

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年8月24日 (24.08.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/087882 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 69/00 (2006.01) G02B 1/04 (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01) G02C 7/02 (2006.01)
C08K 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/300592
- (22) 国際出願日: 2006年1月18日 (18.01.2006)
- (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2005-040992 2005年2月17日 (17.02.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 出光興産株式会社 (IDEMITSU KOSAN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1008321 東京都千代田区丸の内三丁目1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): 磯崎 敏夫 (ISOZAKI, Toshio) [JP/JP]; 〒2990193 千葉県市原市姉崎海岸1番地1 Chiba (JP). 児島 信之 (KOJIMA, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒2990193 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.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目2番2号 ブリヂストン虎ノ門ビル6階 大谷特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 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: THERMOPLASTIC TRANSPARENT COMPOSITION HAVING ABILITY TO ABSORB LIGHT WITH WAVELENGTH OF 410 nm AND MOLDED BODY THEREOF

(54) 発明の名称: 410nmの波長光に対して吸収能を持つ熱可塑性透明組成物およびその成形体

(57) Abstract: Disclosed is a thermoplastic transparent composition containing 0.3-3.0 parts by mass of an ultraviolet absorbent (B) having an absorption band at least over a range of 340-410 nm when measured in a chloroform solution, per 100 parts by mass of a transparent thermoplastic resin (A). Also disclosed is a molded body of such a thermoplastic resin composition. The thermoplastic transparent composition is excellent in transparency, and has an ability to block light with a wavelength of 410 nm. This thermoplastic transparent composition can be widely used in various fields such as optical fields, electrical and electronic fields, and fields of material for medical use. For example, when the thermoplastic transparent composition is molded into a cover for an illuminating device, it enables to obtain an illuminating device with excellent insect repellent effect.

(57) 要約: 本発明は、(A) 透明性熱可塑性樹脂 100質量部に対して、(B) クロロホルム溶液中で測定した場合に、少なくとも340~410nmの範囲に吸収帯を持つ紫外線吸収剤0.3~3.0質量部を含有する熱可塑性透明組成物およびその成形体を提供する。本発明の熱可塑性透明組成物は、透明性に優れ、かつ410nmの波長光をカットする性能を有しており、光学分野、電気電子分野、医療用材料分野などに広く用いることができ、例えば照明器具カバーに成型して、防虫性に優れた照明器具が得られる。

明 細 書

410nmの波長光に対して吸収能を持つ熱可塑性透明組成物およびその成形体

技術分野

[0001] 本発明は、特定波長の光線を遮断する熱可塑性透明組成物およびその成形体に関し、さらに詳しくは、光学分野、電気電子分野、医療用材料分野などに用いられる、410nmの波長光に対して吸収能を持つ、熱可塑性透明組成物およびその成形体に関するものである。

背景技術

[0002] 410nm波長光は、害虫などに対する光誘導性が顕著であり、透明で熱可塑性があり、410nm波長光が遮断できる素材が開発できれば、例えば照明器具カバーへ応用し、防虫性に優れた照明器具などへも発展させることも可能となることから、かかる素材の開発が待ち望まれている。

しかしながら、従来の紫外線吸収剤では、400nm以上の波長域に吸収を持つ透明な樹脂組成物は殆どない。TiO₂等のある種の金属酸化物は400nm以上の波長域での透過率を制御出来るが、遮断性を十分に確保しようとする、透明性が犠牲になるため、透明性が求められる用途には使用できない。また、一部の蛍光増白剤では400nm以上の波長領域で吸収帯を持つものがあるが、経時的に性能が劣化し、成形体が実用とならない。

[0003] 一般に、ポリカーボネート樹脂は、耐衝撃特性や耐熱性に優れ、様々な分野において幅広く利用されているが、耐候性の面でやや問題を有しており、通常の太陽光源だけでなく、高圧水銀ランプやメタルハライドランプの光を照射した場合でも、好ましくない黄色変化等を起こすことがある。

このため、従来ではポリカーボネート樹脂に種々の光安定剤が単独あるいは複数種含有された樹脂組成物が使用されており、また提案されている。

例えば、ポリカーボネート樹脂にベンゾトリアゾール化合物からなる紫外線吸収剤とクマリン化合物及びナフタルイミド化合物から選ばれる蛍光増白剤が添加されたポリ

カーボネート樹脂組成物が提案されている(特許文献1)。また、ポリカーボネート樹脂にトリアジン化合物からなる紫外線吸収剤とクマリン化合物及びナフタルイミド化合物から選ばれる蛍光増白剤が添加されたポリカーボネート樹脂組成物が提案されている(特許文献2)。

しかしながら、これらのポリカーボネート樹脂組成物は、未だ十分な耐候性を有しているとは言えず、また、410nmの波長光をカットするものでもない。

[0004] また、近年、透明性と耐候性とを併せ持つ熱可塑性透明組成物への要求が高まり、酸化チタン(TiO_2)や酸化亜鉛(ZnO)の微粉末を添加することにより耐候性の向上が図られているが(特許文献3及び特許文献4)、十分な透明性が得られてはいない。酸化亜鉛の微粉末を添加することにより透明性を確保したフィルムが提案されており(特許文献5)、また、透明性と耐候性とを併せ持つ熱可塑性透明組成物として、ポリカーボネートなどの樹脂組成物に、紫外線吸収剤と酸化チタンや酸化亜鉛の微粉末を添加した熱可塑性透明組成物が提案されている(特許文献6)。

[0005] このように紫外線吸収剤と熱可塑性樹脂からなる樹脂組成物は公知であるが、可視光と紫外光領域の境界領域の光を効果的に吸収遮断できる、透明な樹脂組成物は知られていない。前述のように、410nm波長光は、害虫などに対する光誘導性が顕著であり、410nmの波長光を遮断できる透明な素材が開発されれば、例えば防虫性に優れた照明器具等として、光学分野、電気電子分野、医療用材料分野などに広く用いることが見込まれる。かかる背景から、特に410nmの波長光をカットする素材の登場が強く望まれている。

[0006] 特許文献1:特開平7-196904号公報

特許文献2:特開平10-176103号公報

特許文献3:特開平6-238829号公報

特許文献4:特開平7-173303号公報

特許文献5:特開2000-309100号公報

特許文献6:特開2004-331679号公報

発明の開示

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、透明性に優れ、かつ410nmの波長光

をカットする性能を有する熱可塑性組成物及びその成形体を提供することを目的とするものである。

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、ポリカーボネートなどの透明性熱可塑性樹脂に、特定の吸収帯を持つ紫外線吸収剤を特定量配合することにより、透明性に優れ、かつ410nmの波長光をカットする性能を有する熱可塑性透明組成物及びその成形品が得られることを見出した。なお、ここで「410nmの波長光をカットする」とは、所定の厚みの成形品において、410nmの光線透過率が1%以下であることを表す。これは410nmの光線透過率が1%より多いと十分な防虫性が得られないためである。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

[0009] すなわち、本発明は、以下の熱可塑性透明組成物及びその成形体を提供するものである。

(1) (A)透明性熱可塑性樹脂 100質量部に対して、(B)クロロホルム溶液中で測定した場合に、少なくとも340～410nmの範囲に吸収帯を持つ紫外線吸収剤0.3～3.0質量部を含有することを特徴とする熱可塑性透明組成物。

(2) 透明性熱可塑性樹脂が、ポリカーボネート樹脂である(1)の熱可塑性透明組成物。

(3) 紫外線吸収剤が、安息香酸エステル化合物である(1)又は(2)の熱可塑性透明組成物。

(4) 厚み0.8mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下である(1)～(3)のいずれかの熱可塑性透明組成物。

(5) 厚み2mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下である(1)～(3)のいずれかの熱可塑性透明組成物。

[0010] (6) (1)～(5)のいずれかの熱可塑性透明組成物を成形してなり、波長410nmの光線を遮断し、かつ透明性を有することを特徴とする成形体。

(7) (1)～(5)のいずれかの熱可塑性透明組成物を射出成形してなる(6)の成形体。

(8) (6)又は(7)の成形体を少なくとも含む積層構造を有することを特徴とする成形

体。

(9) (1)～(5)のいずれかの熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂を共押出してなる(8)の成形体。

(10) (1)～(5)のいずれかの熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂をそれぞれ個別に押出して成形体を成形し、得られた個別成形体を貼り合わせてなる(8)の成形体。

(11) 照明器具カバー、サングラスレンズ、フォトレジストまたは、透明なオフィスオートメーション製品、電気製品もしくは電子製品のハウジングまたは医療器具の用途に用いられる(6)～(10)のいずれかの成形体。

発明の実施の形態

[0011] 本発明において、(A)成分の透明性熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネート樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン等のポリオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、塩素化ポリエチレン樹脂、エチレン- α オレフィン共重合体、プロピレン- α オレフィン共重合体、エチレン-塩化ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、四フッ化エチレン-エチレン共重合体、四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体、ポリフッ化ビニル樹脂、ポリフッ化ビニリデン樹脂、透明ポリアミド樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等が挙げられる。これらは1種を単独で用いても良く、2種以上を組み合わせても良いが、本発明においては、透明性が良好な成形品が得られる点から、ポリカーボネート樹脂が好ましい。

[0012] 上記のポリカーボネート樹脂としては、その化学構造や製造法については特に制限はなく種々のものを用いることができる。例えば、二価フェノールとカーボネート前駆体との反応により製造される芳香族ポリカーボネート樹脂が好適に用いられる。

この二価フェノールとしては、種々のものが用いられる。例えば、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)メタン、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、2, 2-ビス(4-ヒドロキシ-3, 5-ジメチルフェニル)プロパン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニル、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)エーテル、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド、

ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホキシド、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ケトン、ヒドロキノン、レゾルシン、カテコールなどが好適なものとして挙げられる。これら二価フェノールの中でも、ビス(ヒドロキシフェニル)アルカン、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。そして、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、二種以上を混合して用いてもよい。

- [0013] また、二価フェノールと反応させるカーボネート前駆体としては、カルボニルハライド、カルボニルエステル、またはハロホルメートなどを用いることができる。さらに具体的には、ホスゲン、二価フェノールのジハロホルメート、ジフェニルカーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネートなどである。

このポリカーボネート樹脂の化学構造は、その分子鎖が線状構造または環状構造もしくは分岐構造を有しているものを用いることができる。このうち、分岐構造を有するポリカーボネート樹脂としては、分岐剤として、1, 1, 1-トリス(4-ヒドロキシフェニル)エタン、 α , α' , α'' -トリス(4-ヒドロキシフェニル)-1, 3, 5-トリイソプロピルベンゼン、フロログルシン、トリメリット酸、イサチンビス(o-クレゾール)などを用いて製造したものが好ましく用いられる。また、このポリカーボネート樹脂として、テレフタル酸などの2官能性カルボン酸、またはそのエステル形成誘導体などのエステル前駆体を用いて製造されたポリエステルカーボネート樹脂を用いることもできる。さらに、これら種々の化学構造を有するポリカーボネート樹脂の混合物を用いることもできる。

- [0014] これらポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量は、通常10, 000~50, 000、好ましくは13, 000~35, 000、さらに好ましくは15, 000~25, 000である。この粘度平均分子量(Mv)は、ウベローデ型粘度計を用いて、20°Cにおける塩化メチレン溶液の粘度を測定し、これより極限粘度 $[\eta]$ を求め、 $[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} Mv^{0.83}$ の式により算出した値である。

このようなポリカーボネート樹脂の分子量の調節には、フェノール、p-tert-ブチルフェノール、p-ドデシルフェノール、p-tert-オクチルフェノール、p-クミルフェノールなどが用いられる。

- [0015] このポリカーボネート樹脂として、さらに、ポリカーボネートポリオルガノシロキサン共重合体を用いることもできる。この共重合体は、例えば、ポリカーボネートオリゴマーと、末端に反応性基を有するポリオルガノシロキサンとを、塩化メチレンなどの溶媒に溶解させ、これに二価フェノールの水酸化ナトリウム水溶液を加え、トリエチルアミンなどの触媒を用いて界面重縮合反応することにより製造することができる。この場合のポリオルガノシロキサン構造部分としては、ポリジメチルシロキサン構造、ポリジエチルシロキサン構造、ポリメチルフェニルシロキサン構造、ポリジフェニルシロキサン構造を有するものが好適に用いられる。
- [0016] また、このポリカーボネートポリオルガノシロキサン共重合体としては、そのポリカーボネート部分の重合度が3～100であり、ポリオルガノシロキサン部分の重合度が2～500程度であるものが好適に用いられる。また、このポリカーボネートポリオルガノシロキサン共重合体におけるポリオルガノシロキサン部分の含有割合としては、0.5～30質量%、好ましくは0.5～20質量%であるものが好適である。さらに、この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は、10,000～50,000、好ましくは13,000～35,000、さらに好ましくは15,000～25,000である。
- [0017] 本発明で用いられる(B)成分の紫外線吸収剤は、クロロホルム溶液中で測定した場合に、少なくとも340～410nmの範囲に吸収帯を持つ紫外線吸収剤を用いる。「少なくとも340～410nmの範囲に吸収帯を持つ」とは、分光光度計で測定した吸光度(入射光に対する透過光の強度から算出)が該吸収帯の範囲に有するものがあることである。このような紫外線吸収剤として、ベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、安息香酸エステル化合物、シアノアクリレート系化合物などが挙げられるが、ベンゾトリアゾール系化合物又は安息香酸エステル化合物が好ましく、特に安息香酸エステル化合物が好ましい。添加量はポリカーボネートなどの透明性熱可塑性樹脂100質量部に対して0.3～3.0質量部、好ましくは0.5～2.5質量部、更に好ましくは1.0～2.0質量部である。少なくとも340～410nmの範囲に吸収帯を持つ紫外線吸収剤を0.3～3.0質量部配合することにより、410nmの波長光に対して、良好な吸収能を持つ樹脂組成物が得られる。

[0018] 上記の紫外線吸収剤として用いられるベンゾフェノン系化合物として、具体的には、例えば2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-エトキシベンゾフェノン等を挙げることができる。

また、上記のベンゾトリアゾール系化合物として、具体的には、例えば2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3', 5'-ビス(α , α -ジメチルベンジル)フェニル]-2H-ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス[4-メチル-6-(ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]等を挙げることができる。

[0019] 上記の安息香酸エステル化合物としては、具体的には、例えばジエチルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート、メチルエチルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート、ジメチルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート、エチルプロピルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート、ジプロピルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート等を挙げることができる。

[0020] 上記のシアノアクリレート系化合物として、具体的には、例えば2-エチル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート、1, 3-ビス-[2'-シアノ-3, 3'-ジフェニルアクリロイルオキシ]-2, 2-ビス-[(2-シアノ-3', 3'-ジフェニルアクリロイル)オキシ]メチルプロパン等を挙げることができる。

[0021] 本発明においては、アクリルポリマーに紫外線吸収ユニットがグラフト重合した化合物も、(B)成分の紫外線吸収剤として使用することができる。これは、アクリルポリマーのポリマー鎖に紫外線の吸収能を有する紫外線吸収ユニットをグラフト重合により導入した構造の化合物である(以下、「高分子型紫外線吸収剤」と称することもある。)。このアクリルポリマーを構成するアクリルモノマーとしては、アクリル酸、メタアクリル酸、アクリル酸アルキルエステル、メタアクリル酸アルキルエステル、アクリルアミド、メタアクリルアミド、これらのアクリルモノマーと共重合性の二重結合を有するビニル化合

物との共重合ポリマー等が挙げられる。この共重合性ビニル化合物としては、例えばメチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル等のアルキルビニルエーテル；酢酸ビニル、エチルビニル、2-エチルヘキシルビニル等のアルキルビニルエステル；スチレン、無水マレイン酸などが挙げられる。これらのアクリルポリマーの数平均分子量は、20,000～200,000のものであり、50,000～200,000のものが好ましい。

[0022] このアクリルポリマーに導入する紫外線吸収ユニットとしては、紫外線吸収能を有する化合物であればよく、例えば上述したベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、シアノアクリレート系化合物、安息香酸エステル化合物などが挙げられる。これらの化合物をグラフト重合によりアクリルポリマーのポリマー鎖に導入する。この場合、アクリルポリマーに導入された紫外線吸収ユニットの割合は、紫外線吸収剤の全質量に対して40～90質量%であり、好ましくは50～80質量%である。

高分子型紫外線吸収剤としては、紫外線吸収ユニットがベンゾトリアゾール化合物又は安息香酸エステル化合物、特に安息香酸エステル化合物であって、アクリルポリマーの数平均分子量が50,000～200,000のものが好ましい。高分子型紫外線吸収剤は、一種を単独で用いても二種以上を組み合わせ用いてもよく、また、上述した紫外線吸収剤と併用してもよい。

[0023] 本発明の熱可塑性透明組成物には、本発明の効果を損なわない範囲で必要に応じて、安定剤（酸化防止剤、分散剤等）、離型剤、着色剤（染料、顔料）等の添加剤を配合することができる。酸化防止剤としては、ペンタエリスリチルテトラキス[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]等のフェノール系酸化防止剤、亜リン酸エステル、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)フォスファイト等のリン系酸化防止剤及びジラウリル-3,3'-チオジプロピオネート等のイオウ系酸化防止剤等が挙げられる。分散剤としてはステアリン酸マグネシウム等が挙げられる。離型剤としては、モノグリセリンステアレート、ポリエチレンテトラステアレート等が挙げられる。酸化防止剤及び離型剤には、ラジカル捕捉剤や酸中和剤が含まれていてもよい。着色剤としては一般に使用される顔料などが用いられる。これらの添加剤の配合量は、熱可塑性透明組成物100質量部に対して1質量部以下が好ましい。

[0024] 本発明の熱可塑性透明組成物の製造方法については、上記(A)および(B)成分

に、必要に応じて上記添加剤を、成形品の要求特性に見合う配合割合において配合し、混練すればよい。ここで用いる混合機や混練機としては、通常用いられている機器、例えばリボンブレンダー、ドラムタンブラーなどで予備混合して、ヘンシェルミキサー、バンバリーミキサー、単軸スクリーン押出機、二軸スクリーン押出機、多軸スクリーン押出機、コニーダなどによることができる。混練の際の加熱温度は、通常240～300℃の範囲で適宜選択される。この熔融混練成形としては、押出成形機、特にベント式の押出成形機の使用が好ましい。なお、熱可塑性樹脂以外の含有成分は、予め、熱可塑性樹脂と熔融混練、すなわちマスターバッチとして添加することもできる。

[0025] 本発明の熱可塑性透明組成物は、上記の熔融混練成形により得られた混練物、あるいは、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、発泡成形法などにより、各種の成形体を製造することができる。この場合、前記各成分を熔融混練してペレット状の成形原料を製造し、ついで、このペレットを用いて射出成形や、射出圧縮成形による射出成形体を製造する方法が、特に好適である。また、この射出成形法として、ガス注入成形法を採用すると、引けがなく外観に優れるとともに、軽量化された成形体を得ることができる。

[0026] 本発明の熱可塑性透明組成物を成形することにより、波長410nmの光線を遮断し、かつ透明性を有する成形体、例えば、厚み0.8mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1.0%以下であり、ヘーズ値が2%以下である成形体、或いは厚み2mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下である成形体を得ることができる。

また、本発明の熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂を共押出ししてなる積層構造を有する成形体や、本発明の熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂をそれぞれ個別に押出しして成形体を成形し、得られた個別成形体を貼り合わせてなる積層構造を有する成形体を得ることができる。

このようにして得られる本発明の熱可塑性透明組成物を用いた成形体は、照明器具カバー、サングラスレンズ、フォトレジストや、透明なオフィスオートメーション製品、電気製品もしくは電子製品のハウジング、各種の医療用材料等、光学分野、電気電子分野、医療用材料分野などに広く用いることができる。

実施例

[0027] 次に、本発明を実施例により、更に詳しく説明するが、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、性能評価は、下記の測定方法に従って行なった。

初期ヘーズ値(%);スガ試験機製、全自動直読ヘーズコンピューター HGM-2D P(C光源)を用いて、JIS K7105に準じて測定した。

分光透過率;10 μ g/mlのクロロホルム溶液を作成し、島津製作所製、自記分光光度計 UV-2400PCSを用いて350~700nmの分光透過率を測定した。

[0028] 実施例1~6、比較例1~8

(A)ポリカーボネート樹脂(出光興産(株)製 PC-A2200)100質量部に対して(B)紫外線吸収剤を第1表に示す配合割合で混合し、50mm単軸押出し機(NVC50)にて280℃で熔融混練してペレット化した。得られたペレットを440KN射出成形機(東芝機械(株)製, IS45PV)を用いて射出成形し、試験片(30mm×40mm×2mm)および試験片(30mm×40mm×0.8mm)を得た。試験片の上記による光学特性の評価結果を第1表に示す。

[0029] なお、第1表で用いた(B)紫外線吸収剤は次の通りである。

B-0;ジエチルアミノヒドロキシベンゾイルヘキシルベンゾエート(BASFジャパン社製、ユピナールA、Plus、吸収帯250~410nm)

B-1;2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール(ケミプロ化成社製、Kemisorb79、吸収帯260~400nm)

B-2;2-(4,6-ジフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-(ヘキシル)オキシフェノール(チバスペシヤリティケミカルズ社製、Tinuvin1577、吸収帯240~400nm)

B-3;2,2'-(1,4-フェニレン)ビス(4H-3,1-ベンゾオキサジン)(サイテック社製、UV-3638、吸収帯270~390nm)

[0030] [表1]

第1表-1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
紫外線吸収剤配合量 (質量部/PC100質量部)						
B-O:吸収帯 250~410nm	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
光学特性評価						
(成形体厚み2mm)						
初期へーズ値(%)	1.0	1.2	1.6	2.2	2.8	3.3
410nm分光透過率(%)	0.5	0.4	0.2	<0.01	<0.01	<0.01
(成形体厚み0.8mm)						
初期へーズ値(%)	0.8	0.9	1.0	1.2	1.6	1.9
410nm分光透過率(%)	2	1.5	1.0	0.8	0.5	0.3

[0031] [表2]

第1表-2

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8
紫外線吸収剤配合量 (質量部/PC100質量部)								
B-0:吸収帯 250~410nm	0.1	3.5						
B-1: 260~400nm			2.5	3.0				
B-2: 240~400nm					2.5	3.0		
B-3: 270~390nm							2.5	3.0
光学特性評価								
(成形体厚み2mm)								
初期ヘーズ値(%)	0.8		1.6	2.2	1.9	2.6	1.9	2.7
410nm分光透過率(%)	2.2		89.8	88.7	89.1	87.8	88.4	82.4
(成形体厚み0.8mm)								
初期ヘーズ値(%)		2.3						
410nm分光透過率(%)		0.3						

[0032] 第1表より以下のことが明らかとなった。

(1) 本発明の熱可塑性透明組成物では、厚み0.8mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下、又は、厚み2mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下とす

ることができる(実施例1～6)。

(2) 本発明の熱可塑性透明組成物において340～410nmに吸収帯を持つ紫外線吸収剤が少なすぎると波長410nmの光線の透過率が大きくなり、多すぎるとヘーズ値が悪化する(比較例1～2)。

(3) 340～410nmに吸収帯を有しない紫外線吸収剤を用いれば、波長410nmの光線の透過率が大きくなる(比較例3～8)。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明によれば、ポリカーボネートなどの透明性熱可塑性樹脂に、特定の吸収帯を持つ紫外線吸収剤を特定量配合することにより、波長410nmの波長光に対して吸収能に優れた熱可塑性透明組成物及びその成形体を提供することができる。

本発明の熱可塑性透明組成物は、光学分野、電気電子分野、医療用材料分野などに広く用いることができ、例えば照明器具カバーに成型して、防虫性に優れた照明器具が得られる。

請求の範囲

- [1] (A)透明性熱可塑性樹脂 100質量部に対して、(B)クロロホルム溶液中で測定した場合に、少なくとも340～410nmの範囲に吸収帯を持つ紫外線吸収剤0.3～3.0質量部を含有することを特徴とする熱可塑性透明組成物。
- [2] 透明性熱可塑性樹脂が、ポリカーボネート樹脂である請求項1に記載の熱可塑性透明組成物。
- [3] 紫外線吸収剤が、安息香酸エステル化合物である請求項1又は2に記載の熱可塑性透明組成物。
- [4] 厚み0.8mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下である請求項1～3のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物。
- [5] 厚み2mmの成形体における波長410nmの光線の透過率が1%以下であり、ヘーズ値が2%以下である請求項1～3のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物。
- [6] 請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物を成形してなり、波長410nmの光線を遮断し、かつ透明性を有することを特徴とする成形体。
- [7] 請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物を射出成形してなる請求項6に記載の成形体。
- [8] 請求項6又は7に記載の成形体を少なくとも含む積層構造を有することを特徴とする成形体。
- [9] 請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂を共押出してなる請求項8に記載の成形体。
- [10] 請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性透明組成物と他の透明性熱可塑性樹脂をそれぞれ個別に押出して成形体を成形し、得られた個別成形体を貼り合わせてなる請求項8に記載の成形体。
- [11] 照明器具カバー、サングラスレンズ、フォトレジストまたは、透明なオフィスオートメーション製品、電気製品もしくは電子製品のハウジングまたは医療器具の用途に用いられる請求項6～10のいずれかに記載の成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/300592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L69/00 (2006.01), **B32B27/36** (2006.01), **C08K5/00** (2006.01), **G02B1/04** (2006.01), **G02C7/02** (2006.01)

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)

B32B27/36, C08K5/00, C08L69/00, G02B1/04, G02C7/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
P,X P,A	JP 2005-206830 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 04 August, 2005 (04.08.05), Claims; Par. Nos. [0003], [0037] to [0041], [0048] & US 2005/0143501 A1	1,2,4-8,11 3,9,10
X A	JP 2000-207775 A (Teijin Kasei Kabushiki Kaisha), 28 July, 2000 (28.07.00), Claims; Par. Nos. [0036] to [0038], [0049] (Family: none)	1,2,4-11 3
X A	JP 2004-331679 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 25 November, 2004 (25.11.04), Claims; Par. Nos. [0001], [0011], [0018] (Family: none)	1,2,4-11 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 March, 2006 (03.03.06)

Date of mailing of the international search report
14 March, 2006 (14.03.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/300592

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2002-003710 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 09 January, 2002 (09.01.02), Claims; Par. Nos. [0014] to [0017], [0025], [0028] (Family: none)	1,2,4-11 3
X A	JP 2000-095931 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 04 April, 2000 (04.04.00), Claims; Par. Nos. [0018] to [0021], [0054], [0056] & WO 2000/017271 A1 & EP 1130058 B1 & US 6350847 B1	1,2,4-11 3
X A	JP 2001-115002 A (Teijin Kasei Kabushiki Kaisha), 24 April, 2001 (24.04.01), Claims; Par. Nos. [0001], [0002], [0039] to [0043], [0106] (Family: none)	1,2,4-11 3
X A	JP 11-335546 A (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 07 December, 1999 (07.12.99), Claims; Par. Nos. [0001], [0002], [0028], [0029], [0038], [0044], [0045] (Family: none)	1,2,4-11 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. C08L69/00 (2006.01), B32B27/36 (2006.01), C08K5/00 (2006.01), G02B1/04 (2006.01), G02C7/02 (2006.01)			
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. B32B 27/36, C08K 5/00, C08L 69/00, G02B 1/04, G02C 7/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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	
P, X P, A	JP 2005-206830 A (富士写真フイルム株式会社) 2005.08.04, 特許請求の範囲、段落番号【0003】、【0037】～【0041】、 【0048】 & US 2005/0143501 A1	1, 2, 4-8, 11 3, 9, 10	
X A	JP 2000-207775 A (帝人化成株式会社) 2000.07.28, 特許請求の範囲、段落番号【0036】～【0038】、【0049】 (ファミリーなし)	1, 2, 4-11 3	
☒ 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 03.03.2006		国際調査報告の発送日 14.03.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 佐々木 秀次 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

C (続き) . 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
X A	JP 2004-331679 A (出光石油化学株式会社) 2004. 11. 25, 特許請求の範囲、段落番号【0001】、【0011】、【0018】 (ファミリーなし)	1, 2, 4-11 3
X A	JP 2002-003710 A (出光石油化学株式会社) 2002. 01. 09, 特許請求の範囲、段落番号【0014】～【0017】、【0025】、 【0028】 (ファミリーなし)	1, 2, 4-11 3
X A	JP 2000-095931 A (出光石油化学株式会社) 2000. 04. 04, 特許請求の範囲、段落番号【0018】～【0021】、【0054】、 【0056】 & WO 2000/017271 A1 & EP 1130058 B1 & US 6350847 B1	1, 2, 4-11 3
X A	JP 2001-115002 A (帝人化成株式会社) 2001. 04. 24, 特許請求の範囲、段落番号【0001】、【0002】、【0039】 ～【0043】、【0106】 (ファミリーなし)	1, 2, 4-11 3
X A	JP 11-335546 A (三菱瓦斯化学株式会社) 1999. 12. 07, 特許請求の範囲、段落番号【0001】、【0002】、【0028】、 【0029】、【0038】、【0044】、【0045】 (ファミリー なし)	1, 2, 4-11 3