面粗度Ｒａ（Ａ）は１０～２５ｎｍであった。酸化チタン１５～５０質量部の場合のＡ×Ｂの値は１５０～１２５０の値を示した。

＜比較例１～６＞

実施例１と同様の材料を用いて、前記第１表の比較例の欄に示す配合割合で、

実施例１と同様にして樹脂ペレットを作製し、次いで同様にして反射率測定用平板及び燃焼試験用試験片を作製して、Ｉｚｏｄ強さ、熱変形温度、反射率、透過率及び難燃性を評価した。その結果を、前記第２表の比較例の欄に示す。

さらに、ベースポリマーとして下記の（イ）～（ニ）のＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体、ポリカーボネート樹脂（ＰＣ）として、タフロンＡ－２２００〔商品名：Ｍｇｖ＝２１，０００；出光石油化学（株）製〕又はユーピロンＨ４０００〔商品名：Ｍｖ＝１５，０００；三菱

瓦斯化学（株）製〕を、そして酸化チタンとして、石原産業（株）製の酸化チタン「ＰＣ３」（ルチル型，表面酸量１０マイクロモル／ｇ、表面塩基量４マイクロモル／ｇ）を用い、ＰＣ－ＰＤＭＳ５０質量部、ＰＣ樹脂４０質量部及び酸化チタン５質量部の割合でドライブレンドした後、ベント付単軸押出機〔中谷機械（株）製，ＮＶＣ－５０〕を用い、２６０℃で混練し、ペレットを作製した。このペレットを用い、上記の実施例と同様にして波板状成形体を作製し、光源を配置して明るさを確認したが、比較例のものはいずれも実施例のものに比較して明るさが劣っていた。また、Ｒａ（Ａ）は２～５ｎｍであり、Ａ×Ｂ値は７５～１００であった。

ＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体：

共重合体（イ）：　ビスフェノールＡとホスゲンを反応させて得られたポリカーボネートオリゴマー（重合度３～４）と、オクタメチルシクロテトラシロキサン及び１，１，３，３－テトラメチルジシロキサンの重合により得られたジメチルシラノオキシ単位の繰り返し数が１５０である反応性ＰＤＭＳとの共重合で得られたＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体。

共重合体（ロ）：　共重合体（イ）の反応性ＰＤＭＳのジメチルシラノオキシ単位の繰り返し数が３５０であるＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体。

共重合体（ハ）：　共重合体（イ）の反応性ＰＤＭＳのジメチルシラノオキシ単位の繰り返し数が２０であるＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体。

共重合体（ニ）：　共重合体（イ）の反応性ＰＤＭＳのジメチル

シラノオキシ単位の繰り返し数が８０であるＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体。

産業上の利用可能性

本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、難燃剤等の添加物に臭素化合物やリン化合物を含まないため環境に対する悪影響がなく、成形体とした場合に高い光反射性と遮光性を有し、かつ難燃性に優れた樹脂組成物である。本発明のポリカーボネート樹脂組成物はこのような特徴を生かして、ＯＡ機器、電子・電機分野、住設、照明、ディスプレー分野などの各種の部品や成形品として好適に使用することができる。

請　求　の　範　囲

1.　以下の（A）、（B）、（C）成分の合計を１００質量部として、

（A）ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体　５～９８質量部、

（B）ポリカーボネート樹脂　０～９３質量部、

（C）酸化チタン　２～５０質量部、

（D）フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン　０～１．０質量部、及び

（E）オルガノシロキサン　０．０５～２．０質量部

からなるポリカーボネート樹脂組成物。

2.　（A）成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、（A）、（B）成分の合計量に対して０．３～１０質量％である請求項１記載のポリカーボネート樹脂組成物。

3.　（A）成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体中のポリオルガノシロキサンがポリジメチルシロキサンである、請求項１又は２に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

4.　（C）成分の酸化チタンの表面酸量が１０マイクロモル／ｇ以上である、請求項１又は２に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

5.　（C）成分の酸化チタンの表面塩基量が１０マイクロモル／ｇ以上である、請求項１又は２に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

6.　（E）成分のオルガノシロキサンがオルガノポリシロキサン

である、請求項１又は２に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

７．　（Ｅ）成分のオルガノシロキサンがアルキル水素シリコーン又はアルコキシシリコーンである、請求項１又は２に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

５８．　アルコキシシリコーンが、シリコーン主鎖に対してメチレン基を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポリシロキサンである、請求項７記載のポリカーボネート樹脂組成物。

９．　請求項１記載のポリカーボネート樹脂組成物を成形加工して得られる、ポリカーボネート樹脂成形体。

１０．　成形体が、プレート、シート、フィルム又はそれらを加熱成形若しくはプレス成形して得られる成形体である、請求項９記載のポリカーボネート樹脂成形体。

１１．　成形体が、射出成形して得られる成形体である、請求項９記載のポリカーボネート樹脂成形体。

１２．　成形体が、光線反射体である、請求項９～１１のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂成形体。

１３．　光線反射体を構成するポリカーボネート樹脂組成物の反射率(Ｙ値)が９３以上、全光線透過率（肉厚１ｍｍ）が０．６以下である、請求項１２記載のポリカーボネート樹脂成形体。

１４．　光線反射体が、インターミッテントコンタクトによるＡＦＭ（原子間力顕微鏡）で測定した表面粗度Ｒａ（Ａ；単位はｎｍ）と酸化チタン含有量（Ｂ；単位はｇ）との積Ａ×Ｂが１５０以上のものである、請求項１３記載のポリカーボネート樹脂成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/10023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] C08L69/00, C08K3/22

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)
Int.Cl[7] C08L69/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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.
A	JP 5-320519 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 03 December, 1993 (03.12.93), Column 1, lines 2 to 10; column 5, lines 26 to 32 (Family: none)	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 August, 2003 (26.08.03)	09 September, 2003 (09.09.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP03／10023

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl[7] C08L 69／00、C08K 3／22

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））
Int. Cl[7] C08L 69／00

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　1926－2003年
日本国公開実用新案公報　1971－2003年
日本国登録実用新案公報　1994－2003年
日本国実用新案登録公報　1996－2003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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 5－320519 A（出光石油化学株式会社）1993．12．03、第1欄第2－10行、第5欄第26－32行（ファミリーなし）	1－14

☐ 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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
26．08．03	09.09.03

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	森川　聡	4J　9268
	電話番号　03－3581－1101　内線　3456	

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）