

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年11月3日 (03.11.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/103159 A1

- (51) 国際特許分類: C08L 101/00, 69/00, C08K 3/04, 3/22, 5/3417, G02F 1/1335
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007550
- (22) 国際出願日: 2005年4月20日 (20.04.2005)
- (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2004-129565 2004年4月26日 (26.04.2004) 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): 堀尾 慶彦 (HORIO, Yoshihiko) [JP/JP]; 〒2990193 千葉県市原市姉崎海岸1番地1 Chiba (JP). 川東 宏至 (KAWATO, Hiroshi) [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25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, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, 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, 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 RESIN COMPOSITION AND FORMED ARTICLE USING THE SAME

(54) 発明の名称: 熱可塑性樹脂組成物及びそれを用いた成形体

(57) Abstract: A thermoplastic resin composition, characterized in that it comprises (A) a thermoplastic resin and (B) a white pigment in a mass ratio of 50:50 to 90:10 and further comprises (C) a black coloring material and a blue coloring material; and a formed article using the resin composition. The above thermoplastic resin composition is an improvement of the conventional technique for preventing the permeation of light from a thin part of a formed article while securing a satisfactory reflectance, and can markedly improve the light blocking effect of a thermoplastic resin composition, without the increase of the number of parts, the employment of a more complicated process, or the like.

(57) 要約: 本発明は、(A)熱可塑性樹脂と(B)白色顔料とを質量比50:50~90:10の割合で含有する組成物であって、かつ(C)黒色色材と青色色材とを含有することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物、及びそれを用いた成形体であり、反射率を確保しつつ、成形品薄肉部から光が透けるのを防ぐための従来手法を改良し、部品点数の増加や工程の煩雑化などを伴わず、遮光性を著しく向上させることができる熱可塑性樹脂組成物、及びそれを用いた成形体を提供する。



WO 2005/103159 A1

明 細 書

熱可塑性樹脂組成物及びそれを用いた成形体

技術分野

- [0001] 本発明は、熱可塑性樹脂組成物及びそれを用いた成形体に関し、さらに詳しくは、反射率を確保しつつ、高い遮光性を有する熱可塑性樹脂組成物、及びこの熱可塑性樹脂組成物を成形してなる成形体に関するものである。

背景技術

- [0002] 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、透明性などに優れていることから、エンジニアリングプラスチックとして、OA機器や電気・電子機器分野、自動車分野などの様々な分野において幅広く利用されている。近年、液晶ディスプレイ(LCD)の用途はノートパソコン、モニター、テレビへと拡大してきた。それと共に高画質化が進み、LCDの照明装置であるバックライトに、より高い明るさが求められている。

一方、ノートパソコンの小型化に代表されるように、バックライトの薄肉化も同時に進んでおり、これら製品のハウジング、フレーム、反射板には、高い反射率と、薄肉でも十分な遮光性を確保することが要求されている。

しかし、遮光性は成形品の薄肉化に伴い著しく低下して、光が透けやすくなる。例えば、最近のノートパソコン用フレームには最低で0.5mmまで薄肉化が進んでおり、光の透けを防ぐために黒色の遮光用テープを必要箇所に貼付したり、別の事例では、白色成形品と黒色成形品とを組み合わせるなどの特別な対策が別途必要となり、これに伴う工程の複雑化とコストアップ、及び自由な設計への阻害因子などにつながっている。

- [0003] 例えば、照明装置内に配置された光源から出射される光を反射するための反射器を兼ねた照明装置用ハウジング組成物に、酸化チタンを含有させることにより遮光性を向上させ、1mm程度の厚さまでは十分な遮光性を確保することが提案されている(特許文献1)。しかし、この場合、さらに薄肉化が進むと、より高い遮光性を得るためにさらに多量の酸化チタン含有が必要となるが、安定化剤等を加えても、酸化チタン表

面の反応基が原因で成形加工時にポリカーボネートの着色やシルバー（銀条）の発生が増加することは避けられない。

[0004] また、遮光性を有する層を共押し積層フィルムを製造する技術や（特許文献2）、白色反射フィルムの裏面に黒色フィルムを積層する技術（特許文献3）なども提案されているが、この場合、加工の煩雑さや、部品点数の増加につながるという欠点がある。

さらに、光吸収を目的として酸化マンガン系黒色顔料を含有した電気光学パネル用スペーサが提案されているが（特許文献4）、この場合、黒色顔料を用いても、光の吸収は一方では反射光の減少を伴い、これを用いた成形品からなる照明装置は輝度低下につながるという欠点がある。

[0005] 特許文献1:特開平9-330048号公報

特許文献2:特開2003-305811号公報

特許文献3:特開2004-053759号公報

特許文献4:特開2004-046205号公報

発明の開示

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、良好な反射率を確保しつつ、高い遮光性（すなわち、低い全光線透過率）を有する熱可塑性樹脂組成物、及びそれを用いた成形体を提供することを目的とするものである。

本発明者らは、この目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、熱可塑性樹脂と酸化チタンなどの白色顔料を含有した樹脂組成物において、さらに黒色色材と青色色材とを組み合わせることで有効なことを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、下記の構成からなる。

1. (A) 熱可塑性樹脂と(B) 白色顔料とを質量比50:50~90:10の割合で含有する組成物であって、かつ(C) 黒色色材と青色色材とを含有することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

2. (A) 成分の熱可塑性樹脂が、ポリカーボネート樹脂である前記1記載の熱可塑性樹脂組成物。

3. (B) 成分の白色顔料が、酸化チタン粉末である前記1又は2記載の熱可塑性樹脂

組成物。

4. (C)成分における黒色色材がカーボンブラックであり、かつ青色色材がフタロシアニンブルーである前記1～3のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
5. (C)成分の含有量が、(A)成分と(B)成分との合計質量に基づき0.1～50質量ppmである前記1～4のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
6. (C)成分の含有量が、(A)成分と(B)成分との合計質量に基づき1～50質量ppmである前記1～4のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
7. 黒色色材と青色色材との質量比が、30:70から70:30の範囲である前記1～6のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
8. 熱可塑性樹脂組成物の光学特性が、肉厚0.5mmの成形体に成形したときに得られる成形体において、全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が79以上である前記1～7のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
9. 前記1～8のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を、肉厚0.5mmの成形体に成形したときに得られる該成形体の全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が79以上であることを特徴とする成形体。
10. 前記1～8のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を、肉厚1.0mmの成形体に成形したときに得られる該成形体の全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が90以上であることを特徴とする成形体。
11. 前記9又は10記載の成形体からなることを特徴とする液晶ディスプレイ搭載部品。

発明を実施するための最良の形態

[0007] 本発明の熱可塑性樹脂において、(A)成分として用いられる熱可塑性樹脂としては、ポリカーボネート樹脂、ポリカーボネート-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)、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂(透明タイプ)、ポリメチルペンテン-1等が挙げられる。これらの熱可塑性樹脂はそれぞれ単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。特に、酸化チタンなどの白色顔料を配合した場合の平均輝度の向上という観点から透明性の高いものが好ましく、ポリカーボネート樹脂、ポリカーボネート樹脂とPC-PDMS共重合体との混合物、ポ

リメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂との混合物が好ましい。

これらの樹脂の中で、機械的強度を保持する上からは、ポリカーボネート樹脂を単独で用いるか、あるいは熱可塑性樹脂中の50質量%以上をポリカーボネート樹脂とすることが好ましい。

[0008] ポリカーボネート樹脂としては、二価フェノールとホスゲンまたは炭酸エステル化合物とを酸受容体や末端停止剤の存在下に反応させることにより容易に製造できるものであり、その種類に特に制限はない。

上記の二価フェノールとしては、ハイドロキノン、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)アルカン、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)ケトン、9, 9-ビス(4-ヒドロキシフェニル)フルオレン等や、これらのハロゲン誘導体が挙げられ、中でもビスフェノールA、すなわち2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンが適している。

[0009] また、上記の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、ジエチルカーボネート、ジメ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、上記の末端停止剤としては、一価フェノールであればいかなる構造のものでも使用することができ、特に制限はない。末端停止剤の具体例としては、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、フェノール、p-tert-アミルフェノール、p-ノニルフェノール、p-クレゾール、トリブロモフェノール、p-ブロモフェノール、4-ヒドロキシベンゾフェノン等が挙げられる。末端停止剤は1種を単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0010] ポリカーボネート樹脂としては分岐構造を有するものを使用してもよく、当該分岐構造を有するポリカーボネート樹脂を得るために使用する分岐剤としては、1, 1, 1-トリ(4-ヒドロキシフェニル)エタン、 α , α' , α'' -トリ(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、1-(α -メチル- α -(4''-ヒドロキシフェニル)

エチル)−4−(α' , α' −ビス(4''−ヒドロキシフェニル)エチル)ベンゼンフロログルシン、トリメリト酸、イサチンビス(o−クレゾール)等、官能基を3つ以上有する化合物が適している。

[0011] 熱可塑性樹脂としてポリカーボネート樹脂を用いる場合、当該ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量は10,000~40,000であることが好ましい。粘度平均分子量を10,000以上とすることにより、得られる成形体の耐衝撃性低下は抑制され、一方、粘度平均分子量を40,000以下とすることにより、樹脂成形を困難性を伴うことなく行うことができる。この点から、ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量は、12,000~35,000であることがより好ましく、15,000~30,000であることが更に好ましい。

[0012] 前記PC−PDMS共重合体は、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10,000~40,000、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、界面重縮合反応することにより製造することができる。

[0013] また、前記アクリル樹脂とは、アクリル酸およびその誘導体を重合したものを総称し、アクリル酸およびそのエステル、アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリル酸およびそのエステル等の重合体および共重合体を包含する。当該アクリル樹脂の粘度平均分子量は100,000~600,000であることが好ましく、150,000~500,000であることがより好ましい。

[0014] 次に、(B)成分の白色顔料の具体例としては、酸化チタン、酸化亜鉛、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、タルクなどの無機フィラー粉末が好ましく、製品の要求に合わせて選択することができる。これらの熱可塑性樹脂はそれぞれ単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。これらの中で、反射機能性を付与する点からは酸化チタン粉末が好ましい。

上記の酸化チタン粉末は、ルチル型およびアナターゼ型のいずれであってもよい

が、熱安定性および耐候性に優れているという点からルチル型が好ましい。当該酸化チタン粉末は、ポリカーボネート樹脂の熱分解を抑制するうえから、各種の表面処理剤で処理してその表面を被覆したものであることが好ましい。表面処理剤としては、含水アルミニウム、シリカ、亜鉛等が通常用いられている。

酸化チタン粉末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、適宜選択可能である。また、その大きさ(粒径)は $0.2\sim 5\mu\text{m}$ 程度とすることが好ましい。酸化チタン粉末の樹脂中での分散性を向上させるために、シリコンオイルやポリオール等を用いることもできる。

- [0015] 本発明の組成物において、前記(A)成分の熱可塑性樹脂と(B)成分の白色顔料との含有割合は、質量比50:50~90:10の割合で選ばれる。白色顔料の量が上記範囲より少ないと、肉厚0.5mmでの全光線透過率は高くても0.2%以下の遮光性ある成形体を得ることが困難となる。また、白色顔料の量が上記範囲より多いと、極めて高い反射率と遮光性の双方の確保が期待できるが、特に酸化チタン粉末を添加する場合には樹脂の劣化が大きく、当該樹脂組成物を所望形状に成形加工する際にシルバー(銀条)の発生が顕著になる。

成形体を得る際の生産性、成形性などを考慮した取扱いの容易から判断すると(A)成分の熱可塑性樹脂と(B)成分の白色顔料との含有割合は、質量比65:35~90:10の範囲が好ましく、さらに、反射率、遮光性、成形性のバランスを考慮すれば特に80:20~90:10の範囲が好ましい。

- [0016] また、本発明においては、前記熱可塑性樹脂(A)と白色顔料(B)とからなる組成物に、さらに、(C)成分として黒色色材と青色色材とを組み合わせる含有させることが必要である。黒色色材と青色色材との両色材を添加することにより、単に黒色色材を添加した場合と比較して、反射率(Y値)の低下が抑制され、かつ、より高い遮光性(より低い全光線透過率)が得られる。ここで、色材の色は、JIS Z8721に準拠してC光源を用いた場合のマンセル表色系により定義され、黒色は、N1.5を基準に $H=\pm 50$ 、 V/C としては $V\leq 2$ 、かつ $C\leq 0.5$ であり、N=ニュートラルで規定される範囲であり、青色は、10B5/6を基準に $H=\pm 10$ 、 V/C としては $V=\pm 0.5$ 、かつ $C=\pm 2$ で規定される範囲である。

[0017] 具体的には、黒色色材としては、カーボンブラック、ランプブラック、ホーンブラック、黒鉛、鉄黒、アニリンブラック、シアニンブラック、その他前記規定の黒色範囲である染料又は顔料の混色系色材などから選択して用いることができ、特にカーボンブラックがこのましい。青色色材としては、フタロシアニンブルーなどのフタロシアニン系染料又は顔料、アンスラキノン系染料又は顔料、複合酸化物系顔料、群青、紺青、コバルトブルー、ジオキサジン顔料、スレン系顔料などから選択して用いることができるが、フタロシアニンブルーが好ましい。

[0018] 前記(C)成分としての黒色色材と青色色材は、(A)成分と(B)成分との合計質量に対して、0.1～50質量ppm含まれていることが好ましい。0.1質量ppm以上とすることにより、十分な遮光性向上効果が得られ、50質量ppm以下とすることにより、目視による白色は明らかに保たれ、反射率の低下も抑制される。同じ観点から1～50質量ppm含まれていることがさらに好ましい。反射率を大きく損ねることなく、実用上十分な遮光性を確保するには、(C)成分は、3～30質量ppm含まれていることが特に好ましい。この範囲において、反射率と遮光性の要求に合わせて自由に設定することができる。

また、黒色色材と青色色材との含有割合は、質量比で30:70～70:30であることが好ましい。両色材の合計量に対する黒色色材の比率を70質量%以下とすることにより、遮光性向上に伴う反射率の大きな低下が抑制され、逆に青色色材の比率を70質量%以下とすることにより、期待される遮光性向上効果が得られるので、黒色色材と青色色材との含有割合は前記範囲で組み合わせることが好ましい。

[0019] 本発明における熱可塑性樹脂組成物の光学特性は、肉厚0.5mmの成形体において、全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が79以上であることが好ましい。全光線透過率が0.2を越えると、成形品裏側に置かれた冷陰極管等の光が、周囲を比較的暗く保った雰囲気において目視で確認できる程度に透ける。また、Y値が79未満であると、その成形品は、目視において明らかに白色とは見えず、灰色又は黒っぽい色と認識される。同じ観点から、肉厚1.0mmの成形体において、全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が90以上であることがさらに好ましい。

ここで、「全光線透過率」とは、JIS K 7105に記載の方法に基づいて測定したもの

を意味する。また、「Y値」とは、JIS K 7105に記載の方法に準じて試料(成形体)の色についての三刺激値X, Y, Zを分光測色法によって求めたときの刺激値Yを意味し、このY値は輝度率または視感反射率に相当する。Y値は、例えばマクベス(McCb eth)社製のMS2020プラスを用いて測定することができる。

[0020] なお、ポリカーボネート樹脂に酸化チタンを配合した場合に生じるポリカーボネート樹脂の分子量の低下を抑制するために、前記熱可塑性組成物には、所望により安定化剤を添加してもよい。当該安定化剤の種類は特に限定されるものではなく、リン系化合物、アルコキシ基(メキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基等)を含有するオルガノシロキサン、オルガノ水素シロキサン、アルコキシシラン化合物、エポキシ化合物等を用いることができる。

[0021] 上記のリン系化合物の具体例としては、(2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル)ビスフェニレンジホスホナイト、リン酸トリメチル、ベンジルホスホン酸エステル、有機ホスホン酸塩、有機ホスホン酸エステル、アルキルホスホン酸ジアルキルエステル等が挙げられる。また、上記のアルコキシ基を含有するオルガノシロキサンの具体例としては、二価炭化水素基を介してケイ素原子に結合したオルガノキシシリル基を含有するオルガノポリシロキサン等が挙げられる。

また、前記オルガノ水素シロキサンの具体例としては、ポリオルガノ水素シロキサン、末端封止ポリオルガノ水素シロキサン等が挙げられる。上記のアルコキシシラン化合物の具体例としては、メチルトリメトキシシラン、アルキルアミノシラン等が挙げられる。そして、上記のエポキシ化合物の具体例としては、エポキシ樹脂、エポキシ化大豆油、3, 4-エポキシシクロヘキシルメチル-3, 4-エポキシシクロヘキサンカルボキシレート等が挙げられる。

[0022] これらの安定化剤の中でも、ポリカーボネート樹脂組成物中の酸化チタンの濃度を高くしても成形加工時にシルバーの発生を比較的強く抑えることができるという観点から、アルコキシ基を含有するオルガノシロキサンが特に好ましい。安定化剤は1種のみを用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。このポリカーボネート樹脂安定化剤の添加量は、(A)成分と(B)成分との合計量100質量部に対して、0.001~5質量部が好ましい。

[0023] また、ポリカーボネート樹脂組成物からなる成形体のY値を殆ど低下させることなく全光線透過率を低下させるために、所望により光拡散剤を添加してもよい。光拡散剤の具体例としては、アクリルビーズ、シリカビーズ、シリコーン樹脂ビーズおよびガラスビーズ、ならびにこれらと同材質の中空ビーズおよび不定形粉末、板状粉末等が挙げられる。この光拡散剤の添加量は、(A)成分と(B)成分との合計量100質量部に対して、0.01～3質量部が好ましい。

[0024] また、本発明の熱可塑性樹脂組成物には、さらに高い難燃性付与のために、所望によりフッ素樹脂を添加してもよい。フッ素樹脂としては、フィブリル形成能を有する平均分子量500,000以上のポリテトラフルオロエチレンが好ましい。フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレンはドロッピング防止剤(着火樹脂の滴下防止剤)として機能する。

ここにフィブリル形成能とは、混練や射出成形において可塑化の剪断応力を受けた際にフィブリル化(繊維化)する性能を言い、高い難燃性を得る上で効果的である。上記のような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)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、カリウムまたはアンモニウムオキシジスルフィドの存在下に、1～100psi程度の圧力下、温度0～200℃程度、好ましくは20～100℃で重合させることにより得られる。

[0025] 以上、本発明における熱可塑性樹脂組成物の組成について説明したが、当該熱可塑性樹脂組成物には上述した成分以外にも各種の充填剤、添加剤、他の合成樹脂、エラストマー等を必要に応じて含有させることができる。上記の充填剤の具体例としてはガラス繊維、カーボン繊維、チタン酸カリウムウイスキー、鈹物繊維、ウオラストナイト等の繊維状充填剤や、タルク、マイカ、ガラスフレーク、クレー等の板状充填剤等が挙げられる。

[0026] 上記添加剤の具体例としてはヒンダードフェノール系、亜リン酸エステル系、リン酸エステル系等の酸化防止剤や、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系等の紫外線吸収剤、ヒンダードアミン系等の光安定剤、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内部滑剤、あるいは常用の難燃剤、難燃助剤、離型剤、帯電防止剤、着色剤等が挙げられる。

他の合成樹脂の具体例としてはポリエステル(ポリエチレンテレフタレート, ポリブチレンテレフタレート等), ポリアミド, ポリアリレート, ポリエチレン, ポリプロピレン, ポリメチルメタクリレート, ポリスチレン, ABS樹脂, AS樹脂等が挙げられる。そして、上記のエラストマーの具体例としてはイソブチレン-イソプレンゴム, スチレン-ブタジエンゴム, エチレン-プロピレンゴム, アクリル系エラストマー, コアシエル型のエラストマーであるMBSやMAS等が挙げられる。

[0027] 前記熱可塑性樹脂組成物を用いた本発明の成形体は、リボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、ドラムタンブラー、単軸スクリュウ押出機、2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た方法によって所望の組成物を得た後、これを射出成形、押出成形、回転成形等の方法によって所望形状に成形することにより得ることができる。成形温度は、概ね260～300℃の範囲で適宜選択可能である。また、金型温度は概ね80～120℃の範囲で適宜選択可能である。

成形体の形状は目的とする用途等に応じて適宜選択可能である。また、これら部品の形状についても、一体成形が可能な形状であれば特に限定されるものではなく、その用途等に応じて適宜選択可能である。

実施例

[0028] 以下、本発明の実施例について比較例を挙げて説明するが、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、実施例および比較例で用いた熱可塑性樹脂組成物を得るための原料は下記のとおりである。

(A)成分

1. 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(PC)、 $M_v=14,500$ 〕
2. 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、 $M_v=18,000$ 〕
3. タフロンFC1700〔商品名、出光石油化学(株)製、PC-PMDS、 $M_v=18,000$ 、PDMS分=3.5質量%〕、

(B)成分

4. PF726〔商品名、石原産業(株)製、酸化チタン粉末、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〕

(C)成分

5. スミートンシアニンブルーGH〔商品名、住友ファインケム(株)製、青色色材〕

6. 三菱カーボンMA-100〔商品名、三菱化学(株)製、黒色色材〕

(D)その他の成分

7. アデカスタブPFR〔商品名、旭電化工業(株)製、難燃剤、フェニル・レゾルシンポリホスフェート〕

8. CD076〔商品名、旭硝子フロロポリマー(株)製、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)〕

9. JC263〔城北化学製、リン酸系酸化防止剤、トリフェニルホスフィン〕

10. BY16-161〔商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、安定化剤、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〕

[0029] 実施例1~18

熱可塑性樹脂として、ポリカーボネート樹脂(PC)、又はPCとポリカーボネートポリジメチル共重合体との混合物を用い、これに、酸化チタン粉末、青色色材と黒色色材の両色材、安定剤、必要に応じてPTFE及び/又は酸化防止剤を第1表及び第2表に示す割合で配合し、ドライブレンドした後、ベント付二軸押出機(東芝機械株式会社製のTEM-35)を用いてシリンダー温度280℃で混練して、各ポリカーボネート樹脂組成物からなるペレットを得た。

また、上記で得たペレットを120℃で5時間乾燥後、成形温度280℃、金型温度80℃の条件の射出成形により80mm×80mm×0.5mm及び80mm×80mm×1.0mmの平板からなる試験片を各実施例ごとに得た。なお、試験片を得る際に用いた金型としては、水ペーパー(#1000)によって成形面を鏡面研磨加工したものをを用いた。

得られた各試験片について、下記の方法により、その全光線透過率、Y値および光の透けを測定した。結果を第1表及び第2表に示す。

[0030] <全光線透過率>

全光線透過率は、日本電色工業株式会社製のSZシグマ90を用いて測定した。

<Y値>

Y値は、マクベス(Mccbeth)社製のMS2020プラスを用いて測定した。<光の透け>

光の透けは、直径4mmの冷陰極管(ハリソン電機株式会社製のHMB;輝度2000 Ocd/m^2)を、前記成形品(平板)の裏側に密着させて、光の透けを、○(透けない)、△(やや透ける)、×(かなり透ける)の基準で目視判定した。

[0031] 比較例1~11

熱可塑性樹脂として、ポリカーボネート樹脂を用い、これに、酸化チタン粉末、安定剤、そして、青色色材及び黒色色材についてはそのいずれも用いないか、あるいはその一方のみを用いて、第1表に示す割合で配合し、実施例1~18と同様にしてペレットを作製し、同様の評価を行った。結果を第1表及び第2表に示す。

[0032] [表1]

第1表-1

製品名	製造元	物質名	単位	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 4	実施例 4
A	FN1500	出光石油化学	PC	重量部	80	80	80	80	80	80	80
	FN1700A	出光石油化学	PC								
	FC1700	出光石油化学	PC-PDMS								
B	PF726	石原産業	酸化チタン	重量部	20	20	20	20	20	20	20
C	スミトーン	住友ファインケム	青色色材	ppm		2	0.5	1	2		7
	シアニブル-6H	三菱化学	黒色色材				1	2	3		8
	MA-100				3						
その他	PER	旭電化	難燃剤								
	CD076	旭硝子フッ素ポリマー	PTFE								
	JC263	城北化学	酸化防止剤								
	BY16-161	東レダウコーニング	安定化剤								
評価結果	(0.5mmt)全光線透過率			%	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	(0.5mmt)反射Y				0.35	0.29	0.31	0.20	0.12	0.00	0.21
目視 (光の透け)					96.20	93.11	96.03	95.31	92.99	88.94	88.86
					x	△	x	○	○	△	○

[0033] [表2]

第1表-2

製品名	製造元	物質名	単位	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	
A	出光石油化学	PC	重量部	80	65	20	20	95	90	90	90	
	出光石油化学	PC										
	出光石油化学	PC-PDMS		60	60	60	60					
B	石原産業	酸化チタン	重量部	20	35	20	20	5	10	10	10	
C	スミトーン	青色材	ppm	14	2	14	20				2	
	シアニンブルーGH	青色材										
	三菱カーボン MA-100	黒色材		16	3	16	30				3	
その他	旭硝化	燐燃剤										
	旭硝子フッ素樹脂	PIFE	重量部			0.3	0.3					
	城北化学	酸化防止剤				0.1	0.1					
	東レダウコーニング	安定化剤		0.8	1.2	0.8	0.8	0.2	0.4	0.4	0.4	
評価結果	(0.5mmt)全光線透過率			%	0.00	0.00	0.00	0.83	0.48	0.33	0.42	
	(0.5mmt)反射Y				84.83	94.80	84.85	79.30	93.21	94.50	90.31	94.37
目視 (光の透け)					○	○	○	×	×	×	×	

[0034] [表3]

第1表-3

製品名	製造元	物質名	単位	比較例9	実施例9	比較例10	実施例10	比較例11	実施例11
A	出光石油化学	PC	重量部	90	90	90	90	90	58
	出光石油化学	PC							30
	出光石油化学	PC-PDMS							
B	石原産業	酸化チタン	重量部	10	10	10	10	10	
C	スミトーン	住友ファイネカム 青色色材	ppm		7			14	4
	三菱カーボン								
	MA-100			三菱化学	黒色色材	8	8	16	16
その他	旭電化	難燃剤	重量部						2
	旭硝子フッ素ポリマー	PIFE							
	城北化学	酸化防止剤							0.1
	東レダウコーニング	安定化剤		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
評価結果	(0.5mmt)全光線透過率			0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	(0.5mmt)反射Y			85.73	85.57	81.60	81.52	85.58	
	目視 (光の透け)			△	○	○	○	○	○

[0035] [表4]

第2表

製品名	製造元	物質名	単位	比較例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	
A	出光石油化学	FN1500	重量部	80	80	80	80	80	20	20	90	
		FN1700A	重量部									
		FC1700	重量部						60	60		
B	石原産業	酸化チタン	重量部	20	20	20	20	20	20	10		
C	住友ファインケム	スミトーン シアニンプル-6H	ppm		0.5	0.1	0.3	0.7	0.1	0.3	0.3	
		三菱カーボン MA-100	ppm		1	0.2	0.4	0.8	0.2	0.4	0.4	
その他	旭電化	難燃剤										
	旭硝子フッ素ポリマー	PIFE	重量部									
	城北化学	酸化防止剤										
	東レダヴコーニング	安定化剤		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
評価結果	(1.0mmt)全光線透過率			%	0.21	0.00	0.18	0.12	0.00	0.17	0.11	0.20
	(1.0mmt)反射Y				96.28	94.29	96.19	96.10	95.89	96.27	96.08	94.31
目視 (光の透け)					△	○	○	○	○	○	○	○

[0036] 本発明の組成物は、酸化チタン添加量を増加させることなく、Y値(反射率)を維持してより高い遮光性をもつ成形品を得ることができる。このため、シルバー、発泡などの成形不良を低減させることができる。また、光の反射と遮光を同時に要求される成形品薄肉部からの光の透けを防ぐために、成形品に黒色テープを貼ったり、白色と黒色の成形品を組み合わせたたりする等の複雑な工程を省略することができる。

産業上の利用可能性

[0037] 本発明の熱可塑性樹脂組成物は、液晶ディスプレイバックライト等の部品(反射板, フレーム, ランプ支持体等)、一般照明装置用部品(ハウジング, 反射板, フレーム等)、LED反射ケース、自動車等の操作パネルなど光源から発する光の反射、遮光を同時に要求される製品などに有効に適用することができる。

請求の範囲

- [1] (A)熱可塑性樹脂と(B)白色顔料とを質量比50:50～90:10の割合で含有する組成物であって、かつ(C)黒色色材と青色色材とを含有することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。
- [2] (A)成分の熱可塑性樹脂が、ポリカーボネート樹脂である請求項1記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [3] (B)成分の白色顔料が、酸化チタン粉末である請求項1又は2記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [4] (C)成分における黒色色材がカーボンブラックであり、かつ青色色材がフタロシアニンブルーである請求項1～3のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [5] (C)成分の含有量が、(A)成分と(B)成分との合計質量に基づき0.1～50質量ppmである請求項1～4のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [6] (C)成分の含有量が、(A)成分と(B)成分との合計質量に基づき1～50質量ppmである請求項1～4のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [7] 黒色色材と青色色材との質量比が、30:70から70:30の範囲である請求項1～5のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [8] 熱可塑性樹脂組成物の光学特性が、肉厚0.5mmの成形体に成形したときに得られる成形体において、全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が79以上である請求項1～7のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物。
- [9] 請求項1～8のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を、肉厚0.5mmの成形体に成形したときに得られる該成形体の全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が79以上であることを特徴とする成形体。
- [10] 請求項1～8のいずれかに記載の熱可塑性樹脂組成物を、肉厚1.0mmの成形体に成形したときに得られる該成形体の全光線透過率が0.2以下で、かつ反射率(Y値)が90以上であることを特徴とする成形体。
- [11] 請求項9又は10記載の成形体からなることを特徴とする液晶ディスプレイ搭載部品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ C08L101/00, 69/00, C08K3/04, 3/22, 5/3417, G02F1/1335		
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 C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, G02F1/1335		
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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 A	JP 2001-302872 A (Toray Industries, Inc.), 31 October, 2001 (31.10.01), Claims; Par. Nos. [0023] to [0027]; examples (Family: none)	1-10 11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 23 June, 2005 (23.06.05)		Date of mailing of the international search report 12 July, 2005 (12.07.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl.⁷ C08L101/00, 69/00, C08K3/04, 3/22, 5/3417, G02F1/1335

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 C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, G02F1/1335

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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
X	JP 2001-302872 A (東レ株式会社) 2001.10.31, 特許請求の範囲, 【0023】-【0027】, 実施例 (ファミリーなし)	1-10
A		11

☐ 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。

- | | |
|---|--|
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <ul style="list-style-type: none"> 「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 | <ul style="list-style-type: none"> 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
 23.06.2005

国際調査報告の発送日
 12.07.2005

国際調査機関の名称及びあて先
 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

特許庁審査官 (権限のある職員)	4J	7107
杉原 進		
電話番号 03-3581-1101 内線 3457		