

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



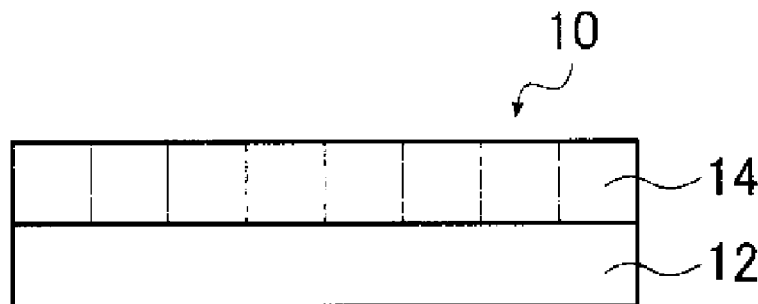
(10) 国際公開番号

WO 2014/157557 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058977
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 27 日(27.03.2014)
- (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 2013-075136 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 星野 渉(HOSHINO Wataru); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 山田 直良(YAMADA Naoyoshi); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 望稔, 外(WATANABE Mochitoshi et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町 2 丁目 3 番 3 号 友泉岩本町ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: OPTICAL FILM, POLARIZING PLATE AND IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光学フィルム、偏光板および画像表示装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide: an optical film which is suppressed in occurrence of alignment defect and iridescent unevenness; a polarizing plate which uses this optical film; and an image display device. An optical film of the present invention comprises a supporting body and an optically anisotropic layer that is provided on the supporting body. The optically anisotropic layer is a patterned optically anisotropic layer wherein two or more different regions having optical characteristics are patterned. The supporting body contains a polyethylene terephthalate resin, and has an in-plate retardation (Re) of 3,000-30,000 nm and a ratio of the in-plate retardation (Re) to the thickness-direction retardation (Rth), namely (Re)/(Rth) of 0.2-1.5.

(57) 要約: 本発明は、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制した光学フィルム、ならびにそれを利用した偏光板および画像表示装置を提供することを目的とする。本発明の光学フィルムは、支持体と、支持体上に設けられる光学異方性層とを有する光学フィルムであって、光学異方性層が、異なる 2 以上の光学特性を持つ領域がパターン状に形成されているパターン光学異方性層であり、支持体が、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含み、面内レターデーション (Re) が 3000nm~30000nm であり、かつ、面内レターデーション (Re) と厚み方向レターデーション (Rth) との比率 (Re/Rth) が 0.2~1.5 である、光学フィルムである。



WO 2014/157557 A1

明 細 書

発明の名称：光学フィルム、偏光板および画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、光学フィルム、ならびにそれを用いた偏光板および画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 立体画像を表示する３Ｄ画像表示装置には、顔の回転に対して表示特性の悪化を防止するため、または右目用画像と左目用画像を分離するために、直線偏光を円偏光に変換する光学部材が用いられることがある。

[0003] このような光学部材としては、例えば、特許文献１には、「透明フィルム基材と、前記透明フィルム基材上に形成された配向層と、前記配向層の表面上に形成され、屈折率異方性を有する棒状化合物を含有する位相差層とを有するパターン位相差フィルムであって、前記配向層が、前記棒状化合物を一方向に配列させることができるように微細凹凸形状が形成されている第１配向領域と、前記棒状化合物を前記第１配向領域における配列方向と直交する方向に配列させることができるように微細凹凸形状が形成されている第２配向領域とが表面にパターン状に配置されており、かつ、前記第１配向領域または前記第２配向領域の少なくとも一方の表面に形成された微細凹凸形状がストライプ状のライン状凹凸構造であることを特徴とする、パターン位相差フィルム。」が開示されている。

[0004] また、特許文献２には、「透明支持体上に、少なくとも一種の光酸発生剤を含有する配向膜と、重合性基を有する液晶を主成分とする一種の組成物から形成される光学異方性層とを少なくとも有する光学フィルムであって、前記光学異方性層が、互いに面内遅相軸方向が異なる第１位相差領域及び第２位相差領域を含み、前記第１及び第２位相差領域が、面内において交互に配置されているパターン光学異方性層であることを特徴とする光学フィルム。」が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-073515号公報

特許文献2：特開2012-150428号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1および2に記載された光学部材について検討したところ、透明フィルム基材や透明支持体（以下、単に「支持体」という。）として、アセチルセルロース系樹脂を用いた場合は、支持体の製造環境や添加剤の種類、光学異方性層の種類や製造条件によっては、位相差層（パターン光学異方性層）に配向欠陥が生じる場合があった。

一方、支持体として、ポリエステル系樹脂（特に、ポリエチレンテレフタレート樹脂）を用いた場合は、アセチルセルロース系樹脂に比べて高い耐久性など優れた特性を有するが、高い複屈折性を有するため、斜めから見た時に虹ムラ（虹状の色斑）が生じるという問題があった。

[0007] そこで、本発明は、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制した光学フィルム、ならびにそれを利用した偏光板および画像表示装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記課題を達成すべく鋭意検討した結果、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含み、面内レターデーション（ R_e ）が特定範囲にあり、かつ、面内レターデーション（ R_e ）と厚み方向レターデーション（ R_{th} ）との比率（ R_e/R_{th} ）が特定比率となる支持体を用いることにより、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制した光学フィルムを作製できることを見出し、本発明を完成させた。

すなわち、以下の構成により上記目的を達成することができることを見出した。

[0009] [1] 支持体と、支持体上に設けられる光学異方性層とを有する光学フィルムであって、

光学異方性層が、異なる2以上の光学特性を持つ領域がパターン状に形成されているパターン光学異方性層であり、

支持体が、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含み、面内レターデーション (R_e) が $3000\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であり、かつ、面内レターデーション (R_e) と厚み方向レターデーション (R_{th}) との比率 (R_e/R_{th}) が $0.2 \sim 1.5$ である、光学フィルム。

[2] 比率 (R_e/R_{th}) が $0.7 \sim 1.2$ である、[1] に記載の光学フィルム。

[3] 更に、ハードコート層を有し、

ハードコート層が、光学異方性層上に設けられる、[1] または [2] に記載の光学フィルム。

[4] ハードコート層が、防眩性ハードコート層である、[3] に記載の光学フィルム。

[5] 支持体における紫外線吸収剤の含有量が、支持体の質量の 0.1 質量%以下である、[1] ～ [4] のいずれかに記載の光学フィルム。

[0010] [6] 光学異方性層と、支持体と、偏光子とをこの順で有する偏光板であって、

光学異方性層と支持体とを有する積層体が、[1] ～ [5] のいずれかに記載の光学フィルムで構成され、

偏光子が、偏光子の光学軸が支持体の光学軸と平行または直行するように設けられる、偏光板。

[0011] [7] 光学異方性層と、支持体と、偏光子とをこの順で有する偏光板を具備する画像表示装置であって、

偏光板が、[6] に記載の偏光板である、画像表示装置。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制した光学フィルム、

ならびにそれを利用した偏光板および画像表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本発明の光学フィルムの一例を示す模式的な断面図である。

[図2]図2は、本発明の光学フィルムの他の一例を示す模式的な断面図である。

。

[図3]図3は、本発明の光学フィルムの他の一例を示す模式的な断面図である。

。

[図4]図4は、本発明の偏光板の一例を示す模式的な断面図である。

[図5]図5は、本発明の画像表示装置の一例を示す模式的な断面図である。

[図6]図6 (A) ~ (C) は、パターン光学異方性層の例を示す模式的な正面図であり、図6 (A) および (B) は、パターン光学異方性層がストライプ状のパターンを交互に配置した態様を示し、図6 (C) は、パターン光学異方性層が矩形状のパターンを格子状に配置した態様を示す。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明について詳細に説明する。

以下に記載する構成要件の説明は、本発明の代表的な実施態様に基づいてなされることがあるが、本発明はそのような実施態様に限定されるものではない。

なお、本明細書において「～」を用いて表される数値範囲は、「～」の前後に記載される数値を下限値および上限値として含む範囲を意味する。

次に、本明細書で用いられる用語について説明する。

[0015] 面内レターデーション（以下、「 R_e 」とも略す。）とは、フィルム面内の直交する二軸の屈折率異方性 ($\Delta N_{xy} = |N_x - N_y|$) とフィルムの厚み d (nm) との積 ($\Delta N_{xy} \times d$) で定義されるパラメーターであり、 $R_e = |N_x - N_y| \times d$ で表される。

ここで、二軸の屈折率の異方性 (ΔN_{xy}) は、以下の方法により求めた。二枚の偏光板を用いて、フィルムの配向軸方向を求め、配向軸方向が直交

するように $2\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ の長方形を切り出し、測定用サンプルとした。このサンプルについて、直交する二軸の屈折率 (N_x , N_y)、及び厚さ方向の屈折率 (N_z) をアッペ屈折率計 (アタゴ社製、NAR-4T、測定波長 589 nm) によって求め、上記二軸の屈折率差の絶対値 ($|N_x - N_y|$) を屈折率の異方性 (ΔN_{xy}) とした。フィルムの厚み d (nm) は電気マイクロメータ (アンリツ社製、K-402) を用いて測定し、単位を nm に換算した。屈折率の異方性 (ΔN_{xy}) とフィルムの厚み d (nm) の積 ($\Delta N_{xy} \times d$) より、面内レターデーション (R_e) を求めた。

[0016] 厚み方向レターデーション (以下、「 R_{th} 」とも略す。) とは、フィルム厚み方向のレターデーションであり、フィルム厚さ方向断面から見た時の2つの複屈折 ΔN_{xz} ($= |N_x - N_z|$) および ΔN_{yz} ($= |N_y - N_z|$) にそれぞれフィルムの厚み d をかけて得られるレターデーションの平均を表すパラメーターであり、 $R_{th} = \{ (N_x + N_y) / 2 - N_z \} \times d$ で表される。

ここで、 R_{th} は、 R_e と同様の測定方法で N_x 、 N_y 、 N_z とフィルム厚み d (nm) を求め、($\Delta N_{xz} \times d$) と ($\Delta N_{yz} \times d$) との平均値を算出して厚さ方向レターデーション (R_{th}) を求めた。

[0017] また、本明細書において、角度 (例えば「 90° 」等の角度)、およびその関係 (例えば「直交」、「平行」、「同一方向」、及び「 45° で交差」等) については、本発明が属する技術分野において許容される誤差の範囲を含むものとする。この時、許容される誤差としては、例えば、厳密な角度 $\pm 10^\circ$ 未満の範囲内であることなどを意味し、具体的に厳密な角度との誤差は、 5° 以下であることが好ましく、 3° 以下であることがより好ましい。

[0018] 1. 光学フィルム

本発明は、支持体と、支持体上に設けられるパターン光学異方性層とを有する光学フィルムであって、支持体が、ポリエチレンテレフタレート樹脂 (以下、「PET」) と略す。) を含み、面内レターデーション (以下、「 R_e 」) と略す。) が $3000\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であり、かつ、 R_e と厚

み方向レターデーション（以下、「 R_{th} 」とも略す。）との比率（ R_e / R_{th} ）が0.2～1.5である、光学フィルムに関する。

[0019] 本発明者らは、上述した通り、上記構成の支持体を用いることにより、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制した光学フィルムとなることを知見している。

上記知見は、一般的なPETが、 R_e が高く、視認性に劣るため、支持体や偏光子保護フィルムとして用いることができなかった等の事情を考慮すると、意外な知見であるといえる。

また、このような効果が得られる理由について、本発明者らは次のように推測している。すなわち、PETを含む支持体は、溶剤の浸み込みが少ないため、内在する成分（例えば、添加剤やモノマー成分など）のブリードアウトを抑制することができるため、光学異方性層の配向欠陥が減少すると考えられる。また、極めて高い R_e を有し、かつ、 R_e と R_{th} との比率（ R_e / R_{th} ）が特定比率となる支持体を用いることにより、虹ムラが抑制され、また、偏光子の光学軸と支持体の光学軸との調整が容易となり、光学異方性層の光学的特性を打ち消すことない光学フィルムが得られるためと考えられる。

[0020] 本発明における光学フィルムの一例の模式的な断面図を図1～図3に示す。

なお、本発明における図は模式図であり、各層の厚みの関係や位置関係などは必ずしも実際のものとは一致しない。以下の図も同様である。

図1に示す光学フィルム10は、支持体12と、パターン光学異方性層14とを有するものである。

また、図2に示す光学フィルム10は、支持体12と、パターン光学異方性層14と、任意のハードコート層16とをこの順に有するものである。なお、ハードコート層16は、後述する紫外線吸収剤（図示せず）を含有する態様であってもよい。

更に、図3に示す光学フィルム10は、支持体12と、パターン光学異方

性層 1 4 と、任意の紫外線吸収層 1 8 と、任意のハードコート層 1 6 とをこの順に有するものである。

[0021] 2. 偏光板

本発明は、本発明の光学フィルムを用いた偏光板にも関する。

本発明の偏光板は、光学異方性層と、支持体と、偏光子とをこの順で有する偏光板であって、光学異方性層と支持体とを有する積層体が、本発明の光学フィルムで構成されており、偏光子が、偏光子の光学軸が支持体の光学軸と平行または直行するように設けられている。

ここで、「光学異方性層と支持体とを有する積層体」とは、光学異方性層および支持体のみかなる積層体や、更に上述した任意のハードコート層や紫外線吸収層を含む積層体のことをいう。

[0022] 本発明の偏光板の一例の模式的な断面図を図 4 に示す。

図 4 に示す偏光板 2 0 は、任意のハードコート層 1 6 と、パターン光学異方性層 1 4 と、支持体 1 2 と、偏光子（視認側） 2 2 と、任意の偏光子保護フィルム 2 4 とをこの順で有するものである。なお、ハードコート層 1 6、パターン光学異方性層 1 4 および支持体 1 2 は、上述した図 2 に示す光学フィルム 1 0 によって構成されている。

ここで、支持体 1 2 と偏光子（視認側） 2 2 とは、図示しない粘着剤や接着剤を介して貼り合わされていてもよい。なお、偏光子（視認側） 2 2 の光学フィルム 1 0（支持体 1 2）が配置されている面には、必要に応じて図示しない偏光子保護フィルムを配置してもよい。

[0023] 3. 画像表示装置

本発明は、本発明の光学フィルムまたは偏光板を用いた画像表示装置にも関する。

本発明の画像表示装置は、本発明の偏光板を有し、本発明の光学フィルムを最表面（視認側）として配置し、画像表示パネルを有する。

[0024] 本発明の画像表示装置の一例である液晶表示装置の模式的な断面図を図 5 に示す。

図5に示す液晶表示装置30は、本発明の光学フィルム10が最表面（視認側）となるように、本発明の偏光板20が配置されている。

また、偏光子（バックライト側）34の表面および裏面には、偏光子保護フィルム36および38がそれぞれ配置されている。なお、偏光子保護フィルム34および36については液晶セルの駆動モードに応じた光学補償フィルムとしてもよい。

ここで、それぞれの層については、図示しない粘着剤や接着剤を介して貼り合わされていてもよい。

[0025] [光学フィルム]

以下、本発明の光学フィルムに用いられる種々の部材について詳細に説明する。

[0026] <支持体>

本発明の光学フィルムにおける支持体は、上述した通り、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含み、面内レターデーション（ R_e ）が3000nm～30000nmであり、かつ、面内レターデーション（ R_e ）と厚み方向レターデーション（ R_{th} ）との比率（ R_e/R_{th} ）が0.2～1.5である、支持体である。

[0027] ここで、 R_e は、光学フィルムの配向欠陥および虹ムラの発生をより抑制することができる理由から、5000nm以上であるのが好ましく、6000nm以上であるのがより好ましい。

また、 R_e は、光学フィルムの取扱性（特に、厚み）の観点から、3000nm以下であるのが好ましく、2000nm以下であるのがより好ましい。

[0028] 一方、 R_e と R_{th} との比率（ R_e/R_{th} ）は、光学フィルムの配向欠陥および虹ムラの発生をより抑制することができる理由から、0.5～1.5であるのが好ましく、0.7～1.5であるのがより好ましい。また、製造し易いという理由から、比率（ R_e/R_{th} ）の上限値は1.2以下であるのが好ましいため、比率（ R_e/R_{th} ）は、0.7～1.2であるのが

更に好ましい。

[0029] 本発明においては、上記支持体の厚みについては特に限定されないが、光学フィルムの取扱性の観点から、 $15\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $25\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ であるのがより好ましい。

[0030] 更に、本発明においては、光学フィルムの配向欠陥をより抑制することができる理由から、上記支持体、特に、支持体の光学異方性層（配向膜を有する場合は配向膜）を設ける側の表面付近（例えば、表層 $\sim 5\mu\text{m}$ 程度の深さ領域）における紫外線吸収剤の含有量が、支持体の質量の0.1質量%以下であるのが好ましく、実質的に含有していないのが好ましい。

[0031] 上記支持体の作製方法は特に限定されず、一般的なポリエステルフィルムの製造方法に従って製造することができる。例えば、ポリエチレンテレフタレート樹脂を熔融し、シート状に押出し成形された無配向のポリエチレンテレフタレートをガラス転移温度以上の温度において、ロールの速度差を利用して縦方向に延伸した後、テンターにより横方向に延伸し、熱処理を施す方法が挙げられる。

[0032] 上記支持体の作製方法を具体的に説明すると、縦（走行方向）延伸温度および横（幅方向）延伸温度は、 $80^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ であるのが好ましく、 $90^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ であるのがより好ましい。

また、縦延伸倍率は、1.0倍 $\sim$ 5.0倍であるのが好ましく、1.0倍 $\sim$ 4.0倍であるのがより好ましい。また、横延伸倍率は、1.0倍 $\sim$ 5.0倍であるのが好ましく、1.0倍 $\sim$ 4.5倍であるのがより好ましい。

ここで、支持体の R_e を上述した範囲に制御するためには、縦延伸倍率と横延伸倍率の比率を制御することが好ましい。なお、縦横の延伸倍率の差が小さすぎると R_e を高くすることが難しくなるため好ましくない。

また、延伸温度を低く設定することも支持体の R_e を高くする上では好ましい対応である。続く熱処理においては、処理温度は $100^{\circ}\text{C}\sim 250^{\circ}\text{C}$ が好ましく、特に好ましくは $180^{\circ}\text{C}\sim 245^{\circ}\text{C}$ である。

[0033] 支持体の R_e の変動を抑制する為には、支持体の厚み斑が小さいことが好

ましい。延伸温度および延伸倍率は支持体の厚み斑に大きな影響を与えることから、厚み斑の観点からも製膜条件の最適化を行う必要がある。特に R_e を高くするために縦延伸倍率を低くすると、縦厚み斑が悪くなることがある。縦厚み斑は延伸倍率のある特定の範囲で非常に悪くなる領域があることから、この範囲を外したところで製膜条件を設定することが望ましい。

[0034] 本発明の支持体の厚み斑は5.0%以下であることが好ましく、4.5%以下であることがさらに好ましく、4.0%以下であることがよりさらに好ましく、3.0%以下であることが特に好ましい。

[0035] 上述したように、支持体の R_e を上述した範囲に制御するためには、延伸倍率や延伸温度、支持体の厚みを適宜設定することにより行なうことができる。

例えば、延伸倍率が高いほど、延伸温度が低いほど、支持体の厚みが厚いほど、高い R_e を得やすくなる。逆に、延伸倍率が低いほど、延伸温度が高いほど、フィルムの厚みが薄いほど、低い R_e を得やすくなる。ただし、支持体の厚みを厚くすると、厚さ方向位相差が大きくなりやすい。そのため、支持体の厚みは、上述した範囲に適宜設定することが望ましい。また、レターデーションの制御に加えて、加工に必要な物性等を勘案して最終的な製膜条件を設定する必要がある。

[0036] <パターン光学異方性層>

本発明の光学フィルムにおけるパターン光学異方性層は、異なる2以上の光学特性を持つ領域がパターン状に形成されている層である。

ここで、異なる2以上の光学特性を有する領域は、面内遅相軸方向および面内レターデーションの少なくとも一方が異なる2以上の位相差領域であるのが好ましい。

[0037] 本発明の光学フィルムは、画像表示装置において、正確な円偏光に近づけられるという理由から、パターン光学異方性層が、位相差が $\lambda/4$ 程度である2以上の位相差領域を有することが好ましく、各領域における位相差は、 $R_e(550)$ が110nm~165nmであることが好ましく、115nm

m～150nmであることがより好ましく、120nm～145nmであることが特に好ましい。

[0038] また、本発明の光学フィルムは、画像表示装置において、右回りの円偏光と左回りの円偏光とをそれぞれ作りだせるという理由から、パターン光学異方性層が、面内遅相軸方向および面内レターデーションの少なくとも一方が互いに異なる第1位相差領域および第2位相差領域を含み、且つ第1及び第2位相差領域が、面内において交互に配置されている光学異方性層であることが好ましい。

[0039] 図6(A)～(C)に、パターン光学異方性層の例の模式的な正面図を示す。

例えば、図6(A)～(C)に示すパターン光学異方性層14は、面内遅相軸方向の少なくとも一方が互いに異なる第1位相差領域14aおよび第2位相差領域14bを含み、かつ、第1位相差領域14aおよび第2位相差領域14bが、面内において交互に配置されているパターン光学異方性層である。なお、第1位相差領域14aおよび第2位相差領域14bにおいては、互いに直交する面内遅相軸aおよびbをそれぞれ有する。

また、光学異方性層14中の第1位相差領域14aおよび第2位相差領域14bの形状および配置パターンは、図6(A)および(B)に示すように、ストライプ状のパターンを交互に配置した態様であってもよく、図6(C)に示すように、矩形状のパターンを格子状に配置した態様であってもよい。

なお、後述する本発明の偏光板を円偏光板として利用する場合は、図6(A)～(C)に示すパターン光学異方性層14の第1位相差領域14aおよび第2位相差領域14bの各領域における面内遅相軸aおよびbと、偏光子の吸収軸とをそれぞれ45°で交差するように配置するものである。この構成により右眼用および左眼用の円偏光画像を分離することができる。

[0040] このようなパターン光学異方性層の厚みについては特に限定されないが、0.1μm～10μmであるのが好ましく、0.5μm～5μmであるのが

より好ましい。

[0041] また、パターン光学異方性層には、液晶性化合物が含まれることが好ましい。

液晶性化合物を含む光学異方性層の形成方法としては、例えば、液晶性化合物を配向状態で固定化する方法が挙げられる。このとき、液晶性化合物を固定化する方法としては、上記液晶性化合物として不飽和二重結合（重合性基）を有する液晶性化合物を用い、重合させる固定化する方法等が好適に例示される。なお、光学異方性層は単層構造であっても、積層構造であってもよい。

液晶性化合物に含まれる不飽和二重結合の種類は特に制限されず、付加重合反応が可能な官能基が好ましく、重合性エチレン性不飽和基または環重合性基が好ましい。より具体的には、（メタ）アクリロイル基、ビニル基、スチリル基、アリル基などが好ましく挙げられ、（メタ）アクリロイル基がより好ましい。

[0042] 一般的に、液晶性化合物はその形状から、棒状タイプと円盤状タイプに分類できる。さらにそれぞれ低分子と高分子タイプがある。高分子とは一般に重合度が100以上のものを指す（高分子物理・相転移ダイナミクス，土井正男 著，2頁，岩波書店，1992）。本発明では、いずれの液晶性化合物を用いることもできるが、棒状液晶性化合物またはディスコティック液晶性化合物（円盤状液晶性化合物）を用いるのが好ましい。2種以上の棒状液晶性化合物、2種以上の円盤状液晶性化合物、または棒状液晶性化合物と円盤状液晶性化合物との混合物を用いてもよい。上述の液晶性化合物の固定化のために、重合性基を有する棒状液晶性化合物または円盤状液晶性化合物を用いて形成することがより好ましく、液晶性化合物が1分子中に重合性基を2以上有することがさらに好ましい。液晶性化合物が二種類以上の混合物の場合には、少なくとも1種類の液晶性化合物が1分子中に2以上の重合性基を有していることが好ましい。

棒状液晶性化合物としては、例えば、特表平11-513019号公報の

請求項1や特開2005-289980号公報の段落[0026]～[0098]に記載のものを好ましく用いることができ、ディスコティック液晶性化合物としては、例えば、特開2007-108732号公報の段落[0020]～[0067]や特開2010-244038号公報の段落[0013]～[0108]に記載のものを好ましく用いることができるが、これらに限定されない。

[0043] 上述したパターン光学異方性層における位相差を $\lambda/4$ 程度とするために、液晶性化合物の配向状態を制御することがある。このとき、棒状液晶性化合物を用いる場合には、棒状液晶性化合物を水平配向した状態で固定化するのが好ましく、ディスコティック液晶性化合物を用いる場合には、ディスコティック液晶性化合物を垂直配向した状態で固定化するのが好ましい。なお、本発明において、「棒状液晶性化合物が水平配向」とは、棒状液晶性化合物のダイレクタと層面が平行であることを言い、「ディスコティック液晶性化合物が垂直配向」とは、ディスコティック液晶性化合物の円盤面と層面が垂直であることを言う。厳密に水平、垂直であることを要求するものではなく、それぞれ正確な角度から $\pm 20^\circ$ の範囲であることを意味するものとする。 $\pm 5^\circ$ 以内であることが好ましく、 $\pm 3^\circ$ 以内であることがより好ましく、 $\pm 2^\circ$ 以内であることがさらに好ましく、 $\pm 1^\circ$ 以内であることが最も好ましい。

[0044] また、液晶性化合物を水平配向、垂直配向状態とするために、水平配向、垂直配向を促進する添加剤（配向制御剤）を使用してもよい。添加剤としては各種公知のものを使用できる。

[0045] 上述したパターン光学異方性層の形成方法としては、以下の好適な態様が例示されるが、これらに限定されることなく、各種公知の方法を用いて形成できる。

第1の好適態様は、液晶性化合物の配向を制御する複数の作用を利用し、その後、外部刺激（熱処理等）によりいずれかの作用を消失させて、所定の配向制御作用を支配的にする方法である。上記の方法としては、例えば、配

向膜による配向制御能と、液晶性化合物中に添加される配向制御剤の配向制御能との複合作用により、液晶性化合物を所定の配向状態とし、それを固定して一方の位相差領域を形成した後、外部刺激（熱処理等）により、いずれかの作用（例えば配向制御剤による作用）を消失させて、他の配向制御作用（配向膜による作用）を支配的にし、それによって他の配向状態を実現し、それを固定して他方の位相差領域を形成する。この方法の詳細については、特開2012-008170号公報の段落[0017]～[0029]に記載があり、その内容は本明細書に参照として取り込まれる。

[0046] 第2の好適態様は、パターン配向膜を利用する態様である。この態様では、互いに異なる配向制御能を有するパターン配向膜を形成し、その上に、液晶性化合物を配置し、液晶性化合物を配向させる。液晶性化合物は、パターン配向膜のそれぞれの配向制御能によって、互いに異なる配向状態を達成する。それぞれの配向状態を固定することで、配向膜のパターンに応じて第1および第2の位相差領域のパターンが形成される。パターン配向膜は、印刷法、ラビング配向膜に対するマスキラビング、光配向膜に対するマスク露光等を利用して形成することができる。大掛かりな設備が不要である点や製造容易な点で、印刷法を利用する方法が好ましい。この方法の詳細については、特開2012-032661号公報の段落[0166]～[0181]に記載があり、その内容は本明細書に参照として取り込まれる。

[0047] 第3の好適態様としては、例えば、配向膜中に光酸発生剤を添加する態様である。この例では、配向膜中に光酸発生剤を添加し、パターン露光により、光酸発生剤が分解して酸性化合物が発生した領域と、発生していない領域とを形成する。光未照射部分では光酸発生剤はほぼ未分解のままであり、配向膜材料、液晶性化合物、および必要に応じて添加される配向制御剤の相互作用が配向状態を支配し、液晶性化合物を、その遅相軸がラビング方向と直交する方向に配向させる。配向膜へ光照射し、酸性化合物が発生すると、その相互作用はもはや支配的ではなくなり、ラビング配向膜のラビング方向が配向状態を支配し、液晶性化合物は、その遅相軸をラビング方向と平行にし

て平行配向する。配向膜に用いられる光酸発生剤としては、水溶性の化合物が好ましく用いられる。使用可能な光酸発生剤の例には、Prog. Polym. Sci., 23巻、1485頁（1998年）に記載の化合物が含まれる。光酸発生剤としては、ピリジニウム塩、ヨードニウム塩及びスルホニウム塩が特に好ましく用いられる。この方法の詳細については、特願2010-289360号明細書に記載があり、その内容は本明細書に参照として取り込まれる。

[0048] <ハードコート層>

本発明の光学フィルムは、上記光学異方性層上に、ハードコート層を設けるのが好ましい。

ハードコート層は、上記光学異方性層上に配置される層で、外部からの衝撃から光学異方性層を保護する役割を果たす。また、後述するように、ハードコート層には紫外線吸収剤を添加することができ、その場合には光学フィルムに耐光性を付与する役割を果たすこともできる。

ハードコート層を有する光学フィルムの鉛筆硬度（JIS K5400）は、H以上が好ましく、2H以上がより好ましく、3H以上が更に好ましい。

[0049] ハードコート層は1層でも複数でもかまわない。ハードコート層が複数層の場合、全てのハードコート層の膜厚の合計が下記範囲であることが好ましい。

[0050] ハードコート層の厚みは特に制限されないが、光学フィルムの脆性や耐光性のバランスの点で、 $3\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ が好ましく、 $5\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ がより好ましく、 $10\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ がさらに好ましい。

[0051] 本発明においては、ハードコート層は、ハードコート層より内側（透明支持体側）にある光学異方性層の液晶性化合物の紫外線による分解を抑制し、クロストークの悪化を抑制できる理由から、紫外線吸収剤を含むのが好ましい。

[0052] 紫外線吸収剤としては、公知のものを使用できる。例えば、ベンゾトリア

ゾール系、ベンゾフェノン系、サリチル酸フェニルエステル系、トリアジン系の紫外線吸収剤が挙げられる。

ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2-(5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-p-クレゾール、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ジ-tert-ペンチルフェノール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタクリルオキシエチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。

ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-4'-クロルベンゾフェノン、2,2-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノンなどが挙げられる。

サリチル酸フェニルエステル系紫外線吸収剤としては、p-tert-ブチルフェニルサリチル酸エステルなどが挙げられる。

トリアジン系紫外線吸収剤としては、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-エトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-(2-ヒドロキシ-4-プロポキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-(2-ヒドロキシ-4-ブトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-ブトキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6-(2-ヒドロキシ-4-ベンジルオキシフェニル)-1,3,5-トリアジン、2,4-ジフェニル-6

ー（2-ヒドロキシ-4-ブトキシエトキシフェニル）-1, 3, 5-トリアジンなどが挙げられる。

[0053] これらの紫外線吸収剤のなかでも、ハードコート層の重合性モノマーと重合可能な官能基（好ましくは不飽和二重結合）を有する化合物を用いることが、ハードコート層の硬度の上昇、ブリードアウトの抑制、耐久性の向上の点で好ましい。つまり、ハードコート層を構成するマトリックスポリマーと紫外線吸収剤とが結合していることが好ましい。

このような重合性官能基を有する化合物としては、2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体、2-ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール誘導体が挙げられる。

2-ヒドロキシベンゾフェノン誘導体の具体例としては、2-ヒドロキシ-4-アクリロイルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メタクリロイルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-（2-アクリロイルオキシ）エトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-（2-メタクリロイルオキシ）エトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-（2-メチル-2-アクリロイルオキシ）エトキシベンゾフェノンなどが挙げられる。

2-ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール誘導体の具体例としては、2-〔2'-ヒドロキシ-5-（メタクリロイルオキシ）エチルフェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（メタクリロイルオキシ）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（アクリロイルオキシ）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-（メタクリロイルオキシ）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-3'-メチル-5'-（アクリロイルオキシ）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（メタクリロイルオキシプロピル）フェニル〕-5-クロロベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（メタクリロイルオキシエチル）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔2'-ヒドロキシ-5'-（アクリロイルオキシエチル）フェニル〕ベンゾトリアゾール、2-〔

2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-(メタクリロイルオキシエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3'-メチル-5'-(アクリロイルオキシエチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-5'-(メタクリロイルオキシプロピル)フェニル]-5-クロロベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-5'-(アクリロイルオキシブチル)フェニル]-5-メチルベンゾトリアゾール、[2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5-(アクリロイルオキシエトキシカルボニルエチル)フェニル]ベンゾトリアゾールなどが挙げられる。市販品としては、例えば大塚化学社製の商品名「R U V A-93」(2-[2'-ヒドロキシ-5'-(メタクリロイルオキシ)エチルフェニル]-2H-ベンゾトリアゾール)などが挙げられる。

これら重合性官能基を有する紫外線吸収剤は、2種以上用いることもできる。また、重合性官能基を有する紫外線吸収剤と重合性官能基を持たない紫外線吸収剤と併用することもできる。

[0054] ハードコート層中における紫外線吸収剤の含有量は、ハードコート層と光学異方性層との密着性、ハードコート層の硬度、および耐光性の観点から、ハードコート層の質量に対して、1質量%以上であるのが好ましく、1質量%~5質量%であるのがより好ましく、1質量%~4質量%であるのが更に好ましく、1質量%~3質量%であるのが特に好ましい。

[0055] 本発明においては、ハードコート層は、光学フィルムを画像表示装置の表面に使用した場合において、反射防止機能を付与することができる理由から、防眩性を有するハードコート層(防眩性ハードコート層)であるのが好ましい。

防眩性ハードコート層としては、例えば、特開平10-206603号公報、特開2002-243906号公報、特開2007-264113号公報などに開示される。

なお、ハードコート層には、防眩性の付与のために、透光性粒子が含まれていてもよい。透光性粒子の具体例としては、例えばシリカ粒子、TiO₂粒

子等の無機化合物の粒子；アクリル粒子、架橋アクリル粒子、ポリスチレン粒子、架橋スチレン粒子、メラミン樹脂粒子、ベンゾグアナミン樹脂粒子等の樹脂粒子；が好ましく挙げられる。なかでも架橋スチレン粒子、架橋アクリル粒子、シリカ粒子が好ましい。

透光性粒子の形状は、球形あるいは不定形のいずれも使用できる。

また、ハードコート層において、透光性粒子の凝集性を制御するために、スメクタイト型粘土に、4級アンモニウム塩をインターカレーションさせることにより得られるスメクタイト型粘土有機複合体を利用する態様も好適に例示される。

[0056] また、透光性粒子と、ハードコート層を構成するマトリックスポリマー（バインダー）との屈折率の差は、絶対値として、好ましくは0.05未満であり、より好ましくは0.001～0.030、更に好ましくは0.001～0.020である。ハードコート層中の透光性粒子とマトリックスポリマーとの屈折率の差を0.05未満にすると、透光性粒子による光の屈折角度が小さくなり、散乱光が広角まで広がらず、光学異方性層の透過光の偏光を解消するなどの悪化作用が無く好ましい。

透光性粒子の平均粒径は、0.3 μm ～12 μm が好ましく、より好ましくは0.5 μm ～8 μm 、更に好ましくは0.5 μm ～6 μm 、最も好ましくは1.0 μm ～6 μm である。屈折率差及び粒子サイズを上記範囲に設定することで、光の散乱角度分布が広角にまで広がらず、ディスプレイの文字ボケ、コントラスト低下を引き起こしにくい。

[0057] ハードコート層を形成する材料は特に制限されないが、不飽和二重結合を有する化合物、重合開始剤、溶剤、および、任意の添加剤を含有するハードコート層形成用組成物を、光学異方性層上に直接または他の層を介して塗布・乾燥・硬化することにより形成することが好ましい。以下、ハードコート層の各成分について説明する。

[0058] （不飽和二重結合を有する化合物）

ハードコート層形成用組成物は光学異方性層と共有結合するために、不飽

和二重結合を有する化合物を含有することが好ましい。不飽和二重結合を有する化合物はバインダーとして機能することができ、重合性不飽和基を2つ以上有する多官能モノマーであることが好ましい。重合性不飽和基を2つ以上有する多官能モノマーは、硬化剤として機能することができ、塗膜の強度や耐擦傷性を向上させることが可能となる。重合性不飽和基は3つ以上であることがより好ましい。これらモノマーは、1または2官能のモノマーと3官能以上のモノマーを併用して用いることもできる。

[0059] 不飽和二重結合を有する化合物としては、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、スチリル基、アリル基等の重合性官能基を有する化合物が挙げられ、中でも、(メタ)アクリロイル基及び $-C(O)OCH=CH_2$ が好ましい。特に好ましくは下記の1分子内に3つ以上の(メタ)アクリロイル基を含有する化合物を用いることができる。

重合性の不飽和結合を有する化合物の具体例としては、アルキレングリコールの(メタ)アクリル酸ジエステル類、ポリオキシアルキレングリコールの(メタ)アクリル酸ジエステル類、多価アルコールの(メタ)アクリル酸ジエステル類、エチレンオキシドあるいはプロピレンオキシド付加物の(メタ)アクリル酸ジエステル類、エポキシ(メタ)アクリレート類、ウレタン(メタ)アクリレート類、ポリエステル(メタ)アクリレート類等を挙げることができる。

[0060] 中でも、多価アルコールと(メタ)アクリル酸とのエステル類が好ましい。例えば、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコール(メタ)アクリレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、EO変性トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、PO変性トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、EO変性リン酸トリ(メタ)アクリレート、トリメチロール

エタントリ（メタ）アクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、1，2，3-クロヘキサンテトラメタクリレート、ポリウレタンポリアクリレート、ポリエステルポリアクリレート、カプロラクトン変性トリス（アクリロキシエチル）イソシアヌレート等が挙げられる。

[0061] ハードコート層形成用組成物中の不飽和二重結合を有する化合物の含有量は、十分な重合率を与えて硬度などを付与するため、ハードコート層形成用組成物中の全固形分に対して、50質量%以上が好ましく、60質量%～99質量%がより好ましく、70質量%～99質量%が更に好ましく、80質量%～99質量%が特に好ましい。

[0062] （重合開始剤）

次に、ハードコート層形成用組成物に含有させることができる光重合開始剤について説明する。

光重合開始剤としては、アセトフェノン類、ベンゾイン類、ベンゾフェノン類、ホスフィンオキシド類、ケタール類、アントラキノン類、チオキサントン類、アゾ化合物、過酸化物類、2，3-ジアルキルジオン化合物類、ジスルフィド化合物類、フルオロアミン化合物類、芳香族スルホニウム類、ロフィンダイマー類、オニウム塩類、ボレート塩類、活性エステル類、活性ハロゲン類、無機錯体、クマリン類などが挙げられる。光重合開始剤の具体例、及び好ましい態様、市販品などは、特開2009-098658号公報の段落[0133]～[0151]に記載されており、本発明においても同様に好適に用いる。

ハードコート層形成用組成物中の光重合開始剤の含有量は、ハードコート層形成用組成物に含まれる重合可能な化合物を重合させるのに十分多く、かつ開始点が増えすぎないように十分少ない量に設定するという理由から、ハードコート層形成用組成物中の全固形分に対して、0.5質量%～8質量%が

好ましく、1質量%～5質量%がより好ましい。

[0063] (溶媒)

次に、ハードコート層形成用組成物に含有させることができる溶媒について説明する。

溶剤としては、モノマーの溶解性、透光性粒子の分散性、塗工時の乾燥性等を考慮し、各種溶剤を用いることができる。係る有機溶剤としては、例えば、ジブチルエーテル、ジメトキシエタン、ジエトキシエタン、プロピレンオキシド、1,4-ジオキサン、1,3-ジオキソラン、1,3,5-トリオキサン、テトラヒドロフラン、アニソール、フェネトール、炭酸ジメチル、炭酸メチルエチル、炭酸ジエチル、アセトン、メチルエチルケトン(MEK)、ジエチルケトン、ジプロピルケトン、ジイソブチルケトン、シクロペンタノン、シクロヘキサノン、メチルシクロヘキサノン、蟻酸エチル、蟻酸プロピル、蟻酸ペンチル、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、 γ -ブチロラクトン、2-メトキシ酢酸メチル、2-エトキシ酢酸メチル、2-エトキシ酢酸エチル、2-エトキシプロピオン酸エチル、2-メトキシエタノール、2-プロポキシエタノール、2-ブトキシエタノール、1,2-ジアセトキシアセトン、アセチルアセトン、ジアセトンアルコール、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル等メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、シクロヘキシルアルコール、酢酸イソブチル、メチルイソブチルケトン(MIBK)、2-オクタノン、2-ペンタノン、2-ヘキサノン、エチレングリコールエチルエーテル、エチレングリコールイソプロピルエーテル、エチレングリコールブチルエーテル、プロピレングリコールメチルエーテル、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、エチルシクロヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレン等が挙げられ、1種単独であるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。

ハードコート層形成用組成物の固形分の濃度は20質量%～80質量%の

範囲となるように溶媒を用いるのが好ましく、より好ましくは30質量%～75質量%であり、更に好ましくは40質量%～70質量%である。

[0064] <その他の層>

本発明の光学フィルムは、上述した支持体および光学異方性層ならびに任意のハードコート層以外の他の層を含んでいてもよい。

例えば、本発明の光学フィルムは、ハードコート層と光学異方性層との間に紫外線吸収剤を5質量%以上、好ましくは10質量%以上含む紫外線吸収層を形成してもよい。

ここで、紫外線吸収剤層を形成する材料は特に限定されず、その具体例としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートなどのポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；ポリメチルメタクリレートなどのアクリル系樹脂；ポリアミド系樹脂；ポリイミド系樹脂；ポリ塩化ビニル系樹脂；ポリフェニレンサルファイド系樹脂；ポリエーテルサルフォン系樹脂；ポリエチレンサルファイド系樹脂；ポリフェニレンエーテル系樹脂；スチレン系樹脂；セルロースアセテートなどのセルロース系樹脂；等が挙げられる。

なお、紫外線吸収剤は、ハードコート層に含有する任意成分として説明したものと同様のものを用いることができる。

[0065] また、本発明の光学フィルムは、支持体と光学異方性層との間に光学異方性層を形成するための配向膜を形成してもよい。

配向膜は、一般的にはポリマーを主成分とする。配向膜用ポリマー材料としては、多数の文献に記載があり、多数の市販品を入手することができる。利用されるポリマー材料は、ポリビニルアルコールまたはポリイミド、および、その誘導体が好ましい。特に、変性または未変性のポリビニルアルコールが好ましい。本発明に使用可能な配向膜については、WO 01/88574 A 1号公報の43頁24行～49頁8行、特許第3907735号公報の段落[0071]～[0095]に記載の変性ポリビニルアルコールを参照することができる。

配向膜の厚さは、薄い方が好ましいが、光学異方性層形成のための配向能の付与、および、支持体の表面凹凸を緩和して均一な膜厚の光学異方性層を形成するという観点からはある程度の厚みが必要となる。具体的には、配向膜の厚さは、 $0.01\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.01\mu\text{m} \sim 1\mu\text{m}$ であることがより好ましく、 $0.01\mu\text{m} \sim 0.5\mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。

また、本発明では光配向膜を利用することも好ましい。光配向膜としては特に限定はされないが、WO2005/096041号公報の段落[0024]～[0043]に記載のものやRolic technologies社製の商品名LPP-JP265CPなどを用いることができる。

[0066] 更に、本発明の光学フィルムは、ハードコート層上に反射防止層を有していてもよい。反射防止層としては防眩層が好ましいが、低屈折率層、中屈折率層、高屈折率層であってもよい。

防眩層とは、バインダーおよび防眩性を付与するための透光性粒子を含有し、透光性粒子自体の突起あるいは複数の粒子の集合体で形成される突起によって表面の凹凸を形成されるものであることが好ましい。透光性粒子の種類は、上述の通りである。

[0067] 高屈折率層の屈折率は、 $1.70 \sim 1.74$ であることが好ましく、 $1.71 \sim 1.73$ であることがより好ましい。中屈折率層の屈折率は、低屈折率層の屈折率と高屈折率層の屈折率との間の値となるように調整される。中屈折率層の屈折率は、 $1.60 \sim 1.64$ であることが好ましく、 $1.61 \sim 1.63$ であることが更に好ましい。低屈折率層は、屈折率が $1.30 \sim 1.47$ であることが好ましい。多層薄膜干渉型の反射防止フィルム（中屈折率層／高屈折率層／低屈折率層）の場合の低屈折率層の屈折率は $1.33 \sim 1.38$ であることが好ましく、 $1.35 \sim 1.37$ であることがさらに好ましい。

高屈折率層、中屈折率層、および低屈折率層の形成方法は化学蒸着（CVD）法や物理蒸着（PVD）法、特に物理蒸着法の一つである真空蒸着法や

スパッタ法により、無機物酸化物の透明薄膜を用いることもできるが、オールウェット塗布による方法が好ましい。

高屈折率層、中屈折率層、および低屈折率層としては特開 2009-98658 号公報の段落 [0197] ~ [0211] に記載のものを使用することができる。

[0068] 更に、本発明の光学フィルムは、後述する偏光子との接着性を改良のために、本発明の光学フィルムの少なくとも片面に、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂またはポリアクリル樹脂の少なくとも 1 種類を主成分とする易接着層を有することが好ましい。ここで、「主成分」とは易接着層を構成する固形成分のうち 50 質量%以上である成分をいう。

易接着層の形成に用いる塗布液は、水溶性又は水分散性の共重合ポリエステル樹脂、アクリル樹脂及びポリウレタン樹脂の内、少なくとも 1 種を含む水性塗布液が好ましい。これらの塗布液としては、例えば、特許第 3567927 号公報、特許第 3589232 号公報、特許第 3589233 号公報、特許第 3900191 号公報、特許第 4150982 号公報等の開示された水溶性又は水分散性共重合ポリエステル樹脂溶液、アクリル樹脂溶液、ポリウレタン樹脂溶液等が挙げられる。

[0069] 易接着層は、前記塗布液を縦方向の 1 軸延伸フィルムの片面または両面に塗布した後、100℃~150℃で乾燥し、さらに横方向に延伸して得ることができる。最終的な易接着層の塗布量は、0.05 g/m²~0.20 g/m²に管理することが好ましい。塗布量が 0.05 g/m²以上であると、得られる偏光子との接着性が良好となり、塗布量が 0.20 g/m²以上であると、耐ブロッキング性が良好となる。ポリエステルフィルムの両面に易接着層を設ける場合は、両面の易接着層の塗布量は、同じであっても異なってもよく、それぞれ独立して上記範囲内で設定することができる。

[0070] 易接着層には易滑性を付与するために粒子を添加することが好ましい。微粒子の平均粒径は 2 μm 以下の粒子を用いることが好ましい。粒子の平均粒径が 2 μm 以下であると、粒子が被覆層から脱落し難くなる。易接着層に含

有させる粒子としては、例えば、酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、シリカ、アルミナ、タルク、カオリン、クレー、リン酸カルシウム、雲母、ヘクトライト、ジルコニア、酸化タングステン、フッ化リチウム、フッ化カルシウム等の無機粒子や、スチレン系、アクリル系、メラミン系、ベンゾグアナミン系、シリコン系等の有機ポリマー系粒子等が挙げられる。これらは、単独で易接着層に添加されてもよく、2種以上を組合せて添加することもできる。

[0071] また、塗布液を塗布する方法としては、公知の方法を用いることができる。例えば、リバースロール・コート法、グラビア・コート法、キス・コート法、ロールブラッシュ法、スプレーコート法、エアナイフコート法、ワイヤーバーコート法、パイプドクター法、などが挙げられ、これらの方法を単独であるいは組み合わせて行うことができる。

[0072] なお、上記の粒子の平均粒径の測定は下記方法により行う。

粒子を走査型電子顕微鏡（SEM）で写真を撮り、最も小さい粒子1個の大きさが2mm～5mmとなるような倍率で、300個～500個の粒子の最大径（最も離れた2点間の距離）を測定し、その平均値を平均粒径とする。

[0073] 〔偏光板〕

以下、本発明の偏光板に用いられる種々の部材について詳細に説明する。

ここで、本発明の偏光板は、上述した本発明の光学フィルムと、光学フィルムの支持体側に設けられる偏光子とを有するものであり、偏光子が、偏光子の光学軸が支持体の光学軸と平行または直行するように設けられている。

[0074] ＜偏光子＞

偏光子は、一般的な偏光子を用いることができる。本発明に用いることができる偏光子としては、例えば、ヨウ素や二色性色素によって染色されたポリビニルアルコールフィルム等からなる偏光子を用いることができる。

[0075] ＜粘着剤層＞

光学異方性層と偏光子との間には、粘着剤層が配置されていてもよい。光

学異方性層と偏光子との積層のために用いられる粘着剤層としては、例えば、動的粘弾性測定装置で測定した貯蔵弾性率 G' と損失弾性率 G'' との比（ $\tan \delta = G'' / G'$ ）が0.001～1.5である物質のことを表し、いわゆる、粘着剤やクリープしやすい物質等が含まれる。本発明に用いることのできる粘着剤としては、例えば、ポリビニルアルコール系粘着剤が挙げられるが、これに限定されない。

[0076] 〔画像表示装置〕

以下、本発明の画像表示装置に用いられる種々の部材について詳細に説明する。

ここで、本発明の画像表示装置は、上述した本発明の偏光板を有し、上述した本発明の光学フィルムを最表面（視認側）として配置し、画像表示パネルを有する。

[0077] <画像表示パネル>

本発明において、画像表示装置における画像表示パネルは特に限定されず、例えば、液晶層を含む液晶パネルであっても、有機EL層を含む有機EL表示パネルであっても、プラズマディスプレイパネルであってもよい。いずれの態様についても、種々の可能な構成を採用することができる。

また、透過モードの液晶パネル等、画像表示パネルの視認側に画像表示のための偏光子を有する態様では、その偏光子を本発明の偏光板における偏光子として利用し、本発明の偏光板が、画像表示装置における視認側の偏光板を兼ねる態様も好ましい。

[0078] <液晶セル>

本発明の画像表示装置に利用される液晶セルは、VAモード、OCBモード、IPSモード、又はTNモードであることが好ましいが、これらに限定されるものではない。

TNモードの液晶セルでは、電圧無印加時に棒状液晶性分子が実質的に水平配向し、更に $60^\circ \sim 120^\circ$ にねじれ配向している。TNモードの液晶セルは、カラーTFT液晶表示装置として最も多く利用されており、多数の

文献に記載がある。

V Aモードの液晶セルでは、電圧無印加時に棒状液晶性分子が実質的に垂直に配向している。V Aモードの液晶セルには、(1)棒状液晶性分子を電圧無印加時に実質的に垂直に配向させ、電圧印加時に実質的に水平に配向させる狭義のV Aモードの液晶セル(特開平2-176625号公報記載)に加えて、(2)視野角拡大のため、V Aモードをマルチドメイン化した(M V Aモードの)液晶セル(S I D 97、D i g e s t o f t e c h . P a p e r s (予稿集)28(1997)845記載)、(3)棒状液晶性分子を電圧無印加時に実質的に垂直配向させ、電圧印加時にねじれマルチドメイン配向させるモード(n-A S Mモード)の液晶セル(日本液晶討論会の予稿集58~59(1998)記載)及び(4)S U R V I V A Lモードの液晶セル(L C Dインターナショナル98で発表)が含まれる。また、P V A (P a t t e r n e d V e r t i c a l A l i g n m e n t)型、光配向型(O p t i c a l A l i g n m e n t)、及びP S A (P o l y m e r - S u s t a i n e d A l i g n m e n t)のいずれであってもよい。これらのモードの詳細については、特開2006-215326号公報、及び特表2008-538819号公報に詳細な記載がある。

I P Sモードの液晶セルは、棒状液晶分子が基板に対して実質的に平行に配向しており、基板面に平行な電界が印加することで液晶分子が平面的に応答する。I P Sモードは電界無印加状態で黒表示となり、上下一対の偏光板の吸収軸は直交している。光学補償シートを用いて、斜め方向での黒表示時の漏れ光を低減させ、視野角を改良する方法が、特開平10-54982号公報、特開平11-202323号公報、特開平9-292522号公報、特開平11-133408号公報、特開平11-305217号公報、特開平10-307291号公報などに開示されている。

実施例

[0079] 以下に実施例に基づいて本発明をさらに詳細に説明する。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱し

ない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す実施例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0080] (ポリエステル樹脂 1 の調製)

まず、エステル化反応缶を加熱し、200℃に到達したところで、下記の組成物を注入し、攪拌しながら下記の触媒を添加した。

次いで、加圧昇温し、ゲージ圧0.34MPa、240℃の条件下で加圧エステル化反応を行った後、エステル化反応缶を常圧に戻し、リン酸0.014質量部を添加した。さらに15分かけて260℃に昇温し、リン酸トリメチル0.012質量部を添加した。ついで15分後に、高圧分散機で分散処理を行い、15分後、得られたエステル化反応生成物を重縮合反応缶に移し、280℃で減圧下重縮合反応を行った。

重縮合反応終了後、95%カット径が5μmのナスロン製フィルターで濾過処理を行い、ノズルからストランド状に押出し、予め濾過処理（公称孔径：1μm以下）を行った冷却水を用いて冷却、固化させ、ペレット状にカットし、ポリエステル樹脂 1 を得た。

<組成物>

- ・テレフタル酸 86.4質量部
- ・エチレングリコール 64.6質量部

<触媒>

- ・三酸化アンチモン 0.017質量部
- ・酢酸マグネシウム4水和物 0.064質量部
- ・トリエチルアミン 0.16質量部

[0081] (ポリエステル樹脂 2 の調製)

乾燥させた紫外線吸収剤（2, 2' - (1, 4-フェニレン)ビス（4H-3, 1-ベンズオキサジノン-4-オン）を10質量部、粒子を含有しないポリエステル樹脂 1 を90質量部混合し、混練押出機を用い紫外線吸収剤含有するポリエステル樹脂 2 を得た。

[0082] (ポリエステル樹脂 3 の調製)

第一エステル化反応槽に、高純度テレフタル酸4.7トンとエチレングリコール1.8トンを90分かけて混合してスラリー形成させ、3800kg/hの流量で連続的に第一エステル化反応槽に供給した。更に三酸化アンチモンのエチレングリコール溶液を連続的に供給し、反応槽内温度250℃、攪拌下、平均滞留時間約4.3時間で反応を行なった。このとき、三酸化アンチモンはSb添加量が元素換算値で150ppmとなるように連続的に添加した。

この反応物を第二エステル化反応槽に移送し、攪拌下、反応槽内温度250℃で、平均滞留時間で1.2時間反応させた。第二エステル化反応槽には、酢酸マグネシウムのエチレングリコール溶液と、リン酸トリメチルのエチレングリコール溶液を、Mg添加量およびP添加量が元素換算値でそれぞれ65ppm、35ppmになるように連続的に供給した。

[0083] 上記で得られたエステル化反応生成物を連続的に第一重縮合反応槽に供給し、攪拌下、反応温度270℃、反応槽内圧力20torr (2.67×10^{-3} MPa)で、平均滞留時間約1.8時間で重縮合反応を行った。

更に、第二重縮合反応槽に移送し、この反応槽において攪拌下、反応槽内温度276℃、反応槽内圧力5torr (6.67×10^{-4} MPa)で滞留時間約1.2時間の条件で重縮合反応を行った。

次いで、更に第三重縮合反応槽に移送し、この反応槽では、反応槽内温度278℃、反応槽内圧力1.5torr (2.0×10^{-4} MPa)で、滞留時間1.5時間の条件で重縮合反応させた。

次に、得られた反応物を、冷水にストランド状に吐出し、予め濾過処理（公称孔径：1μm以下）を行った冷却水を用いて冷却、固化させ、ペレット状にカットし、ポリエステル樹脂3を得た。

[0084] （ポリエステル樹脂4の調製）

乾燥させた紫外線吸収剤（2,2'-(1,4-フェニレン)ビス(4H-3,1-ベンズオキサジノン-4-オン)を10質量部、ポリエステル樹脂3を90質量部混合し、混練押出機を用い、紫外線吸収剤を含有するポリ

エステル樹脂 4 を得た。

[0085] <支持体 (PET 1) の作製>

支持体の原料として、上述したポリエステル樹脂 1 のペレット成形物を 135℃で6時間減圧乾燥 (1 Torr) した後、押出機に供給し、285℃で溶解した。

次いで、溶解後のポリマーをステンレス焼結体の濾材 (公称孔径 10 μm 粒子 95%カット) で濾過し、口金よりシート状にして押し出した後、静電印加キャスト法を用いて表面温度 30℃のキャストイングドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸フィルムを作製した。

その後、この未延伸フィルムをテンター延伸機に導き、フィルムの端部をクリップで把持しながら、温度 125℃の熱風ゾーンに導き、走行方向に 1.0 倍、幅方向に 4.0 倍に延伸した。次に、幅方向に延伸された幅を保ったまま、温度 225℃で 30 秒間処理し、さらに幅方向に 3%の緩和処理を行い、フィルム厚み約 50 μmの一軸配向 PET フィルム (PET 1) を得た。得られた PET 1 の Re、Rth および Re/Rth を下記第 1 表に示す。

[0086] <支持体 (PET 2) の作製>

PET 1 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105℃に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 4.0 倍、幅方向に 1.0 倍延伸して、フィルム厚み約 100 μmの一軸配向 PET フィルム (PET 2) を得た。得られた PET 2 の Re、Rth および Re/Rth を下記第 1 表に示す。

[0087] <支持体 (PET 3) の作製>

PET 1 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105℃に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 1.0 倍、幅方向に 3.5 倍延伸して、フィルム厚み約 75 μmの一軸配向 PET フィルム (PET 3) を得た。得られた PET 3 の Re、Rth および Re/Rth を下記第 1 表に示す。

[0088] <支持体（PET4）の作製>

支持体の原料として、上述したポリエステル樹脂1のペレット成形物90質量部と、紫外線吸収剤を含有するポリエステル樹脂2のペレット成形物10質量部を135℃で6時間減圧乾燥（1 Torr）した後、押出機に供給し、285℃で溶解した。

次いで、溶解後のポリマーをステンレス焼結体の濾材（公称孔径10 μm 粒子95%カット）で濾過し、口金よりシート状にして押し出した後、静電印加キャスト法を用いて表面温度30℃のキャストイングドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸フィルムを作製した。

その後、この未延伸フィルムをテンター延伸機に導き、フィルムの端部をクリップで把持しながら、温度125℃の熱風ゾーンに導き、走行方向に1.5倍、幅方向に4.0倍に延伸した。次に、幅方向に延伸された幅を保ったまま、温度225℃で30秒間処理し、さらに幅方向に3%の緩和処理を行い、フィルム厚み約50 μmの一軸配向PETフィルム（PET4）を得た。得られたPET4のRe、RthおよびRe/Rthを下記第1表に示す。

[0089] <支持体（PET5）の作製>

PET4と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて105℃に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に3.3倍、幅方向に4.0倍延伸して、フィルム厚み約75 μmの一軸配向PETフィルム（PET5）を得た。得られたPET5のRe、RthおよびRe/Rthを下記第1表に示す。

[0090] <支持体（PET6）の作製>

支持体の原料として、上述したポリエステル樹脂1のペレット成形物90質量部と、紫外線吸収剤を含有するポリエステル樹脂2のペレット成形物10質量部を減圧乾燥（1 Torr）した後、押出機2（中間層II用）に供給し、また、ポリエステル樹脂1ペレットを常法にて乾燥して押出機1（外層I層及び外層III層用）にそれぞれ供給し、285℃で溶解した。

次いで、溶解後の２種のポリマーを、それぞれステンレス焼結体の濾材（公称孔径 $10\mu\text{m}$ 粒子 95% カット）で濾過し、２種３層合流ブロックにて、積層し、口金よりシート状にして押し出した後、静電印加キャスト法を用いて表面温度 30°C のキャストリングドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸フィルムを作製した。この時、Ⅰ層、Ⅱ層、Ⅲ層の厚さの比は $10:80:10$ となるように各押し出し機の吐出量を調整した。

その後、この未延伸フィルムをテンター延伸機に導き、フィルムの端部をクリップで把持しながら、温度 125°C の熱風ゾーンに導き、走行方向に 1.0 倍、幅方向に 4.0 倍に延伸した。次に、幅方向に延伸された幅を保ったまま、温度 225°C で 30 秒間処理し、さらに幅方向に 3% の緩和処理を行い、フィルム厚み約 $100\mu\text{m}$ の一軸配向 PET フィルム（PET 6）を得た。得られた PET 6 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0091] <支持体（PET 7）の作製>

PET 6 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105°C に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 2.0 倍、幅方向に 4.0 倍延伸して、フィルム厚み約 $50\mu\text{m}$ の一軸配向 PET フィルム（PET 7）を得た。得られた PET 7 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0092] <支持体（PET 8）の作製>

PET 1 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105°C に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 3.4 倍、幅方向に 4.0 倍延伸して、フィルム厚み約 $40\mu\text{m}$ の一軸配向 PET フィルム（PET 8）を得た。得られた PET 8 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0093] <支持体（PET 9）の作製>

支持体の原料として、上述したポリエステル樹脂 3 のペレット成型物を含水率 20ppm に乾燥させた後、軸混練押出機 1 のホッパー 1 に供給し

た。ポリエステル樹脂 3 を 300℃で溶融し下記押出条件により、濾剤（公称孔径：20 μm）で濾過し、ダイから押出した。

溶融樹脂の押出条件は、圧力変動を 1%、溶融樹脂の温度分布を 2%として、溶融樹脂をダイから押出した。ダイから押出した溶融樹脂は、静電印加法を用いて表面温度 25℃のキャストドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸ポリエステルフィルムを作製した。

その後、この未延伸ポリエステルフィルムをテンター延伸機に導き、フィルムの端部をクリップで把持しながら、予熱温度を 90℃とし、延伸可能な温度まで加熱した。予熱された未延伸ポリエステルフィルムを 90℃で、走行方向に 1.0 倍、幅方向に 4.3 倍に延伸した。

次いで、延伸したポリエステルフィルムを 180℃で 15 秒間処理し、170℃で 2%緩和処理を行い、50℃の冷却温度で冷却した。以上のようにして、厚さ 100 μm の 1 軸延伸ポリエステルフィルム（PET 9）を得た。得られた PET 9 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0094] <支持体（PET 10）の作製>

支持体の原料として、上述したポリエステル樹脂 3 のペレット成型物 90 質量部と、紫外線吸収剤を含有したポリエステル樹脂 4 の 10 質量部とを、含水率 20 ppm 以下に乾燥させた後、直径 50 mm の 1 軸混練押出機 1 のホッパー 1 に投入し、押出機 1 で 300℃に溶融し、下記押出条件により、濾剤（公称孔径：20 μm）で濾過し、ダイから押出した。

溶融樹脂の押出条件は、圧力変動を 1%、溶融樹脂の温度分布を 2%として、溶融樹脂をダイから押出した。ダイから押出した溶融樹脂は、静電印加法を用いて表面温度 25℃のキャストドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸ポリエステルフィルムを作製した。

その後、この未延伸ポリエステルフィルムを、PET 9 と同じ条件で延伸し、厚さ 100 μm の 1 軸延伸ポリエステルフィルム（PET 10）を得た。得られた PET 10 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示

す。

[0095] <支持体 (PET 11) の作製>

支持体の原料として、ポリエステル樹脂 3 のペレット成型物 90 質量部と、紫外線吸収剤を含有したポリエステル樹脂 4 の 10 質量部とを、含水率 20 ppm 以下に乾燥させた後、直径 50 mm の 1 軸混練押出機 1 のホッパー 1 に投入し、押出機 1 で 300℃ に溶融した (中間層 11 層)。また、ポリエステル樹脂 3 を、含水率 20 ppm 以下に乾燥させた後、直径 30 mm の 1 軸混練押出機 2 のホッパー 2 に投入し、押出機 2 で 300℃ に溶融した (外層 1 層、外層 111 層)。この 2 種のポリマーをそれぞれ下記押出条件により、濾剤 (公称孔径: 20 μ m) で濾過した後、2 種 3 層合流ブロックにて、押出機 1 から押出されたポリマーが中間層 (11 層) に、押出機 2 から押出されたポリマーが外層 (1 層及び 111 層) になるように積層し、ダイよりシート状に押し出した。

溶融樹脂の押出条件は、圧力変動を 1%、溶融樹脂の温度分布を 2% として、溶融樹脂をダイから押出した。ダイから押出した溶融樹脂は、静電印加法を用いて表面温度 25℃ のキャストドラムに巻きつけて冷却固化し、未延伸ポリエステルフィルムを作成した。

このとき、1 層、11 層、111 層の厚さの比は 10 : 80 : 10 となるように各押出機の吐出量を調整した。

得られた未延伸ポリエステルフィルムを、PET 9 と同じ条件で横延伸し、厚さ 100 μ m の 1 軸延伸ポリエステルフィルム (PET 11) を製造した。得られた PET 11 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0096] <支持体 (PET 12) の作製>

PET 11 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105℃ に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 0.7 倍、幅方向に 4.3 倍延伸して、フィルム厚み約 50 μ m の一軸配向 PET フィルム (PET 12) を得た。得られた PET 12

の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0097] <支持体 (PET 13) の作製>

PET 11 と同様の方法で作製した未延伸フィルムを、加熱されたロール群及び赤外線ヒーターを用いて 105°C に加熱した後、週速差のあるロール群で走行方向に 4.3 倍、幅方向に 4.3 倍延伸して、フィルム厚み約 $180\mu\text{m}$ の一軸配向 PET フィルム (PET 13) を得た。得られた PET 13 の R_e 、 R_{th} および R_e/R_{th} を下記第 1 表に示す。

[0098] <支持体 (TAC 1) >

(1) コア層用ドーパ 1 の調製

下記組成のコア層用ドーパ 1 を調製した。

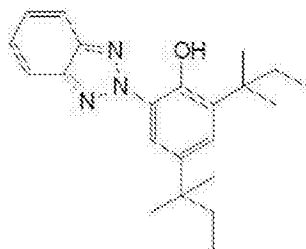
コア層用ドーパ 1 の組成

・セルロースアセテート (アセチル化度 2.86、数平均分子量 72000)	100 質量部
・メチレンクロライド (第 1 溶媒)	320 質量部
・メタノール (第 2 溶媒)	83 質量部
・1-ブタノール (第 3 溶媒)	3 質量部
・トリフェニルフォスフェート	8.3 質量部
・ビフェニルジフェニルフォスフェート	4.2 質量部
・化合物 1	0.98 質量部
・化合物 2	0.24 質量部

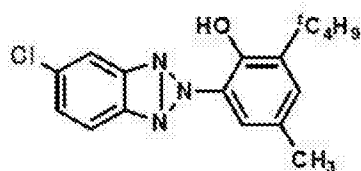
[0099]

[化1]

化合物1



化合物2



[0100] 具体的には、以下の方法で調製した。

攪拌羽根を有する4000Lのステンレス製溶解タンクに、第1溶媒、第2溶媒および第3溶媒を添加して十分に攪拌した後に、セルロースアセテート粉体（フレーク）、トリフェニルフォスフェート、ビフェニルジフェニルフォスフェート、化合物1および化合物2を徐々に添加し、全体が2000kgになるように調製した。

溶解タンク内を攪拌剪断速度が最初は5m/secの周速で攪拌するディゾルバータイプの偏芯攪拌軸および、中心軸にアンカー翼を有して周速1m/sec（剪断応力： $1 \times 10^4 \text{ kg f / m / sec}^2$ ）で攪拌する条件下で30分間分散した。分散終了後、高速攪拌は停止し、アンカー翼の周速を0.5m/secとしてさらに100分間攪拌した。

[0101] セルロースアセテート粉体が膨潤した溶液を溶解タンクからポンプでジャケット付配管に送液した。次いで、ジャケット付配管で50℃まで加熱し、更に2MPaの加圧化で90℃まで加熱し、完全溶解した。加熱時間は15分であった。

次に、36℃まで温度を下げ、公称孔径8μmの濾材を通過させドープを得た。

[0102] このようにして得られた濃縮前ドープを80℃で常圧に調整されているフ

ラッシュ装置内でフラッシュさせて、蒸発した溶剤を凝縮器で回収分離した。フラッシュ後のドープの固形分濃度は、21.8質量%となった。フラッシュ装置のフラッシュタンクには中心軸にアンカー翼を有するものを用いて、周速0.5 m/secで攪拌して脱泡を行った。タンク内のドープの温度は25℃であり、タンク内の平均滞留時間は50分であった。

[0103] 次に、このドープに弱い超音波照射することで泡抜きを行った。その後、1.5 MPaに加圧した状態で、最初に公称孔径10 μ mの焼結繊維金属フィルターを通過させ、ついで同じく10 μ mの焼結繊維フィルターを通過させた。濾過後のドープ温度は、36℃に調整して2000 Lのステンレス製のストックタンク内に貯蔵した。ストックタンクは中心軸にアンカー翼を有するものを用いて、周速0.3 m/secで常時攪拌することで、コア層用ドープ1を得た。

[0104] (2) 支持体層用ドープ1-aの調製

マット剤（二酸化ケイ素（粒径20 nm））と剥離促進剤（クエン酸エチルエステル（クエン酸、モノエチルエステル、ジエチルエステル、トリエチルエステル混合物））とコア層用ドープ1を、静止型混合器を介して混合させて支持体層用ドープ1-aを調製した。添加量は、全固形分濃度が20.5質量%、マット剤濃度が0.05質量%、剥離促進剤濃度が0.03質量%となるように行った。

[0105] (3) エア層用ドープ1-bの調製

マット剤（二酸化ケイ素（粒径20 nm））を静止型混合器を介して前記コア層用ドープ1に混合させて、エア層用ドープ1-bを調製した。添加量は、全固形分濃度が20.5質量%、マット剤濃度が0.1質量%となるように行った。

[0106] (4) 共流延による製膜

流延ダイとして、共流延用に調整したフィードブロックを装備して、主流のほかに両面にそれぞれ積層して3層構造のフィルムを成形できるようにした装置を用いた。以下の説明において、主流から形成される層をコア層と称

し、支持体面側の層を支持体層と称し、反対側の面をエア層と称する。なお、ドープの送液流路は、コア層用、支持体層用、エア層用の3流路を用いた。

[0107] 上記コア層用ドープ、支持体層用ドープ1-a、及びエア層用ドープ1-bを流延口から-5℃に冷却したドラム上に共流延した。このとき、厚みの比がエア層/コア層/支持体層=3/54/3となるように各ドープの流量を調整した。流延したドープ膜をドラム上で34℃の乾燥風を230m³/分で当てることにより乾燥させ、残留溶剤が150%の状態ドラムより剥離した。剥離の際、搬送方向（長手方向）に17%の延伸を行った。その後、フィルムの幅方向（流延方向に対して直交する方向）の両端をピンテンター（特開平4-1009号公報の図3に記載のピンテンター）で把持しながら搬送を行なった。さらに、熱処理装置のロール間を搬送することによりさらに乾燥し、フィルム厚み約60μmのTACフィルム（TAC1）を得た。得られたTAC1のRe、RthおよびRe/Rthを下記第1表に示す。

[0108] [実施例1～13および比較例1～5]

[光学フィルムの作製]

<光学異方性層の作製>

作製した各支持体（下記第1表参照）上に、下記の組成の配向膜形成用塗布液1を#14のワイヤーバーで塗布した。25℃で30秒乾燥後、更に125℃のオーブンに入れて100秒間乾燥し、配向膜付支持体1を形成した。配向膜の膜厚は、0.49μmであった。

配向膜形成用塗布液1の組成

配向膜用ポリマー材料（P-1）	2.50質量部
-----------------	---------

光酸発生剤（S-1）	0.20質量部
------------	---------

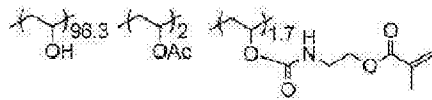
ラジカル重合開始剤

（イルガキュア2959、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ社製）

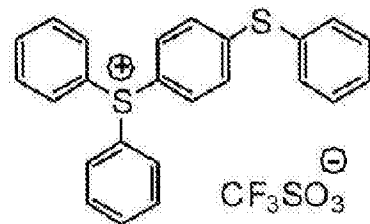
	0.18質量部
メタノール	26.50質量部
I P A (イソプロパノール)	10.31質量部
純水	60.31質量部

[0109] [化2]

F-1



S-1



[0110] (紫外線露光)

上記配向膜に、ストライプマスクのストライプに対して 45° の角度を保持して900rpmで一方方向に1往復、ラビング処理を行った。

次に、透過部の横ストライプ幅 $363\mu\text{m}$ 、遮蔽部の横ストライプ幅 $363\mu\text{m}$ のストライプマスクを上記作製した露光前配向膜付支持体1上に配置し、室温空気下にて、 $200\text{nm}\sim 400\text{nm}$ の波長領域における照度 $500\text{mW}/\text{cm}^2$ の紫外線照射装置(Light Hammer 10、 $240\text{W}/\text{cm}$ 、Fusion UV Systems社製)を光源ユニットとして用いて紫外線を0.06秒間($30\text{mJ}/\text{cm}^2$)照射しパターン配向膜を形成した。

[0111] (パターン光学異方性層1の形成(処方1)－実施例1～8および13ならびに比較例1～4)

次いで、下記の光学異方性層用塗布液1を、#3.2のワイヤーバーで塗布した。さらに、膜面温度 115°C で1分間加熱熟成した後、 90°C まで冷

却し空気下にて 20 mW/cm^2 の空冷メタルハライドランプ（アイグラフィックス社製）を用いて紫外線を 20 秒間照射して、その配向状態を固定化することによりパターン光学異方性層 1 を形成した。マスク露光部分（第 1 位相差領域）は、ラビング方向に対し遅相軸方向が平行にディスコティック液晶化合物が垂直配向しており、未露光部分（第 2 位相差領域）は直交に垂直配向していた。なお、光学異方性層 1 の膜厚は、 $1.16 \mu\text{m}$ であった。

[0112]

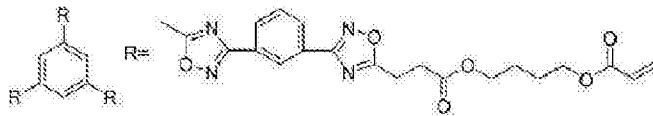
光学異方性層用塗布液 1 の組成

ディスコティック液晶 E-2	80 質量部
ディスコティック液晶 E-3	20 質量部
配向膜界面配向剤 (I I-1)	0.9 質量部
配向膜界面配向剤 (I I I-1)	0.08 質量部
空気界面配向剤 (P-2)	0.2 質量部
空気界面配向剤 (P-3)	0.6 質量部
光重合開始剤（イルガキュア 907、BASF 社製）	3.0 質量部
他官能モノマー（エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパン トリアクリレート（ビスコート 360、大阪有機化学社製））	10 質量部
メチルエチルケトン	268 質量部

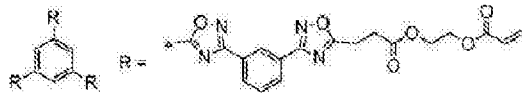
[0113]

[化3]

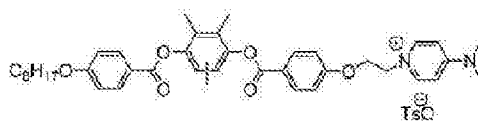
ディスコティック液晶化合物E-2



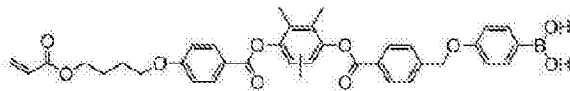
ディスコティック液晶化合物E-3



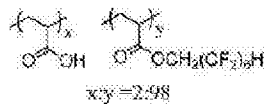
配向膜界面配向剤 (II-1)



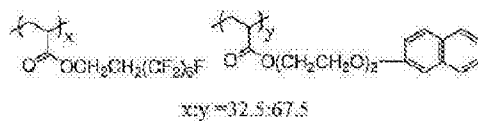
配向膜界面配向剤 (III-1)



空気界面配向剤 (P-2)



空気界面配向剤 (P-3)



[0114] (パターン光学異方性層2の形成(処方2)－実施例9～12および比較例5)

光学異方性層用塗布液1に代えて、下記光学異方性層用塗布液2を用いた以外は、処方1と同様の方法で、光学異方性層2を形成した。なお、下記光学異方性層塗布液2の組成中、ディスコティック液晶E-4以外は、光学異方性層用塗布液1と同様のものを用いた。

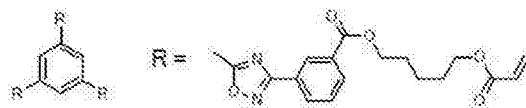
[0115] _____

光学異方性層用塗布液2の組成

ディスコティック液晶E-4	80質量部
ディスコティック液晶E-3	20質量部
配向膜界面配向剤(II-1)	0.9質量部
配向膜界面配向剤(III-1)	0.09質量部
空気界面配向剤(P-2)	0.2質量部
空気界面配向剤(P-3)	0.6質量部
光重合開始剤(イルガキュア907、BASF社製)	3.0質量部
他官能モノマー(エチレンオキサイド変性トリメチロールプロパン トリアクリレート(ビスコート360、大阪有機化学社製))	10質量部
メチルエチルケトン	268質量部

[0116] [化4]

ディスコティック液晶化合物E-4



[0117] <ハードコート層の作製>

実施例2、4、5および7～13ならびに比較例2、4および5については、以下に示す防眩性ハードコート層を作製した。

[0118] (防眩性ハードコート層1(防眩層1)の形成—実施例2および7～12ならびに比較例5)

下記の組成となるように各成分をMIBK(メチルイソブチルケトン)とMEK(メチルエチルケトン)との混合溶媒(89対11(質量比))と混合した。孔径30μmのポリプロピレン製フィルターでろ過して防眩性ハードコート層塗布液1を調製した。各塗布液の固形分濃度は40質量%である。なお、塗布液の調製に際して、樹脂粒子及びスメクタイトは後述する分散液の状態で添加した。

防眩性ハードコート層塗布液 1

 スメクタイト(ルーセントタイト S T N、コープケミカル社製)

1. 00 質量%

樹脂粒子 (テクポリマー S S X、積水化成工業社製) 8. 00 質量%

アクリレートモノマー (NK エステル A 9 5 5 0、新中村化学工業社製)

87. 79 質量%

重合開始剤 (イルガキュア 9 0 7、B A S F 社製) 3. 00 質量%

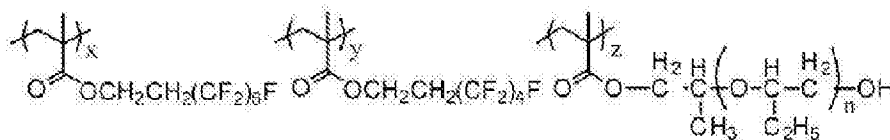
レベリング剤 (P-4) 0. 15 質量%

分散剤 (D I S P E R B Y K-2 1 6 4、ビックケミー・ジャパン社製)

0. 06 質量%

[0119] [化5]

レベリング剤 (P-4)



[0120] (樹脂粒子分散液の調製)

透光性樹脂粒子の分散液は、攪拌している M I B K 溶液中に透光性樹脂粒子 (テクポリマー S S X、積水化成工業社製) を分散液の固形分濃度が 30 質量%になるまで徐々に加え、30 分間攪拌して調製した。

[0121] (スメクタイト分散液の調製)

スメクタイトの分散液は、最終的に防眩性ハードコート層塗布液 1 に使用される全ての M E K を用い、M E K 中に攪拌しながらスメクタイト (ルーセントタイト S T N、コープケミカル社製) を徐々に加え、30 分間攪拌して調製した。

[0122] (防眩層 1 の塗設)

光学異方性層を形成した支持体をロール形態で巻き出して、防眩性ハード

コート層塗布液 1 を使用し、膜厚 $4\ \mu\text{m}$ となるように防眩層を塗設した。

具体的には、特開 2006-122889 号公報の実施例 1 記載のスロットダイを用いたダイコート法で、搬送速度 $30\ \text{m/分}$ の条件で各塗布液を塗布し、 80°C で 150 秒乾燥の後、更に窒素パージ下酸素濃度約 0.1% で $160\ \text{W/cm}$ の空冷メタルハライドランプ（アイグラフィックス社製）を用いて、照度 $400\ \text{mW/cm}^2$ 、照射量 $180\ \text{mJ/cm}^2$ の紫外線を照射して塗布層を硬化させて防眩性ハードコート層 1（防眩層 1）を形成した。

[0123] （防眩性ハードコート層 2（防眩層 2）の形成—実施例 4 および 13 ならびに比較例 2 および 4）

防眩性ハードコート層塗布液 1 に代えて、下記組成の防眩性ハードコート層塗布液 2 を用いた以外は、防眩性ハードコート層 1（防眩層 1）と同様の方法により、防眩性ハードコート層 2（防眩層 2）を形成した。

[0124] _____

防眩性ハードコート層塗布液 2

スメクタイト（ルーセントタイト STN、コープケミカル社製）

1.00 質量%

樹脂粒子（テクポリマー SSX、積水化成品工業社製）

8.00 質量%

アクリレートモノマー（NK エステル A9550、新中村化学工業社製）

87.79 質量%

重合開始剤（イルガキュア 907、BASF 社製）

3.00 質量%

紫外線吸収剤（チヌビン 1557、BASF 社製）

5.00 質量%

レベリング剤（P-4）

0.15 質量%

分散剤（DISPERBYK-2164、ビックケミー・ジャパン社製）

0.06 質量%

[0125] （防眩性ハードコート層 3（防眩層 3）の形成—実施例 5）

防眩性ハードコート層塗布液 1 に代えて、下記組成の防眩性ハードコート

層塗布液 3 を用いた以外は、防眩性ハードコート層 1（防眩層 1）と同様の方法により、防眩性ハードコート層 3（防眩層 3）を形成した。

[0126]

防眩性ハードコート層塗布液 3

スメクタイト（ルーセントライト S T N、コープケミカル社製）

1. 00 質量%

樹脂粒子（テクポリマー S S X、積水化成工業社製） 8. 00 質量%

アクリレートモノマー（N K エステル A 9 5 5 0、新中村化学工業社製）

87. 79 質量%

重合開始剤（イルガキュア 9 0 7、B A S F 社製） 3. 00 質量%

紫外線吸収剤（R U V A - 9 3、大塚化学社製） 5. 00 質量%

レベリング剤（P - 4） 0. 15 質量%

分散剤（D I S P E R B Y K - 2 1 6 4、ビッケミー・ジャパン社製）

0. 06 質量%

[0127] 〔偏光板の作製〕

1) フィルムの鹼化

市販のセルロースアシレートフィルム（フジタック Z R D 4 0、富士フイルム（株）製）、市販のセルロースアシレートフィルム（フジタック T D 6 0、富士フイルム（株）製）および上記で作製した各光学フィルムを、55℃に保った 1. 5 m o l / L の N a O H 水溶液（鹼化液）に 2 分間浸漬した後、フィルムを水洗し、その後、25℃の 0. 05 m o l / L の硫酸水溶液に 30 秒浸漬した後、更に水洗浴を 30 秒流水下に通して、フィルムを中性の状態にした。そして、エアナイフによる水切りを 3 回繰り返し、水を落とした後に 70℃の乾燥ゾーンに 15 秒間滞留させて乾燥し、鹼化処理したフィルムを作製した。

2) 偏光子の作製

特開 2001-141926 号公報の実施例 1 に従い、延伸したポリビニルアルコールフィルムにヨウ素を吸着させて膜厚 20 μm の偏光子を作製した。

3) 貼り合わせ

(フロント側偏光板の作製)

鹼化後のセルロースアシレートフィルム ZRD40、前記で作製した偏光子、鹼化後の光学フィルムをこの順番で、PVA 系接着剤で貼合して熱乾燥し、フロント側偏光板を作製した。この際、セルロースアシレートフィルムの鹼化した面、および、光学フィルムの鹼化した支持体側が、偏光子側となるようにした。

この際、作製した偏光子のロールの長手方向と光学フィルムの長手方向とが平行になるように配置した。また、偏光子のロールの長手方向と上記セルロースアシレートフィルム ZRD40 のロールの長手方向とが、平行になるように配置した。

(リア側偏光板の作製)

上記の鹼化後セルロースアシレートフィルム TD60、延伸したヨウ素系 PVA 偏光子、鹼化後のセルロースアシレートフィルム ZRD40 をこの順番で、PVA 系接着剤で貼合し、熱乾燥しリア側偏光板を得た。

この際、作成した偏光子のロールの長手方向とセルロースアシレートフィルム TD60 の長手方向とが平行になるように配置した。また、偏光子のロールの長手方向と上記セルロースアシレートフィルム ZRD40 のロールの長手方向とが、平行になるように配置した。

[0128] <虹ムラ>

作製した偏光板を、青色発光ダイオードとイットリウム・アルミニウム・ガーネット系黄色蛍光体とを組み合わせた発光素子からなる白色 LED を光源（日亜化学、NSPW500CS）とする液晶表示装置の出射光側にポリエステルフィルムが視認側になるとうに設置した。

この液晶表示装置は、液晶セルの入射光側に 2 枚の TAC フィルムを偏光

子保護フィルムとする偏光板を有する。液晶表示装置の偏光板の正面、及び斜め方向から目視観察し、虹斑の発生有無について、以下の基準で評価した。結果を下記第1表に示す。

A：いずれの方向から虹斑の発生無し。

B：斜め方向から観察した時に、一部極薄い虹斑が観察できる。

C：斜め方向から観察した時に、明確に虹斑が観察できる。

[0129] <配向欠陥>

光学顕微鏡の光源とサンプル台との間に第1の偏光板を設置し、サンプル台と接眼レンズの間に $\lambda/4$ 板を設置した。次いで前記 $\lambda/4$ 板と接眼レンズの間に第2の偏光板を設置した。

次に、上記で作製した各光学フィルムをサンプル台の上に光学異方性層が接眼レンズ側になるように置き、第1の偏光板の光学軸と光学フィルムのPETの光学軸が平行になるようにサンプルを設置した。さらに前記 $\lambda/4$ 板の光学軸が第1の偏光板の光学軸と 45° をなすように $\lambda/4$ 板を回転させ、第2の偏光板の光学軸が第1の偏光板の光学軸と 90° をなすように第2の偏光板を回転させた。このように光学異方性層一方の領域が消光するようにし、消光した領域での輝点の大きさと数を測定した。

次いで、 $\lambda/4$ 板を 90° 回転させ、他方の領域が消光する位置で固定した。接眼レンズからサンプルを観察し消光した領域での輝点の大きさと数を測定した。

両方の領域での輝点の大きさと数から以下の基準で配向欠陥を評価した。結果を下記第1表に示す。

A：数 μm サイズの輝点が20個以下観察される。

B：数 μm サイズの輝点が20個超100個以下観察される。

C：数十 μm サイズの輝点が観察される、または、100個超の輝点が観察される。

[0130]

[表1]

第1表											
	支持体							光学異方性層	ハードコート層	評価	
	番号	膜厚 (μm)	走行方向 延伸倍率	幅方向 延伸倍率	R _e (nm)	R _{t h} (nm)	Re/Rth	処方	処方	虹ムラ	配向欠陥
実施例1	PET1	50	1.0	4.0	5180	6610	0.8	1	—	A	A
実施例2	PET1	50	1.0	4.0	5180	6600	0.8	1	防眩層1	A	A
実施例3	PET2	100	4.0	1.0	16380	13260	1.2	1	—	A	A
実施例4	PET2	100	4.0	1.0	16380	13260	1.2	1	防眩層2	A	A
実施例5	PET3	75	1.0	3.5	7250	7830	0.9	1	防眩層3	A	A
実施例6	PET4	50	1.5	4.0	3920	6950	0.6	1	—	B	B
実施例7	PET5	75	3.3	4.0	3570	12530	0.3	1	防眩層1	B	B
実施例8	PET6	100	1.0	4.0	10160	13210	0.8	1	防眩層1	A	A
実施例9	PET7	50	2.0	4.0	3250	7340	0.4	2	防眩層1	B	A
実施例10	PET9	100	1.0	4.3	10040	11530	0.9	2	防眩層1	A	A
実施例11	PET10	100	1.0	4.3	10210	11800	0.9	2	防眩層1	A	B
実施例12	PET11	100	1.0	4.3	10080	11610	0.9	2	防眩層1	A	A
実施例13	PET12	50	0.7	4.3	6410	4430	1.4	1	防眩層2	A	A
比較例1	PET8	40	3.4	4.0	1420	6210	0.2	1	—	C	A
比較例2	PET8	40	3.4	4.0	1420	6210	0.2	1	防眩層2	C	A
比較例3	TAC1	60	1.0	1.0	4	45	0.1	1	—	A	C
比較例4	TAC1	60	1.0	1.0	4	45	0.1	1	防眩層2	A	C
比較例5	PET13	180	4.3	4.3	3900	28900	0.1	2	防眩層1	C	A

[0131] 第1表に示す結果から、アセチルセルロース系樹脂を支持体に用いた比較例3および4の光学フィルムは、虹ムラの発生は抑制できたが、配向欠陥に劣ることが分かった。また、PETを支持体に用いた場合であっても、R_eの値が所定の範囲外である比較例1および2の光学フィルムや、R_e/R_{t h}の値が所定の範囲外である比較例5の光学フィルムは、配向欠陥の発生は抑制できたが、虹ムラが生じることが分かった。

これに対し、R_eおよびR_e/R_{t h}の値が所定の範囲内であるPETを支持体に用いた実施例1～13の光学フィルムは、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制できることが分かった。

特に、実施例1と実施例6との対比や実施例2と実施例7との対比から、紫外線吸収剤を含有していないPET1を用いた方が、配向欠陥および虹ムラの発生をより抑制できることが分かった。同様に、実施例10と実施例11との対比から、紫外線吸収剤を含有していないPET9を用いた方が、配向欠陥をより抑制できることが分かった。なお、PET6を用いた実施例8や、PET11を用いた実施例12は、紫外線吸収剤を含有しているが、支持体(PET)の光学異方性層を設ける側の表面付近には紫外線吸収剤を

有していないため、実施例 10 と同様、配向欠陥および虹ムラの発生をより抑制できることが分かった。

産業上の利用可能性

[0132] 本発明は、高い複屈折率性を有するポリエチレンテレフタレート樹脂を支持体に用いた場合であっても、配向欠陥および虹ムラの発生を抑制するだけでなく、パターン光学異方性層に所望の光学特性を発現することが可能となり、ポリエチレンテレフタレート樹脂の高い耐久性を活かすことができるため、大変有用である。

符号の説明

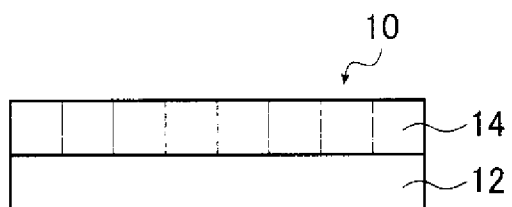
- [0133]
- 10 光学フィルム
 - 12 支持体
 - 14 パターン光学異方性層
 - 14a 第1位相差領域
 - a 第1位相差領域の面内遅相軸
 - 14b 第2位相差領域
 - b 第2位相差領域の面内遅相軸
 - 16 ハードコート層
 - 18 紫外線吸収層
 - 20 偏光板
 - 22 偏光子（視認側）
 - 24 偏光子保護フィルム
 - 30 液晶表示装置
 - 32 液晶セル
 - 34 偏光子（バックライト側）
 - 36、38 偏光子保護フィルム

請求の範囲

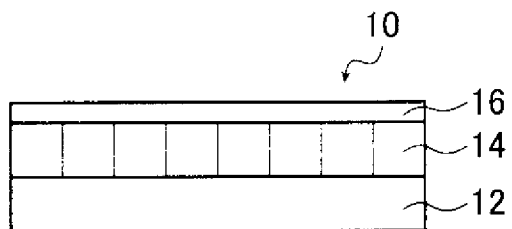
- [請求項1] 支持体と、前記支持体上に設けられる光学異方性層とを有する光学フィルムであって、
前記光学異方性層が、異なる2以上の光学特性を持つ領域がパターン状に形成されているパターン光学異方性層であり、
前記支持体が、ポリエチレンテレフタレート樹脂を含み、面内レターデーション (R_e) が $3000\text{ nm} \sim 30000\text{ nm}$ であり、かつ、面内レターデーション (R_e) と厚み方向レターデーション (R_{th}) との比率 (R_e / R_{th}) が $0.2 \sim 1.5$ である、光学フィルム。
- [請求項2] 前記比率 (R_e / R_{th}) が $0.7 \sim 1.2$ である、請求項1に記載の光学フィルム。
- [請求項3] 更に、ハードコート層を有し、
前記ハードコート層が、前記光学異方性層上に設けられる、請求項1または2に記載の光学フィルム。
- [請求項4] 前記ハードコート層が、防眩性ハードコート層である、請求項3に記載の光学フィルム。
- [請求項5] 前記支持体における紫外線吸収剤の含有量が、前記支持体の質量の 0.1 質量%以下である、請求項1～4のいずれか1項に記載の光学フィルム。
- [請求項6] 光学異方性層と、支持体と、偏光子とをこの順で有する偏光板であって、
前記光学異方性層と前記支持体とを有する積層体が、請求項1～5のいずれか1項に記載の光学フィルムで構成され、
前記偏光子が、前記偏光子の光学軸が前記支持体の光学軸と平行または直行するように設けられる、偏光板。
- [請求項7] 光学異方性層と、支持体と、偏光子とをこの順で有する偏光板を具備する画像表示装置であって、

前記偏光板が、請求項 6 に記載の偏光板である、画像表示装置。

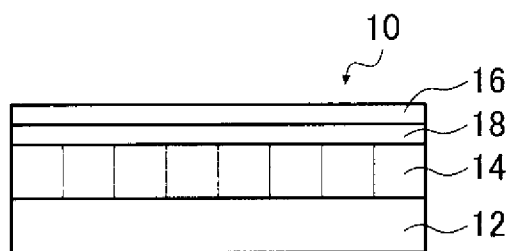
[図1]



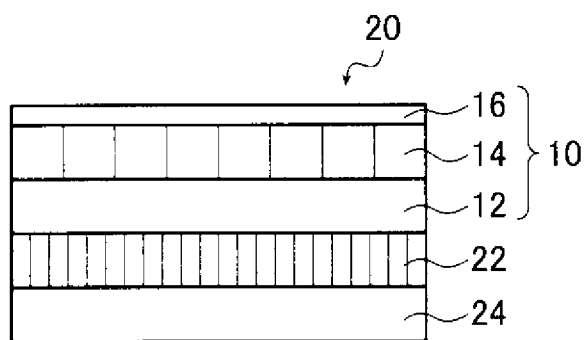
[図2]



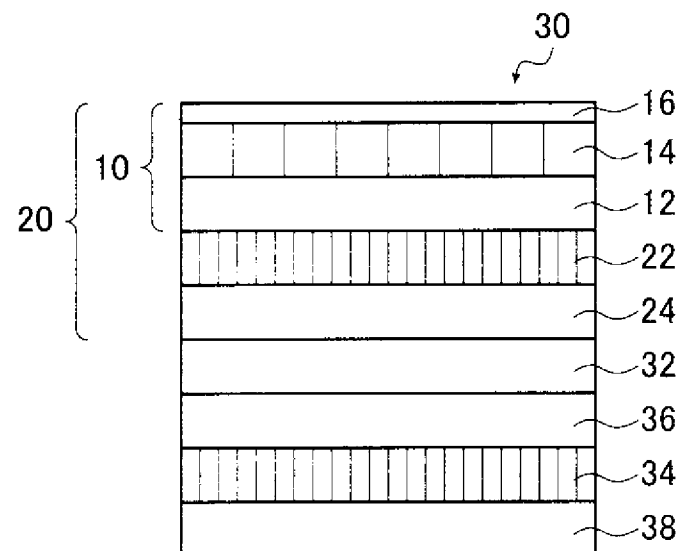
[図3]



[図4]

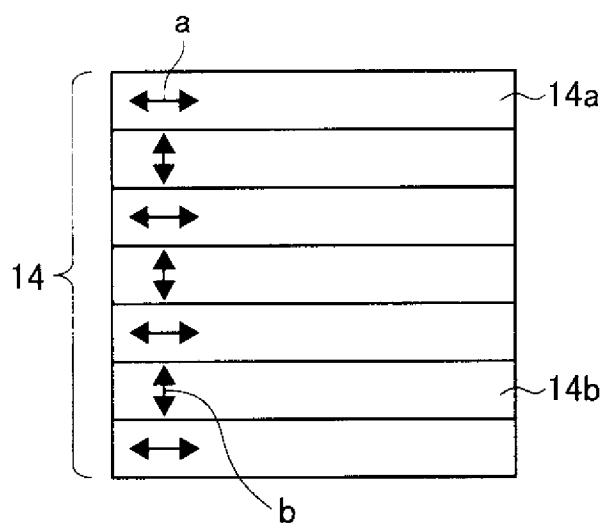


[図5]

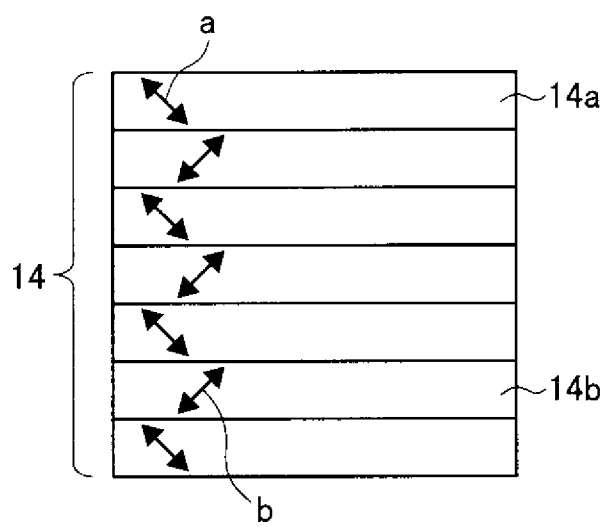


[図6]

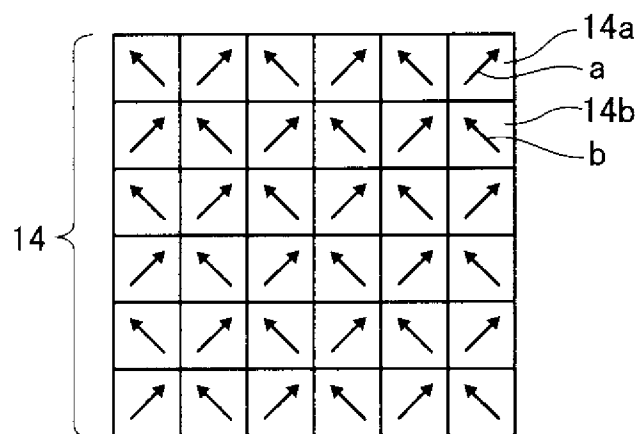
(A)



(B)



(C)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13363(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)

G02B5/30, G02F1/1335, G02F1/13363

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	JP 2004-109171 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 April 2004 (08.04.2004), claims; paragraph [0037]; fig. 1, 4 (Family: none)	1-7
Y	WO 2011/162198 A1 (Toyobo Co., Ltd.), 29 December 2011 (29.12.2011), claims; paragraph [0010]; examples & JP 4962661 B & US 2013/0100378 A1 & EP 2587304 A1 & CN 102959459 A & KR 10-2013-0040227 A & TW 201205160 A	1-7

☒ 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
23 May, 2014 (23.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058977

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-230282 A (Konica Minolta Advanced Layers, Inc.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraph [0477] (Family: none)	3-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13363(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（I P C））

Int.Cl. G02B5/30, G02F1/1335, G02F1/13363

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 請求項の番号
Y	JP 2004-109171 A（大日本印刷株式会社）2004.04.08, 【特許請求の範囲】, 【0037】, 【図1】, 【図4】（ファミリーなし）	1-7
Y	WO 2011/162198 A1（東洋紡績株式会社）2011.12.29, 請求の範囲, [0010], 実施例 & JP 4962661 B & US 2013/0100378 A1 & EP 2587304 A1 & CN 102959459 A & KR 10-2013-0040227 A & TW 201205160 A	1-7

☒ 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

2 3 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

後藤 慎平

2 0

4 0 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

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 請求項の番号
Y	JP 2012-230282 A (コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社) 2012.11.22, 【0477】 (ファミリーなし)	3-4