(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
2007 年5 月18 日 (18.05.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/055162 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 69/00 (2006.01) *G02B 6/00* (2006.01)
C08K 5/524 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
C08L 67/04 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/322076

(22) 国際出願日: 2006 年11 月6 日 (06.11.2006)

(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2005-323755 2005 年11 月8 日 (08.11.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社 (MITSUBISHI ENGINEERING-PLASTICS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目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): 永山 知枝 (NAGAYAMA, Tomoe) [JP/JP]; 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡５丁目６番２号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社内 Kanagawa (JP). 黒川 晴彦 (KUROKAWA, Haruhiko) [JP/JP]; 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡５丁目６番２号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社内 Kanagawa (JP). 増木 達也 (MASUKI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒2540016 神奈川県平塚市東八幡５丁目６番２号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務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, 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, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領 の際には再公開される.

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:** LIGHTGUIDE PLATE

(54) 発明の名称: 導光板

(57) **Abstract:** A lightguide plate made of a thermoplastic resin composition which is excellent in luminance, transferability, hue, weatherability, mechanical strength, heat resistance, and moldability. The lightguide plate is obtained by molding an aromatic polycarbonate resin composition comprising an aromatic polycarbonate resin (A) and a caprolactone polymer (B) incorporated therein. The proportions of the ingredient (A) and the ingredient (B) preferably are 85-99.9 parts by weight and 0.1-15 parts by weight, respectively, per 100 parts by weight of the sum of the ingredients (A) and (B).

(57) 要約: 輝度、転写性、色相、耐候性、機械的強度、耐熱性、成形性に優れた熱可塑性樹脂組成物製導光板を提供すること。 （Ａ）芳香族ポリカーボネート樹脂に、（Ｂ）カプロラクトン系重合体を配合してなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形してなる導光板。好ましい両成分の配合比率は、（Ａ）成分及び（Ｂ）成分の合計１００重量部に対して、（Ａ）成分が８５～９９．９重量部、（Ｂ）成分が０．１～１５重量部である。

WO 2007/055162 A1

明 細 書

導光板

技術分野

[0001] 本発明は、芳香族ポリカーボネート樹脂にカプロラクトン系重合体を配合してなる樹脂組成物を成形してなる導光板に関する。さらに詳しくは、該組成物を主成分とし、輝度、転写性、色相、耐候性、機械的強度、耐熱性、成形性に優れた導光板に関する。

背景技術

[0002] 液晶テレビやパーソナルコンピュータ、携帯電話、PDA等に使用される液晶表示装置には、光を液晶面に導く面状光源装置が搭載されている。導光板は、この面状光源装置の内部に用いられ、通常、側面から入光する光を液晶表示側に均一・効率的に導く役割を果たしている。近年では、液晶表示装置の薄型、軽量化、省電力、高輝度・高精細化の要求に対応する為、LED等の点光源、もしくは冷陰極管等の棒状光源を導光板の端に置き、線状光源を面状光源に変換して使用するエッジライト式が多用されている。この面状光源装置における導光板は、通常、片面が一様な傾斜の傾斜面を有する楔(くさび)型形状や平板型形状などがあり、平面上にはプリズムやドット状の凹凸パターンが形成されている。

[0003] 従来、導光板はポリメタクリル酸メチル(PMMA)等の樹脂材料から成形されていたが、近年では導光板を組み込む機器内部が高温化する傾向にあり、より耐熱性の高い芳香族ポリカーボネート樹脂製の導光板が多く用いられている。

[0004] 芳香族ポリカーボネート樹脂は、機械的性質、熱的性質、電気的性質、耐候性に優れるが、その光線透過率は、PMMAに比べて一般的に低いので、芳香族ポリカーボネート樹脂製の導光板と光源とから面光源体を構成した場合、輝度が低いという問題がある。このような問題の解決方法として、芳香族ポリカーボネート樹脂製導光板における輝度を高める方法が幾つか提案されている。

[0005] 例えば、特定のアクリル樹脂及び脂環式エポキシを添加する方法が提案されている(特許文献1参照)。

[0006] また光学特性と耐熱性にすぐれた液晶表示パネル用基材として、3,3,5－トリメチル－1,1－ジ(4－フェノール)シクロヘキシリデンとビスフェノールAとビスフェノール成分とする共重合ポリカーボネート樹脂が提案されている(特許文献2参照)。

[0007] 特許文献1:特開平11－158364号公報

特許文献2:特開平11－174424号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1記載の方法では、アクリル樹脂の添加により、得られる樹脂成形品の白濁が避けられないので、光線透過率及び輝度を上げることが出来ず、脂環式エポキシを添加することでも十分な改善効果は認められないという問題があった。また特許文献2に記載の方法でも、耐候性や色相が不十分であった。

[0009] 本発明の目的は、上述の問題点を解決し、輝度のみでなく、色相や転写性、更には耐候性、機械的強度、耐熱性、成形性等の諸性質を同時に満たす、バランスのよい、優れた導光板を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意研究を重ねた結果、芳香族ポリカーボネート樹脂にカプロラクトン系重合体を特定量配合させた導光板が、輝度のみでなく、転写性や色相、更には耐候性、機械的強度、耐熱性、そして成形性等の諸性質を同時に満たす、バランスのよい、実用性が非常に高い導光板となることを見出し、本発明を完成させた。

[0011] すなわち、本発明の要旨は、(A)芳香族ポリカーボネート樹脂に、(B)カプロラクトン系重合体を配合してなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形してなる導光板に存する。

発明の効果

[0012] 本発明の導光板は、従来の芳香族ポリカーボネート樹脂製導光板に比較し、高輝度性、高転写性で、かつ、色相、耐候性、機械的強度、耐熱性に優れているので、携帯電話、携帯端末、カメラ、時計、ノートパソコン、ディスプレイ、照明、信号、自動

車のテールランプ、電磁調理器の火力表示など、幅広い用途での導光板として使用することが期待できる。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明について詳細に説明する。

[0014] (A)芳香族ポリカーボネート樹脂

本発明における(A)成分は芳香族ポリカーボネート樹脂であり、例えば、芳香族ジヒドロキシ化合物とカーボネート前駆体とを、又は、これらに併せて少量のポリヒドロキシ化合物等を反応させてなる、直鎖又は分岐の熱可塑性の芳香族ポリカーボネート重合体又は共重合体である。

[0015] 本発明における(A)芳香族ポリカーボネート樹脂は、特に限定されるものではなく、公知の方法によって製造することができ、例えば、界面重合法、溶融エステル交換法、プレポリマーの固相エステル交換法等を挙げることができる。

[0016] 原料として使用される芳香族ジヒドロキシ化合物としては、2, 2－ビス(4－ヒドロキシフェニル)プロパン(＝ビスフェノールA)、2, 2－ビス(3, 5－ジブロモ－4－ヒドロキシフェニル)プロパン(＝テトラブロモビスフェノールA)、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－ヒドロキシフェニル)ブタン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシフェニル)オクタン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシ－3－メチルフェニル)プロパン、1, 1－ビス(3－tert－ブチル－4－ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシ－3, 5－ジメチルフェニル)プロパン、2, 2－ビス(3－ブロモ－4－ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2－ビス(3, 5－ジクロロ－4－ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2－ビス(3－フェニル－4－ヒドロキシフェニル)プロパン、2, 2－ビス(3－シクロヘキシル－4－ヒドロキシフェニル)プロパン、1, 1－ビス(4－ヒドロキシフェニル)－1－フェニルエタン、ビス(4－ヒドロキシフェニル)ジフェニルメタン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシフェニル)－1, 1, 1－トリクロロプロパン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシフェニル)－1, 1, 1, 3, 3, 3－ヘキサクロロプロパン、2, 2－ビス(4－ヒドロキシフェニル)－1, 1, 1, 3, 3, 3－ヘキサフルオロプロパン等で例示されるビス(ヒドロキシアリール)アルカン類;1, 1－ビス(4－ヒドロキシフェニル)シクロペンタン、1, 1－ビス(4－ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1－ビス(4－ヒドロ

キシフェニル）－3，3，5－トリメチルシクロヘキサン等で例示されるビス（ヒドロキシアリール）シクロアルカン類；9，9－ビス（4－ヒドロキシフェニル）フルオレン、9，9－ビス（4－ヒドロキシ－3－メチルフェニル）フルオレン等で例示されるカルド構造含有ビスフェノール類；4，4’－ジヒドロキシジフェニルエーテル、4，4’－ジヒドロキシ－3，3’－ジメチルジフェニルエーテル等で例示されるジヒドロキシジアリールエーテル類；4，4’－ジヒドロキシジフェニルスルフィド、4，4’－ジヒドロキシ－3，3’－ジメチルジフェニルスルフィド等で例示されるジヒドロキシジアリールスルフィド類；4，4’－ジヒドロキシジフェニルスルホキシド、4，4’－ジヒドロキシ－3，3’－ジメチルジフェニルスルホキシド等で例示されるジヒドロキシジアリールスルホキシド類；4，4’－ジヒドロキシジフェニルスルホン、4，4’－ジヒドロキシ－3，3’－ジメチルジフェニルスルホン等で例示されるジヒドロキシジアリールスルホン類；ハイドロキノン、レゾルシン、4，4’－ジヒドロキシジフェニル等が挙げられる。

[0017] これらの中で好ましくは、ビス（4－ヒドロキシフェニル）アルカン類であり、特に耐衝撃性の点から好ましくは、2，2－ビス（4－ヒドロキシフェニル）プロパン（＝ビスフェノールA）である。

これらの芳香族ジヒドロキシ化合物は、一種類でも二種類以上を組み合わせて用いてもよい。

[0018] 芳香族ジヒドロキシ化合物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、カーボネートエステル、ハロホルメート等が使用され、具体的にはホスゲン；ジフェニルカーボネート、ジトリルカーボネート等のジアリールカーボネート類；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類；二価フェノールのジハロホルメート等が挙げられる。これらカーボネート前駆体もまた一種類でも二種類以上を組み合わせて用いてもよい。

[0019] また、（A）芳香族ポリカーボネート樹脂は、三官能以上の多官能性芳香族化合物を共重合した、分岐した芳香族ポリカーボネート樹脂であってもよい。多官能性芳香族化合物は、前記芳香族ジヒドロキシ化合物の一部を置換して使用することができ、その使用量は芳香族ジヒドロキシ化合物に対して0．01～10モル％の範囲が好ましく、0．1～2モル％の範囲がより好ましい。

[0020] 界面重合法による反応は、反応に不活性な有機溶媒、アルカリ水溶液の存在下で、通常pHを9以上に保ち、芳香族ジヒドロキシ化合物、ならびに、必要に応じて分子量調整剤(末端停止剤)及び芳香族ジヒドロキシ化合物の酸化防止のための酸化防止剤を用い、ホスゲンと反応させた後、第三級アミン又は第四級アンモニウム塩等の重合触媒を添加し、界面重合を行うことによってポリカーボネートを得る。分子量調節剤の添加はホスゲン化時から重合反応開始時までの間であれば特に限定されない。なお、反応温度は、例えば、0～40℃、反応時間は例えば、10分～6時間である。

[0021] ここで、反応に不活性な有機溶媒としては、ジクロロメタン、1，2－ジクロロエタン、クロロホルム、モノクロロベンゼン、ジクロロベンゼン等の塩素化炭化水素、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素などが挙げられる。またアルカリ水溶液に用いられるアルカリ化合物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物が挙げられる。

[0022] 分子量調節剤としては、一価のフェノール性水酸基を有する化合物が挙げられる。一価のフェノール性水酸基を有する化合物としては、m－メチルフェノール、p－メチルフェノール、m－プロピルフェノール、p－プロピルフェノール、p－tert－ブチルフェノール及びp－長鎖アルキル置換フェノールなどが挙げられる。分子量調節剤の使用量は、芳香族ジヒドロキシ化合物100モルに対して、好ましくは50～0．5モル、より好ましくは30～1モルである。

[0023] 重合触媒としては、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリブチルアミン、トリプロピルアミン、トリヘキシルアミン、ピリジン等の第三級アミン類:トリメチルベンジルアンモニウムクロライド、テトラメチルアンモニウムクロライド、トリエチルベンジルアンモニウムクロライド等の第四級アンモニウム塩などが挙げられる。

[0024] 溶融エステル交換法による反応は、例えば、炭酸ジエステルと芳香族ジヒドロキシ化合物とのエステル交換反応である。炭酸ジエステルとしては、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、ジ－tert－ブチルカーボネート等の炭酸ジアルキル化合物、ジフェニルカーボネート及びジトリルカーボネート等の置換ジフェニルカーボネート等が例示される。炭酸ジエステルは、好ましくはジフェニルカーボネート又は置換ジフェニルカーボネートであり、より好ましくはジフェニルカーボネートである。

[0025] 一般的に、炭酸ジエステルと芳香族ジヒドロキシ化合物との混合比率を調整したり、反応時の減圧度を調整したりすることによって、所望の分子量及び末端ヒドロキシル基量を有するポリカーボネートが得られる。より積極的な方法として、反応時に別途、末端停止剤を添加する調整方法も周知である。この際の末端停止剤としては、一価フェノール類、一価カルボン酸類、炭酸ジエステル類が挙げられる。末端ヒドロキシル基量は、製品ポリカーボネートの熱安定性、加水分解安定性、色調等に大きな影響を及ぼす。用途にもよるが、実用的な物性を持たせるためには、好ましくは1，000ppm以下であり、より好ましくは700ppm以下である。

[0026] また、エステル交換法で製造するポリカーボネートでは、末端ヒドロキシル基量が100ppm以上であることが好ましい。このような末端ヒドロキシル基量とすることにより、分子量の低下を抑制でき、色調もより良好なものとすることができる。従って、芳香族ジヒドロキシ化合物1モルに対して、炭酸ジエステルを等モル量以上用いるのが好ましく、1．01～1．30モルの量で用いるのがより好ましい。

[0027] エステル交換法によりポリカーボネートを製造する際には、通常エステル交換触媒が使用される。エステル交換触媒は、特に制限はないが、アルカリ金属化合物及び／又はアルカリ土類金属化合物が好ましい。また、補助的に、塩基性ホウ素化合物、塩基性リン化合物、塩基性アンモニウム化合物又はアミン系化合物などの塩基性化合物を併用することも可能である。上記原料を用いたエステル交換反応としては、100～320℃の温度で反応を行い、最終的には2mmHg以下の減圧下、芳香族ヒドロキシ化合物等の副生成物を除去しながら溶融重縮合反応を行う方法が例示される。

[0028] 溶融重縮合は、バッチ式又は連続的に行うことができるが、本発明の樹脂組成物の安定性等を考慮すると、連続式で行うことが好ましい。エステル交換法ポリカーボネート中の触媒の失活剤としては、該触媒を中和する化合物、例えば、イオウ含有酸性化合物又はそれより形成される誘導体を使用することが好ましい。このような触媒を中和する化合物は、該触媒が含有するアルカリ金属に対して、好ましくは0．5～10当量、より好ましくは1～5当量の範囲で添加する。さらに加えて、このような触媒を中和する化合物は、ポリカーボネートに対して、好ましくは1～100ppm、より好ましくは1～20ppmの範囲で添加する。

[0029] 本発明で用いる(A)芳香族ポリカーボネート樹脂の分子量は、溶液粘度から換算した粘度平均分子量[Mv]が10000～25000であり、好ましくは12000～24000、さらに好ましくは14000～23000である。芳香族ポリカーボネートの粘度平均分子量を10000以上とすることにより、機械的強度がより向上する傾向にあり、機械的強度の要求の高い用途に用いる場合により好ましいものとなる。一方、粘度平均分子量を、25000以下とすることにより、流動性が低下するのをより改善できる傾向にあり、成形加工性容易の観点からより好ましい。

[0030] また、粘度平均分子量の異なる2種類以上の芳香族ポリカーボネート樹脂を混合してもよい。もちろん、粘度平均分子量が上記好適範囲外である芳香族ポリカーボネート樹脂を混合してもよい。

[0031] ここで粘度平均分子量[Mv]とは、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20℃での極限粘度[η](単位dl／g)を求め、Schnellの粘度式、すなわち、$\eta = 1.23\times10^{-4}M^{0.83}$から算出される値を意味する。ここで極限粘度[$\eta$]とは各溶液濃度[C](g／dl)での比粘度[$\eta_{sp}$]を測定し、下記式により算出した値である。

[0032] [数1]

$$\eta = \lim_{c \to 0} \eta_{sp} / c$$

[0033] また、成形品外観の向上や流動性の向上を図るため、本発明における(A)芳香族ポリカーボネート樹脂は、芳香族ポリカーボネートオリゴマーを含有していてもよい。この芳香族ポリカーボネートオリゴマーの粘度平均分子量[Mv]は、好ましくは1500～9500であり、より好ましくは2000～9000である。芳香族ポリカーボネートオリゴマーは、(A)成分の30重量%以下の範囲で使用するのが好ましい。

[0034] さらに、本発明における(A)芳香族ポリカーボネート樹脂は、バージン原料だけでなく、使用済みの製品から再生された芳香族ポリカーボネート樹脂、いわゆるマテリアルリサイクルされた芳香族ポリカーボネート樹脂を使用してもよい。使用済みの製品としては、光学ディスク等の光記録媒体、導光板、自動車窓ガラス・自動車ヘッドランプレンズ・風防等の車両透明部材、水ボトル等の容器、メガネレンズ、防音壁・ガラ

ス窓・波板等の建築部材等が好ましく挙げられる。また、製品の不適合品、スプルー、ランナー等から得られた粉砕品又はそれらを溶融して得たペレット等も使用可能である。再生された芳香族ポリカーボネート樹脂は、(A)成分の80重量%以下であることが好ましく、より好ましくは50重量%以下である。

[0035] (B)カプロラクトン系重合体

本発明に関わる(B)カプロラクトン系重合体は、重合体中にε－カプロラクトン由来の構成単位を、少なくとも70重量%以上、好ましくは75重量%以上、更に好ましくは80重量%以上含有する重合体又は共重合体である。ε－カプロラクトンと共重合するモノマーとしては、β－プロピオラクトン、ピバロラクトン、ブチロラクトンなどのラクトンモノマー、エチレンオキシド、1，2－プロピオンオキシド、1，3－プロピレンオキシド、テトラヒドロフラン等のアルキレンオキシド、スチレン、メチルメタクリレート、ブタジエン等の不飽和モノマー及びテレフタル酸ジメチル、ジフェニルカーボネート等のカップリング剤等が挙げられる。

[0036] (B)カプロラクトン系重合体としては、ε－カプロラクトン単位のメチレン鎖の水素原子の一部がハロゲン原子又は炭化水素基で置換されていてもよく、カプロラクトン系重合体の末端がエステル化、エーテル化等によって末端変性されていてもよい。カプロラクトン系重合体の製造法としては、特に限定されないが、アルコール、グリコール、水等の適当な開始剤及びチタニウムテトラブトキシド、塩化スズ等の触媒を用い、ε－カプロラクトンを開環重合する方法が用いられる。

[0037] 本発明で用いる(B)カプロラクトン系重合体の分子量は、GPCによるポリスチレン換算の数平均分子量で1000～100000が好ましい。数平均分子量が1000未満では耐熱性が不十分になりやすく、100000を超えると加工性や透明性が低下しやすい。透明性の点から、より好ましくは4000～50000、更に好ましくは8000～30000である。

[0038] 本発明において(A)成分と(B)成分の配合比率は、(A)成分及び(B)成分の合計100重量部中、(A)成分が85～99．9重量部、(B)成分は0．1～15重量部である。(A)成分を85重量部以上とすることで、耐熱性や機械的強度を十分なものとすることができるが、多すぎても成形性や転写性、輝度が低下する場合がある。本発明にお

いて、(A)成分と(B)成分の合計100重量部中における(A)成分は、より好ましくは88～99．5重量部であり、(B)成分は、好ましくは0．5～12重量部である。

[0039] (C)リン系化合物

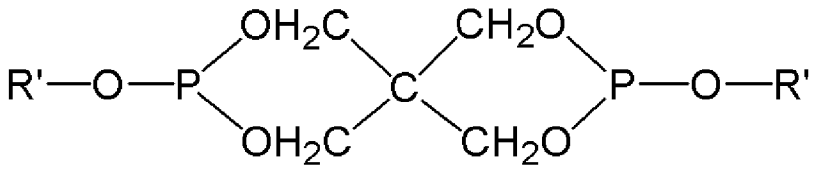
本発明の(C)成分として用いるリン系化合物は、分子中にリンを含む化合物であり、中でも、下記一般式(I)で表される亜リン酸エステルが好ましい。

[0040] [C－1]亜リン酸エステル

本発明の(C)成分として用いる[C－1]亜リン酸エステルは、以下の一般式(I)で表される。

[0041] 一般式(I)

[化1]



・・・（Ｉ）

[0042] (一般式(I)中、R'は、アルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。)

[0043] 一般式(I)中、R'がアルキル基である場合、炭素数1～30のアルキル基が好ましく、R'がアリール基である場合、炭素数6～30のアリール基が好ましい。

[0044] 上記一般式(I)で表される亜リン酸エステルの好ましい具体例としては、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジノニルペンタエリスリトールジホスファイト、ビスノニルフェニルペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，4－ジ－tert－ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，6－ジ－tert－ブチル－4－メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，6－ジ－tert－ブチル－4－エチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，6－ジ－tert－ブチル－4－イソプロピルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，4－ジクミルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト等が挙げられる。

[0045] これらの中で、より好ましくは、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，4－ジ－tert－ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2，6－ジ－tert－ブチル－4－メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイトであり、さら

に好ましくは、ビス(2, 4－ジ－tert－ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、ビス(2, 6－ジ－tert－ブチル－4－メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイトである。

[0046] 本発明の(C)成分として用いるリン系化合物は、以下の一般式(II)で表される[C－2]リン酸エステル及び、一般式(III)～(VI)で表される[C－3]有機リン酸エステル金属塩であってもよい。

[0047] [C－2]リン酸エステル

本発明の(C)成分として用いるリン酸エステルは、以下の一般式(II)で表される。

[0048] 一般式(II)

$O=P(OH)_{n}(OR)_{3-n}$ ・・・(II)

(一般式(II)中、Rはアルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。nは0～2の整数を表す。)

[0049] 上記一般式(II)中、Rは、好ましくは、炭素数1～30のアルキル基又は炭素数6～30のアリール基であり、より好ましくは、炭素数2～25のアルキル基、フェニル基、ノニルフェニル基、ステアリルフェニル基、2, 4－ジ－tert－ブチルフェニル基、2, 4－ジ－tert－ブチル－メチルフェニル基、トリル基である。

透明性や輝度、色相をより向上させる観点から、好ましくは、下記一般式(II－I)で表されるリン酸エステルである。

[0050] 一般式(II－I)

$O=P(OH)_{n'}(OR'')_{3-n'}$ ・・・(II－I)

(一般式(II－I)中、R''は炭素数2～25のアルキル基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。n'は1又は2である。)

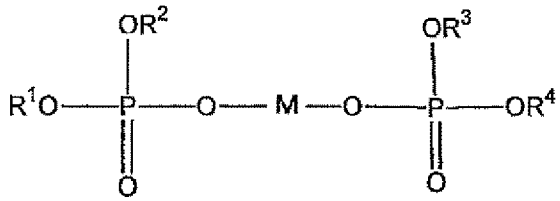
ここで、アルキル基としては、オクチル基、2－エチルヘキシル基、イソオクチル基、ノニル基、イソノニル基、デシル基、イソデシル基、ドデシル基、トリデシル基、イソトリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基等が挙げられる。

[0051] [C－3]有機リン酸エステル金属塩

本発明の(C)成分として用いる有機リン酸エステル金属塩は、以下の一般式(III)～(VI)で表される。

[0052] 一般式(III)

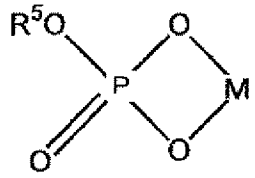
[化2]



[0053] (一般式(III)中、R^1～R^4はアルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。Mはアルカリ土類金属及び亜鉛より選ばれる金属を表す。)

[0054] 一般式(IV)

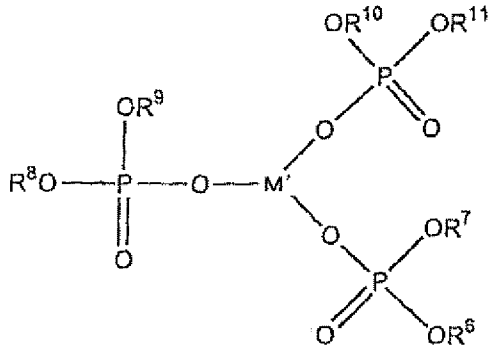
[化3]



[0055] (一般式(IV)中、R^5はアルキル基又はアリール基であり、Mはアルカリ土類金属及び亜鉛より選ばれる金属を表す。)

[0056] 一般式(V)

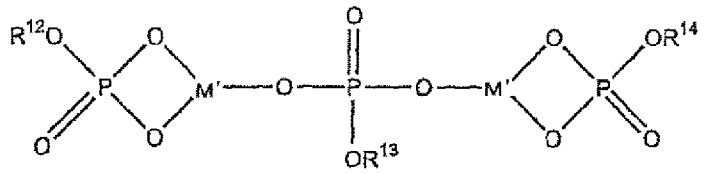
[化4]



[0057] (一般式(V)中、R^6～R^{11}はアルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。M'は3価の金属イオンとなる金属原子を表す。)

[0058] 一般式(VI)

[化5]



[0059] (一般式(VI)中、R^{12}～R^{14}は、アルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。M'は3価の金属イオンとなる金属原子を表し、2つのM'はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。)

[0060] 上記一般式(III)～(VI)中、R^1～R^{14}は、好ましくは、それぞれ、炭素数1～30のアルキル基又は炭素数6～30のアリール基であり、より好ましくは、それぞれ、炭素数2～25のアルキル基、フェニル基、ノニルフェニル基、ステアリルフェニル基、2,4－ジ－tert－ブチルフェニル基、2,4－ジ－tert－ブチル－メチルフェニル基又はトリル基である。

[0061] 透明性や輝度、色相をより向上させる観点からは、R^1～R^{14}は、それぞれ、炭素数2～25のアルキル基であることが好ましく、オクチル基、2－エチルヘキシル基、イソオクチル基、ノニル基、イソノニル基、デシル基、イソデシル基、ドデシル基、トリデシル基、イソトリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基がより好ましい。

[0062] 上記一般式(III)～(VI)中、Mは、好ましくは、亜鉛である。

[0063] 上記一般式(III)～(VI)中、M'は、好ましくは、アルミニウムである。

[0064] 特に好ましい有機リン酸エステル金属塩としては、モノステアリルアシッドホスフェートの亜鉛塩と、ジステアリルアシッドホスフェートの亜鉛塩の混合物、モノステアリルアシッドホスフェートのアルミニウム塩とジステアリルアシッドホスフェートのアルミニウム塩の混合物を挙げることができる。このような好ましい有機リン酸エステル金属塩は、堺化学工業製LBT－1830や堺化学工業製LBT－1813として市販されている。

[0065] 本発明の(C)成分として用いるリン系化合物においては、一種類単独でも二種類以上を組み合わせて用いてもよい。単独で用いる場合は、[C－1]から選ばれるものが好ましい。併用する際の組み合わせは、本発明の導光板に要求される諸特性に応じて、適宜選択して決定すればよい。異なる骨格構造を有する群よりそれぞれ一種又は二種以上用いてもよく、同じ骨格構造のものを二種以上用いてもよい。

[0066] 本発明における(C)成分の含有量は、(A)成分と(B)成分の合計100重量部に対して0．001～0．3重量部である。(C)成分の含有量は多すぎても、又逆に少なすぎても、溶融熱安定性や輝度、色相が低下する場合がある。

[0067] (D)ポリオルガノシロキサン

本発明の樹脂組成物は、透明性や、輝度、色相をより向上する目的で、さらにポリオルガノシロキサンを含有することができる。

[0068] 本発明における(D)ポリオルガノシロキサンは、少なくとも側鎖にフェニル基を有するものである。とくに、分岐シロキサン構造を有するものが好ましく、単一の化合物であっても、混合物であってもよい。混合物の場合、少なくとも側鎖にフェニル基を有するポリオルガノシロキサンと、少なくとも分岐シロキサン構造を有するポリオルガノシロキサンとを併用したものも好ましい。

[0069] また、本発明における(D)成分は、25℃における動粘度が1～200cStであり、好ましくは5～100cSt、さらに好ましくは10～50cStである。動粘度が1cSt以上のものを用いることにより成形時のガス発生量を抑えて、ガスによる成形不良、例えば、未充填、ガスやけ、転写不良が発生する可能性をより低くでき好ましい。一方、動粘度が200cSt以下のものを用いることにより、本発明の樹脂組成物の透明性及び色相を向上させる効果がより顕著となる。本発明に用いるポリオルガノシロキサンは、慣用の有機反応によって容易に得ることができる。

[0070] 本発明における(D)成分の含有量は、(A)成分と(B)成分の合計100重量部に対して、好ましくは0．01～1重量部で、より好ましくは0．03～0．8重量部である。(D)成分の含有量を0．01重量部以上とすることにより、樹脂組成物の透明性や輝度、色相の向上により効果的であり、1重量部以下とすることにより、ガスによる成形不良、例えば、未充填、ガスやけ、転写不良等が発生する可能性をより低くすることができる。

[0071] 本発明に用いる、芳香族ポリカーボネート樹脂組成物は、上述した(A)～(D)成分以外に、必要に応じて、本発明の目的を損なわない範囲で他の各種樹脂添加剤を含有してもよい。例えば、各種樹脂添加剤としては、酸化防止剤、離型剤、染顔料、耐候性改良剤、帯電防止剤、防曇剤、滑剤・アンチブロッキング剤、難燃剤、流動性

改良剤、可塑剤、分散剤、防菌剤、フィラー・充填材等を、一種又は二種以上含有させてもよい。

[0072] 酸化防止剤

芳香族ポリカーボネート樹脂組成物で好ましく配合される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挙げられる。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'－ヘキサン－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]ホスフォエート、3, 3', 3'', 5, 5', 5''－ヘキサ－tert－ブチル－a, a', a''－(メシチレン－2, 4, 6－トリイル)トリ－p－クレゾール、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)フェノール等が挙げられる。上記のうちで, 特に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。これら2つのフェノール系酸化防止剤は, チバ・スペシャルテイ・ケミカルズ社よりイルガノックス1010及びイルガノックス1076の名称で市販されている。

[0073] フェノール系酸化防止剤の配合比率は、(A)成分と(B)成分との合計100重量部に対して、好ましくは0．01～1重量部である。フェノール系酸化防止剤の配合量は0．01重量部未満であると、酸化防止剤としての効果が不十分であり、1重量部を超えても酸化防止剤として更なる効果は得られない。

[0074] 離型剤

芳香族ポリカーボネート樹脂組成物に好ましく配合される離型剤としては、脂肪族カルボン酸、脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステル、脂肪族炭化水素化合物から選ばれる少なくとも一種の化合物である。

[0075] 脂肪族カルボン酸としては、飽和又は不飽和の脂肪族1価、2価もしくは3価カルボン酸を挙げることができる。ここで脂肪族カルボン酸とは、脂環式のカルボン酸も包含する。このうち好ましい脂肪族カルボン酸は、炭素数6～36の1価又は2価カルボン酸であり、炭素数6～36の脂肪族飽和1価カルボン酸がさらに好ましい。このような脂肪族カルボン酸の具体例としては、パルミチン酸、ステアリン酸、カプロン酸、カプリン酸、ラウリン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、メリシン酸、テトラリアコンタン酸、モンタン酸、アジピン酸、アゼライン酸等を挙げることができる。

[0076] 脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステルにおける脂肪族カルボン酸としては、前記脂肪族カルボン酸と同じものが使用できる。この脂肪族カルボン酸と反応しエステルを形成するアルコールとしては、飽和又は不飽和の1価アルコール、飽和又は不飽和の多価アルコール等を挙げることができる。これらのアルコールは、フッ素原子、アリール基等の置換基を有していてもよい。これらのアルコールのうち、炭素数30以下の1価又は多価の飽和アルコールが好ましく、さらに炭素数30以下の脂肪族飽和1価アルコール、又は多価アルコールが好ましい。ここで脂肪族とは、脂環式化合物も含有する。これらのアルコールの具体例としては、オクタノール、デカノール、ドデカノール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、2，2－ジヒドロキシペルフルオロプロパノール、ネオペンチレングリコール、ジトリメチロールプロパン、ジペンタエリスリトール等を挙げることができる。これらの脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステル化合物は、不純物として脂肪族カルボン酸及び／又はアルコールを含有していてもよく、複数の化合物の混合物であってもよい。

[0077] 脂肪族カルボン酸とアルコールとのエステルの具体例としては、蜜ロウ（ミリスチルパルミテートを主成分とする混合物）、ステアリン酸ステアリル、ベヘン酸ベヘニル、ベヘン酸ステアリル、グリセリンモノパルミテート、グリセリンモノステアレート、グリセリンジス

テアレート、グリセリントリステアレート、ペンタエリスリトールモノパルミテート、ペンタエリスリトールモノステアレート、ペンタエリスリトールジステアレート、ペンタエリスリトールトリステアレート、ペンタエリスリトールテトラステアレートを挙げることができる。

[0078] 脂肪族炭化水素としては、流動パラフィン、パラフィンワックス、マイクロワックス、ポリエチレンワックス、フィッシャートロプシュワックス又は炭素数3～12のα－オレフィンオリゴマー等を挙げることができる。ここで脂肪族炭化水素としては、脂環式炭化水素も含まれる。また、これらの炭化水素化合物は部分酸化されていてもよい。

[0079] 離型剤の配合比率は、通常、(A)成分と(B)成分との合計100重量部に対し、0．01～1重量部である。離型剤の配合率が1重量部を超えると耐加水分解性の低下、射出成形時の金型汚染等の問題がある。離型剤は1種でも使用可能であるが、複数併用して使用することもできる。

[0080] 染顔料

芳香族ポリカーボネート樹脂組成物に好ましく配合される染顔料としては、無機顔料、有機顔料、有機染料等が挙げられる。染顔料の配合比率は、通常、(A)成分と(B)成分との合計100重量部に対し、1重量部以下であり、好ましくは0．3重量部以下、さらに好ましくは0．1重量部以下である。該着色剤は一種でも使用可能であるが、複数種併用することもできる。

[0081] さらに、本発明に関わる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物は、本発明の効果を損なわない範囲において、他の樹脂を含んでいてもよい。他の樹脂としては、例えば、ポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリスチレン、アクリロニトリル－スチレン共重合体等のスチレン系樹脂、ポリメタクリレート樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等の樹脂が挙げられる。

[0082] 本発明に関わる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物の製造方法は、特に制限されないが、通常の熱可塑性樹脂組成物の製造方法で製造できる。例えば、(A)芳香族ポリカーボネート樹脂、(B)カプロラクトン系重合体、(C)リン系化合物、(D)ポリオルガノシロキサン、及び必要に応じて配合される添加成分とを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、ニーダーなどで溶融混練することによって樹脂組成物を製造することができる。また、各成分を予め混合せずに、或いは一部の成分のみ予め混合してフィーダーを用いて押出機に供給して溶融混練し、樹脂組成物を製造することもできる。

予め一部の成分を溶融混練し中間組成物を製造した後、その他の成分を配合し溶融混練して樹脂組成物を製造することもできる。例えば、(A)成分と(C)成分とを溶融混練して得た中間組成物に、(B)成分と(D)成分、及びその他必要な添加成分を配合し溶融混練して樹脂組成物を製造することができ、また、(B)成分、(C)成分、(D)成分とを溶融混練して得た中間組成物に、(A)成分及びその他の添加成分を配合し溶融混練して樹脂組成物を製造することもできる。

さらに、一部の成分を溶融混練してマスターバッチを製造し、得られたマスターバッチとその他の成分とを溶融混練し、目的の樹脂組成物を得てもよい。例えば、少量の(A)成分に(D)成分を配合し溶融混練して(D)成分のマスターバッチを製造した後、得られたマスターバッチとその他の添加成分を配合し、溶融混練して目的の樹脂組成物を得る方法があげられる。

[0083] 本発明の導光板は、上記樹脂組成物を成形して得られる。成形方法としては、例えば、射出成形、圧縮成形、射出圧縮成形、ブロー成形、回転成形などが挙げられるが、一般的には射出成形が採用される。

[0084] また、導光板は、楔型形状、平板型形状などがあるが、いずれも少なくとも一つ以上の平面上にプリズム形状もしくはドット状の凹凸パターンが形成される。斯かる凹凸パターンは、射出成形の際、金型の一部の表面に形成された凹凸部を転写することによって付与される。凹凸部は金型の一部である入子に形成するのが簡便で好ましい。

[0085] さらには、カプロラクトン系重合体を配合することにより流動性が向上するため、より低いシリンダー温度での成形が可能となった。シリンダー温度を下げることにより、樹脂の滞留劣化による機械的強度の低下や樹脂の黄変などを低減することができ、衝撃強度、色相により優れた導光板を得ることが可能である。

また、流動性の向上により、薄肉で大型成形の可能性も期待できる。

[0086] 本発明の導光板を液晶表示装置に使用する場合には、光源がエッジ式あるいは直下式に配置されたバックライト方式面光源体があげられる。光源としては、蛍光ランプの他、冷陰極管、LED、レーザーダイオード、有機EL等の自己発光体を使用できる。

実施例

[0087] 以下に実施例を示し、本発明を更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。以下の諸例で使用した原料は表1の通りである。

[0088] [表1]

成分	原料	記号	商品名、物性値
A	芳香族ポリカーボネート樹脂	PC	三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製 「ユーピロン(登録商標)H－4000F」 粘度平均分子量 16000
B	カプロラクトン系重合体	PCL	ダイセル化学工業社製 「プラクセルH1P」 数平均分子量 10000
C	亜リン酸エステル	PEP24G	旭電化工業社製 「アデカスタブPEP－24G」 ビス(2, 4－ジ－tert－ブチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト
		PEP36	旭電化工業社製 「アデカスタブPEP－36」 ビス(2, 6－ジ－tert－ブチル－4－メチルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト
	リン酸エステル	AX-71	旭電化工業社製 「アデカスタブAX－71」 化学式：$O=P(OH)_{n'}(OC_{18}H_{37})_{3-n'}$ (n'＝1及び2の混合物)
	有機リン酸エステル亜鉛塩	LBT1830	堺化学工業社製 「LBT－1830」 モノステアリルアシッドホスフェート亜鉛塩と、 ジステアリルアシッドホスフェート亜鉛塩の混合物
D	ポリオルガノシロキサン	SH556	東レダウコーニングシリコーン社製 「SH556」 ポリメチルフェニルシロキサン(分岐タイプ) 動粘度 20cSt
その他	脂肪酸エステル	S-100A	理研ビタミン社製 「リケマールS－100A」 グリセリンモノステアレート
	亜リン酸エステル	AS2112	旭電化工業社製 「アデカスタブ2112」 トリス(2, 4－ジ－tert－ブチルフェニル)ホスファイト

[0089] (1)粘度平均分子量:

ウベローデ粘度計により塩化メチレン中20℃の極限粘度[η]を測定し、以下の式により求めた。

[0090] $[\eta]=1.23\times10^{-4}\times(Mv)^{0.83}$

[0091] (2)平均輝度、輝度均整度及び色温度:

幅40mm、長さ60mm、薄肉部0.7mm、厚肉部0.9mmであり、傾斜面にプリズム形状の凹凸パターンを形成して成る楔型断面の導光板を成形した。プリズム形状はピッチ200μm、深さ8μmの金型によって付与した。成形機はソディックプラステック社製の「ソディックTR100EH」を使用し、金型温度125℃、シリンダー温度290℃～320℃の条件で射出成形した。

[0092] 次いで、暗室内において、上記の導光板を凹凸パターン形成面が下面側となる様に配置し且つ厚肉端部に冷陰極管を配置してエッジ式のバックライト方式の面光源体を構成し、凹凸パターン非形成面側の上方30cmの位置に輝度計(トプコン社製「トプコンBM－7」)を設置し、輝度及び色温度を測定した。平均輝度は幅3水準、長さ3水準の合計9箇所の測定値を平均して求めた。また輝度均整度は(輝度最小値／輝度最大値)×100(%)の式により算出した。

[0093] 尚、色温度とは、「その光と同じ色の光を完全黒体が放射するときの黒体の温度」と定義される、青色と赤色の相対的強さを表す数値であり、その数値が高ければ青色が強いことを示す。ディスプレイ等の用途に使用される場合は、色温度の高い方がカラー表示視認性がよくなるため、導光板には色温度が高いことが要求される。

[0094] (3)成形性:

所定の転写性(プリズム深さ:8μm)が得られる時のシリンダー温度を示した。流動性に優れるほど、より低いシリンダー温度で成形(充填)が可能である。シリンダー温度が高すぎると樹脂の熱劣化が起き易くなるため、より低いシリンダー温度で同等の転写性が得られる方が、より優れた材料であると言える。好ましいシリンダー温度は310℃以下、より好ましくは300℃以下である。

[0095] (4)転写性:

成形温度一定(シリンダー温度:310℃)の条件下で導光板を成形し、転写性を評

価した。凹凸パターン形成面を走査型共焦点レーザー顕微鏡（SHIMADZU／OLYMPUS社製「OLS1100」）により観察し、表面プリズムの深さを計測した。

[0096] 実施例1～12及び比較例1～8

表2に示す割合で各原料をブレンドした後、スクリュー径40mmのベント付単軸押出機（田辺プラスチックス機械社製「VS－40」）により、シリンダー温度250℃で溶融混練し、ストランドカットによりペレットを作成した。さらに得られたペレットを120℃で5～7時間、熱風循環式乾燥機により乾燥した後、評価用導光板成形品を成形した。

[0097] [表2]

	項目		単位	実施例					
				1	2	3	4	5	6
組成	A成分	PC	重量部	99	97	97	94	94	94
	B成分	PCL		1	3	3	6	6	6
	C成分	PEP24G							
		PEP36		0.04	0.04	0.04	0.04		
		AX-71							0.04
		LBT1830						0.04	
	D成分	SH556		0.03	0.03		0.03	0.03	0.03
	その他	S-100A				0.03			
		AS2112							
製品特性		平均輝度	cd／m^2	1266	1355	1303	1502	1426	1441
		輝度均整度	%	83	83	83	84	83	84
		色温度	K	6580	6702	6690	6880	6797	6810
成形性		シリンダー温度	℃	315	310	310	300	300	300
転写性（310℃成形）		プリズム深さ	μm	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

[0098] [表3]

	項目		単位	実施例					
				7	8	9	10	11	12
組成	A成分	PC	重量部	94	94	94	94	94	92
	B成分	PCL		6	6	6	6	6	8
	C成分	PEP24G			0.02				
		PEP36		0.1			0.04		0.04
		AX-71							
		LBT1830			0.02				
	D成分	SH556		0.03	0.03	0.03			0.03
	その他	S-100A					0.03		
		AS2112				0.04			
製品特性		平均輝度	cd／m^2	1488	1476	1401	1418	1352	1550
		輝度均整度	%	83	83	82	82	82	82
		色温度	K	6863	6840	6738	6750	6663	6902
成形性		シリンダー温度	℃	300	300	300	300	300	290
転写性（310℃成形）		プリズム深さ	μm	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

[0099] [表4]

	項目		単位	比 較 例					
				1	2	3	4	5	6
組成	A成分	PC	重量部	100	100	100	100	100	100
	B成分	PCL		0	0	0	0	0	0
	C成分	PEP24G						0.02	
		PEP36		0.04			0.1		
		AX-71				0.04			
		LBT1830			0.04			0.02	
	D成分	SH556		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	その他	S-100A							
		AS2112							0.04
製品特性		平均輝度	cd／m^2	1080	1020	1033	1054	1046	989
		輝度均整度	%	83	82	82	82	83	80
		色温度	K	6398	6098	6115	6331	6211	5921
成形性		シリンダー温度	℃	320	320	320	320	320	320
転写性（310℃成形）		プリズム深さ	μm	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7

[0100] [表5]

	項目		単位	比較例	
				7	8
組成	A成分	PC	重量部	100	100
	B成分	PCL		0	0
	C成分	PEP24G			
		PEP36		0.04	
		AX-71			
		LBT1830			
	D成分	SH556			
	その他	S-100A		0.03	
		AS2112			
製品特性		平均輝度	cd／m^2	1005	872
		輝度均整度	%	80	80
		色温度	K	5990	5618
成形性		シリンダー温度	℃	320	320
転写性（310℃成形）		プリズム深さ	μm	7.7	7.7

[0101] 表2～5より、カプロラクトン系重合体の添加によって、輝度・色相が向上することが分かる。また、低いシリンダー温度で成形（充填）可能で、比較例と同等の転写性が得られることが分かる。さらには、同じシリンダー温度で成形した場合、カプロラクトン系重合体を添加した方が転写性に優れている。

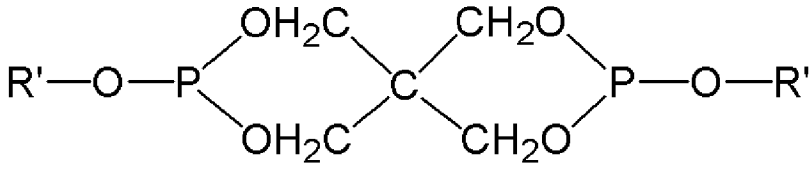
請求の範囲

[1] (A)芳香族ポリカーボネート樹脂に、(B)カプロラクトン系重合体を配合してなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を成形してなる導光板。

[2] (A)成分及び(B)成分の合計100重量部中、(A)成分が85～99．9重量部、(B)成分が0．1～15重量部含有することを特徴とする、請求項1に記載の導光板。

[3] (A)成分及び(B)成分の合計100重量部に対して、下記一般式(I)で表されるリン系化合物を0．001～0．3重量部含有してなる、請求項1又は2に記載の導光板。

[化1]



・・・（Ｉ）

(一般式(I)中、R'はアルキル基又はアリール基であり、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。)

[4] (A)成分及び(B)成分の合計100重量部に対して、(D)少なくとも側鎖にフェニル基を有し、25℃における動粘度が1～200cStのポリオルガノシロキサンを0．01～1重量部含有してなる、請求項1～3のいずれか一項に記載の導光板。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/322076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C08L69/00(2006.01)i, *C08K5/524*(2006.01)i, *C08L67/04*(2006.01)i, *G02B6/00*(2006.01)i, *G02F1/13357*(2006.01)i

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, C08K5/524, C08L67/04, G02B6/00, G02F1/13357

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)
WPIL(QWEB)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2006-83309 A (Sumitomo Dow Ltd.), 30 March, 2006 (30.03.06), Claims; Par. No. [0001] (Family: none)	1,2
P,X	JP 2006-22254 A (Sumitomo Dow Ltd.), 26 January, 2006 (26.01.06), Claims; Par. No. [0003] (Family: none)	1,2
X Y	JP 2003-342567 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 03 December, 2003 (03.12.03), Claims; Par. Nos. [0012], [0018], [0024]; examples 1 to 3 (Family: none)	1,2 3,4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
22 November, 2006 (22.11.06)	05 December, 2006 (05.12.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/322076

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-287804 A (Teijin Kasei Kabushiki Kaisha), 27 October, 1998 (27.10.98), Claims; Par. Nos. [0005], [0012], [0016], [0026] (Family: none)	1,2 3,4
X Y	JP 9-311224 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.97), Claims; Par. No. [0019] (Family: none)	1,2 3,4
Y	JP 2005-96421 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 14 April, 2005 (14.04.05), Claims; Par. Nos. [0029], [0042], [0045] & US 20050049368 A & EP 1512723 A & CN 1591058 A	3,4
Y	JP 2004-250557 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 09 September, 2004 (09.09.04), Claims; Par. Nos. [0006], [0020], [0023] (Family: none)	3,4
A	JP 2002-533516 A (Bayer Corp.), 08 October, 2002 (08.10.02), Claims & WO 2000/37563 A & US 6103777 A & EP 1165691 B	1-4
A	JP 2002-212412 A (Bayer Corp.), 31 July, 2002 (31.07.02), Claims & EP 1213320 A & US 20020107334 A & WO 2002/59187 A	1-4
A	JP 11-166113 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 22 June, 1999 (22.06.99), Claims; Par. No. [0006] (Family: none)	1-4
A	JP 9-194711 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 29 July, 1997 (29.07.97), Claim (Family: none)	1-4
A	JP 1-203460 A (Teijin Kasei Kabushiki Kaisha), 16 August, 1989 (16.08.89), Claims (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３２２０７６

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)i, C08K5/524(2006.01)i, C08L67/04(2006.01)i, G02B6/00(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

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.　C08L69/00, C08K5/524, C08L67/04, G02B6/00, G02F1/13357

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）

WPIL(QWEB)

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
PX	JP 2006-83309 A(住友ダウ株式会社)2006.03.30 特許請求の範囲及び[0001](ファミリーなし)	1,2
PX	JP 2006-22254 A(住友ダウ株式会社)2006.01.26 特許請求の範囲及び[0003](ファミリーなし)	1,2
X Y	JP 2003-342567 A(ダイセル化学工業株式会社)2003.12.03 特許請求の範囲,[0012],[0018],[0024]及び実施例1-3(ファミリーなし)	1,2 3,4

☑　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 ２２．１１．２００６	国際調査報告の発送日 ０５．１２．２００６
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　９５４３ ▲吉▼澤　英一 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 Y	JP 10-287804 A(帝人化成株式会社)1998.10.27 特許請求の範囲,[0005],[0012],[0016]及び[0026](ファミリーなし)	1,2 3,4
X Y	JP 9-311224 A(出光石油化学株式会社)1997.12.02 特許請求の範囲及び[0019](ファミリーなし)	1,2 3,4
Y	JP 2005-96421 A(三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社)2005.04.14 特許請求の範囲,[0029],[0042]及び[0045]&US 20050049368 A&EP 1512723 A&CN 1591058 A	3,4
Y	JP 2004-250557 A(三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社)2004.09.09 特許請求の範囲,[0006],[0020]及び[0023](ファミリーなし)	3,4
A	JP 2002-533516 A(バイエル・コーポレーション)2002.10.08 特許請求の範囲&WO 2000/37563 A&US 6103777 A&EP 1165691 B	1-4
A	JP 2002-212412 A(バイエル・コーポレーション)2002.07.31 特許請求の範囲&EP 1213320 A&US 20020107334 A&WO 2002/59187 A	1-4
A	JP 11-166113 A(三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社)1999.06.22 特許請求の範囲及び[0006](ファミリーなし)	1-4
A	JP 9-194711 A(三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社)1997.07.29 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1-4
A	JP 1-203460 A(帝人化成株式会社)1989.08.16 特許請求の範囲(ファミリーなし)	1-4