

(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
2018年2月15日(15.02.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/030449 A1

(51) 国際特許分類:

G02B 5/30 (2006.01) C08K 5/3462 (2006.01)
C08F 2/44 (2006.01) C08L 33/14 (2006.01)
C08J 7/16 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)
C08K 5/101 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
C08K 5/1575 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
C08K 5/23 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
C08K 5/29 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)
C08K 5/315 (2006.01)

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士
フィルム株式会社内 Kanagawa (JP). 吉川
将(YOSHIKAWA Masaru); 〒2500193 神奈川
県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フィル
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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028864

(22) 国際出願日: 2017年8月9日(09.08.2017)

(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 2016-158419 2016年8月12日(12.08.2016) JP

(71) 出願人: 富士フィルム株式会社(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: 加藤 峻也(KATO Shunya); 〒2500193
神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地 富士フィルム
株式会社内 Kanagawa (JP). 飯島 晃治(IIJIMA
Koji); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼 2 1 0
番地 富士フィルム株式会社内 Kanagawa (JP).
市橋 光芳(ICHIHASHI Mitsuyoshi); 〒2500193

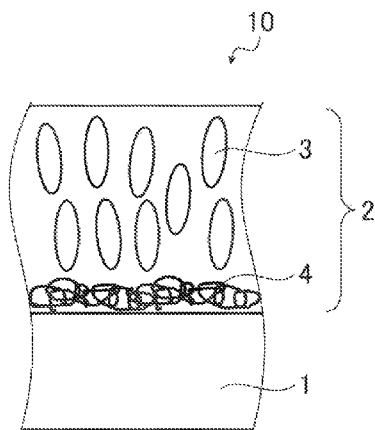
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
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, ST, 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,

(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

[図1]



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of pro-
viding an optical film having high orientability and satisfactory man-
ifestation of phase difference in an oblique direction, and a polariz-
ing plate and an image display device using the same. This optical
film has a substrate and a phase difference layer provided on and
adjacent to the substrate, the phase difference layer being a layer ob-
tained by fixing the vertical orientation of a liquid crystalline com-
pound included in a liquid crystal composition containing a polymer
compound and a liquid crystalline compound having a polymeriz-
able group, the difference in the δa value between the polymer com-
pound and the substrate calculated using a three-dimensional SP val-
ue being 3 or less, and the content of the polymer compound being
less than 10 parts by mass with respect to 100 parts by mass of the
liquid crystalline compound.

[続葉有]

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：本発明は、配向性が高く、斜め方向の位相差の発現も良好な光学フィルム、ならびに、それを用いた偏光板および画像表示装置を提供すること課題とする。本発明の光学フィルムは、基材と、基材上に隣接して設けられる位相差層とを有する光学フィルムであって、位相差層が、重合性基を有する液晶性化合物と高分子化合物とを含有する液晶組成物に含まれる液晶性化合物の垂直配向を固定してなる層であり、3次元S P値を用いて算出される、高分子化合物と基材との δa 値の差が3以下であり、高分子化合物の含有量が、液晶性化合物100質量部に対して10質量部未満である、光学フィルムである。

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、偏光板および画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置には位相差フィルムを用いることが一般的である。

位相差フィルムの作製方法としては、配向処理して基材上に配向膜（中間層）を形成した後に、位相差層を製膜することが知られている。

[0003] 例えば、特許文献１には、少なくとも、支持体、中間層、及び位相差層をこの順に有する位相差フィルムであって、上記支持体が、所定のセルロースアシレートフィルムであり、上記中間層が、ポリビニルアルコール樹脂又は極性基を有するアクリル樹脂を含有し、上記位相差層が、液晶化合物のホメオトロピック配向状態を固定した層である、位相差フィルムが記載されている。

[0004] 一方、特許文献２には、配向膜が不要となるホメオトロピック配向液晶フィルムとして、表面に親水性処理したプラスチック基材上に、界面活性剤を含み、重合可能且つ反応性である液晶混合物溶液を直接コーティングする段階を含む、ホメオトロピック配向液晶フィルムの製造方法によって製造されることを特徴とするホメオトロピック配向液晶フィルムが記載されている（[請求項１] [請求項１０]）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１３－２３５２３２号公報

特許文献２：特表２００８－５２３４４３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明者らは、特許文献１および２に記載されたフィルムについて検討し

たところ、配向膜を形成する操作や親水化処理を施す操作を省略して製造工程を簡略化した場合には、位相差層における配向状態が乱れる問題や、斜め方向の位相差の発現が不十分となる問題があることを明らかとした。

[0007] そこで、本発明は、製造工程を簡略化した場合であっても、配向性が高く、斜め方向の位相差の発現も良好な光学フィルム、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、液晶性化合物の配向状態を固定する前の液晶組成物に、基材との関係で所定のS P値の関係を満たす高分子化合物を特定量配合することにより、製造工程を簡略化した場合であっても、配向性が高く、斜め方向の位相差の発現も良好となることを見出し、本発明を完成させた。

すなわち、以下の構成により上記課題を達成することができることを見出した。

[0009] [1] 基材と、基材上に隣接して設けられる位相差層とを有する光学フィルムであって、

位相差層が、重合性基を有する液晶性化合物と高分子化合物とを含有する液晶組成物に含まれる液晶性化合物の垂直配向を固定してなる層であり、

3次元S P値を用いて算出される、高分子化合物と基材との δa 値の差が3以下であり、

高分子化合物の含有量が、液晶性化合物100質量部に対して10質量部未満である、光学フィルム。

[2] 高分子化合物が、位相差層における基材と反対側の表面よりも、位相差層における基材側の表面に多く存在している、[1]に記載の光学フィルム。

[3] 高分子化合物が、親水性基を有する、[1]または[2]に記載の光学フィルム。

[4] 高分子化合物が、フッ素原子を有していない、[1]～[3]の

いずれかに記載の光学フィルム。

〔５〕 高分子化合物が、親水性基を有し、

液晶組成物が、オニウム塩化合物を含有する、〔１〕～〔４〕のいずれかに記載の光学フィルム。

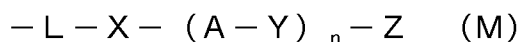
〔６〕 高分子化合物が、親水性基を有し、

液晶組成物が、ボロン酸化合物を含有する、〔１〕～〔５〕のいずれかに記載の光学フィルム。

〔７〕 ３次元ＳＰ値を用いて算出される基材の δa 値が１０以上である、〔１〕～〔６〕のいずれかに記載の光学フィルム。

〔８〕 ３次元ＳＰ値を用いて算出される高分子化合物の δa 値が１５～１９である、〔１〕～〔７〕のいずれかに記載の光学フィルム。

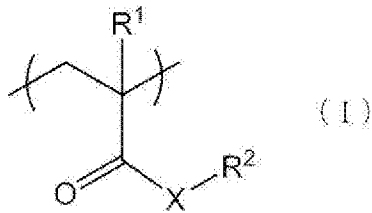
〔９〕 高分子化合物が、下記式（Ｍ）で表されるメソゲン基を有する、〔１〕～〔８〕のいずれかに記載の光学フィルム。



ここで、Ｌは、炭素数１～８の連結基を表し；ＸおよびＹは、それぞれ独立に、単結合、 $-O-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-OC(O)-$ 、 $-OC(O)O-$ 、 $-C(O)OCH_2CH_2-$ 、または、 $-CH_2CH_2C(O)O-$ を表し；Ａは、置換基を有してもよい１，４－フェニレン基、２，６－ナフチレン基、または、１，４－トランスシクロヘキシレン基を表し；Ｚは、水素原子、炭素数１～８のアルキル基、炭素数１～８のアルケニル基、ハロゲン原子、シアノ基、または、 $-L^1-P$ を表し、 L^1 は、炭素数１～８の連結基を表し、Ｐは、重合性基を表し；ｎは、２～５の整数を表す。ｎが２以上の整数である場合、複数のＡは、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数のＹは、それぞれ同一であっても異なってもよい。

〔１０〕 高分子化合物が、下記式（Ｉ）で表される繰り返し単位を有する重合体である、〔１〕～〔９〕のいずれかに記載の光学フィルム。

[化1]



ここで、式 (I) 中、 R^1 は水素原子またはメチル基を表し、 X は $-O-$ または $-NH-$ を表し、 R^2 は水素原子または有機基を表す。

[11] 3次元SP値を用いて算出される基材の δa 値が10以上であり、

高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が13以上18未満の繰り返し単位を有する重合体である、[1]～[10]のいずれかに記載の光学フィルム。

[12] 3次元SP値を用いて算出される基材の δa 値が5以上10未満であり、

高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が5以上11未満の繰り返し単位を有する重合体である、[1]～[10]のいずれかに記載の光学フィルム。

[0010] [13] [1]～[12]のいずれかに記載の光学フィルムを有する、偏光板。

[14] 更に、偏光子を有する、[13]に記載の偏光板。

[15] [1]～[12]のいずれかに記載の光学フィルム、または、[13]もしくは[14]に記載の偏光板を有する、画像表示装置。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、製造工程を簡略化した場合であっても、配向性が高く、斜め方向の位相差の発現も良好な光学フィルム、ならびに、それを用いた偏光板および画像表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の光学フィルムにおける推定メカニズムを説明するため

の模式的な断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 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。

[0014] [光学フィルム]

本発明の光学フィルムは、基材と、基材上に隣接して設けられる位相差層とを有する光学フィルムである。

また、本発明の光学フィルムにおいては、位相差層が、重合性基を有する液晶性化合物と高分子化合物とを含有する液晶組成物に含まれる液晶性化合物の垂直配向を固定してなる層である。

また、本発明の光学フィルムにおいては、3次元SP値を用いて算出される、高分子化合物と基材との δa 値の差が3以下である。

また、本発明の光学フィルムにおいては、高分子化合物の含有量が、液晶性化合物100質量部に対して10質量部未満である。

[0015] < δa 値>

本明細書において、 δa 値は、Hoyらの方法により算出されるSP値（VAN KREVELEN, D. W. 著、「PROPERTIES OF POLYMERS (ED. 3)」ELSEVIER出版（1990）参照）の非分散力成分を意図する。

つまり、 δa 値は、Hoyらの方法により算出される3次元SP値（ δd 、 δp 、 δh ）を用いて、下記式（X）により算出することができる。

$$\delta a = (\delta p^2 + \delta h^2)^{0.5} \quad \text{式 (X)}$$

Hoyらの方法に従うと、求めたい化合物の化学構造式より δd 、 δp 、 δh の各々の値が算出できる。

なお、複数の繰り返し単位からなるコポリマーの場合、各繰り返し単位の 3 次元 S P 値の 2 乗値 (δd^2 、 δp^2 、 δh^2) に、各繰り返し単位の体積分率を乗じて和を求めることでコポリマーの 3 次元 S P 値の 2 乗値 (δd^2 、 δp^2 、 δh^2) を算出し、これを上記式 (X) に代入することでコポリマーの δa 値を求めることができる。

[0016] 本発明においては、上述した通り、液晶性化合物の配向状態を固定する前の液晶組成物に、基材との δa 値の差が 3 以内となる高分子化合物を液晶性化合物 100 質量部に対して 10 質量部未満の割合で配合することにより、製造工程を簡略化した場合であっても、配向性が高く、斜め方向の位相差の発現も良好となる。

これは、詳細には明らかではないが、本発明者らは以下のように推測している。

まず、図 1 に、本発明の光学フィルムにおける推定メカニズムを説明するための模式的な断面図を示す。

図 1 に示す光学フィルム 10 は、基材 1 と、基材上に隣接して設けられる位相差層 2 とを有し、位相差層 2 が、配向状態が固定された液晶性化合物 3 と、高分子化合物 4 とを含有している。なお、図 1 においては、形式的に、位相差層 2 が液晶性化合物 3 を含有する態様を示しているが、本来、液晶性化合物の配向状態が固定されて位相差層となった後においては、液晶性化合物は液晶性を示す必要はない。

そして、本発明者らは、高分子化合物 4 と基材 1 との δa 値の差が 3 以下であり、高分子化合物 4 の含有量が、液晶性化合物 3 の 100 質量部に対して 10 質量部未満であると、図 1 に示すように、高分子化合物 4 が基材 1 との界面付近に偏在しやすいため、液晶性化合物 3 が水平方向に配向し難くなり、その結果、垂直方向への配向が促進されたためと推測している。

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。

[0017] [基材]

本発明の光学フィルムが有する基材は、後述する位相差層を支持するための基材であり、例えば、後述する液晶組成物を塗布して位相差層を形成する際に液晶組成物を塗布する対象となる基材が挙げられる。

このような基材は、透明であるのが好ましく、具体的には、光透過率が80%以上であるのが好ましい。なお、透明とは、可視光の透過率が60%以上であることを示す。

[0018] このような基材としては、例えば、ガラス基板およびポリマーフィルムなどが挙げられる。

ポリマーフィルムの材料としては、例えば、トリアセチルセルロース（TAC）、ジアセチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネートなどのセルロース系ポリマー；ポリメタクリル酸エステル、ポリアクリル酸エステルなどのアクリル系ポリマー；ポリカーボネート系ポリマー；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ポリマー；ポリスチレン、アクリロニトリル・スチレン共重合体（AS樹脂）などのスチレン系ポリマー；ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体などのポリオレフィン系ポリマー；ノルボルネン系重合体、単環の環状オレフィンの重合体、環状共役ジエンの重合体、ビニル脂環式炭化水素重合体などの脂環式構造を有するポリマー；塩化ビニル系ポリマー；ナイロン、芳香族ポリアミドなどのアミド系ポリマー；イミド系ポリマー；スルホン系ポリマー；ポリエーテルスルホン系ポリマー；ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー；ポリフェニレンスルフィド系ポリマー；塩化ビニリデン系ポリマー；ビニルアルコール系ポリマー；ビニルブチラール系ポリマー；アリレート系ポリマー；ポリオキシメチレン系ポリマー；エポキシ系ポリマー；またはこれらのポリマーを混合したポリマー；等が挙げられる。

これらの材料のうち、セルロース系ポリマー、または、脂環式構造を有するポリマーであることが好ましい。

[0019] 本発明においては、本発明による配向性の改善効果が大きくなる理由から、基材の δa 値が10以上であることが好ましく、13～19であることが

より好ましい。

[0020] また、本発明においては、上記基材の厚みについては特に限定されないが、 $5 \sim 60 \mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ であるのがより好ましい。

[0021] なお、本発明においては、後述する偏光子であっても、後述する高分子化合物との関係で δa 値の差が3以下であれば、上記基材を兼ねる態様であってもよい。

[0022] 〔位相差層〕

本発明の光学フィルムが有する位相差層は、重合性基を有する液晶性化合物と高分子化合物とを含有する液晶組成物（以下、形式的に「本発明の液晶組成物」ともいう。）に含まれる液晶性化合物の垂直配向を固定してなる層である。

ここで、液晶性化合物が棒状液晶性化合物である場合の垂直配向とは、ホメオトロピック配向ともいい、上述した基材の表面と棒状液晶性化合物のダイレクターとのなす角度が $70^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向を意味し、 $80^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向が好ましく、 $85^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向がより好ましい。

また、液晶性化合物が円盤状液晶性化合物である場合の垂直配向とは、上述した基材の表面と円盤状液晶性化合物の円盤面とのなす角度が $70^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向を意味し、 $80^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向が好ましく、 $85^\circ \sim 90^\circ$ の範囲内となる配向がより好ましい。

[0023] <液晶性化合物>

本発明の液晶組成物に含有する液晶性化合物は、重合性基を有する液晶性化合物であれば特に限定されず、従来公知の液晶性化合物を用いることができる。

ここで、重合性基としては、具体的には、例えば、アクリロイル基、メタクリロイル基、ビニル基、スチリル基およびアリル基などが挙げられ、なかでも、アクリロイル基またはメタクリロイル基であることが好ましい。

[0024] 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円盤状液晶性化合物（ディスコティック液晶性化合物）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。

また、配向を固定化する観点から、液晶性化合物は上述した重合性基を2以上有することが好ましい。液晶性化合物が2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。

[0025] 本発明においては、上記液晶性化合物として棒状液晶性化合物を用いることが好ましく、例えば、アゾメチン類、アゾキシ類、シアノビフェニル類、シアノフェニルエステル類、安息香酸エステル類、シクロヘキサンカルボン酸フェニルエステル類、シアノフェニルシクロヘキサン類、シアノ置換フェニルピリミジン類、アルコキシ置換フェニルピリミジン類、フェニルジオキサン類、トラン類およびアルケニルシクロヘキシルベンゾニトリル類が好ましく用いられる。

[0026] <高分子化合物>

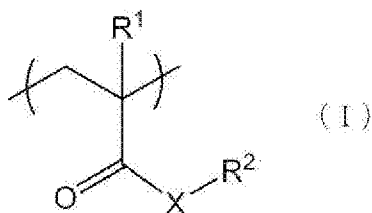
本発明の液晶組成物が含有する高分子化合物は、上述した基材の δa 値との差（差の絶対値をいう。以下、同様。）が3以下となる δa 値を有する重合体である。

[0027] 本発明においては、高分子化合物を上述した基材界面において均一に存在させ、位相差層の面状を向上させることができる理由から、上記高分子化合物が、基材の δa 値との差が0.1～2.0となる δa 値を有する重合体であることが好ましく、差が0.2～1.5となる δa 値を有する重合体であることがより好ましく、差が0.3～1.0となる δa 値を有する重合体であることが更に好ましい。

[0028] また、本発明においては、本発明による配向性の改善効果が大きくなる理由から、上記高分子化合物が、 δa 値が1.5～1.9を示す重合体であることが好ましく、 δa 値が1.6～1.9を示す重合体であることがより好ましい。

[0029] このような高分子化合物は、その主鎖骨格は特に限定されないが、側鎖の分子設計が多様となり、付加重合による主鎖形成が簡便である理由から、下記式(1)で表される繰り返し単位を有する重合体であること好ましく、下記式(1)で表され、かつ、互いに異なる繰り返し単位を2種以上有する共重合体であることがより好ましい。

[化2]



ここで、上記式(1)中、 R^1 は水素原子またはメチル基を表し、 X は $-\text{O}-$ または $-\text{NH}-$ を表し、 R^2 は水素原子または有機基を表す。

[0030] 本発明においては、配向性がより向上する理由から、上記高分子化合物が親水性基を有していることが好ましい。

ここで、親水性基としては、例えば、ヒドロキシ基($-\text{OH}$)、カルボキシ基($-\text{COOH}$)、アミノ基($-\text{NH}_2$)、スルホ基($-\text{SO}_3\text{H}$)、スル

ファト基 ($-\text{OSO}_3\text{H}$)、ホスホノキシ基 $\{-\text{OP}(=\text{O})(\text{OH})_2\}$ 、および、それらの塩からなる群から選択される1種以上が挙げられ、中でも、ヒドロキシ基およびカルボキシ基であることが好ましい。

また、上記高分子化合物は、2種以上の親水性基を有していてもよい。

[0031] このような親水性基を有する高分子化合物としては、上記式(1)で表される繰り返し単位を有し、かつ、上記式(1)中の R^2 が示す有機基に親水性基が含まれる重合体もしくは共重合体、または、上記式(1)で表される繰り返し単位を有し、上記式(1)中の X が酸素原子($-\text{O}-$)であり、かつ、 R^2 が水素原子である重合体もしくは共重合体が好適に挙げられる。

[0032] 本発明においては、上記式(1)で表される繰り返し単位に親水性基が含まれる場合、親水性基を含む繰り返し単位の含有量は、上記式(1)で表される全繰り返し単位に対して、3～50mol%であることが好ましく、5～30mol%であることがより好ましい。

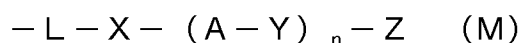
また、上記式(1)で表される繰り返し単位に親水性基が含まれる場合、親水性基を含む繰り返し単位の δa 値は、13～25であることが好ましく、17～21であることがより好ましい。

[0033] また、本発明においては、配向性がより向上する理由から、上記高分子化合物がフッ素原子を有していないことが好ましい。

このような上記高分子化合物としては、上記式(1)で表される繰り返し単位を有し、かつ、上記式(1)中の R^2 が示す有機基にフッ素原子を有していない重合体または共重合体が好適に挙げられる。

[0034] 更に、本発明においては、本発明による配向性の改善効果が大きくなる理由から、上記高分子化合物が、下記式(M)で表されるメソゲン基を有することが好ましい。

このような高分子化合物としては、上記式(1)で表される繰り返し単位を有し、かつ、上記式(1)中の R^2 が示す有機基が下記式(M)で表されるメソゲン基である重合体または共重合体が好適に挙げられる。



[0035] 上記式 (M) 中、L は、炭素数 1 ～ 8 の連結基を表し；X および Y は、それぞれ独立に、単結合、 $-O-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-OC(O)-$ 、 $-OC(O)O-$ 、 $-C(O)OCH_2CH_2-$ 、または、 $-CH_2CH_2C(O)O-$ を表し；A は、置換基を有してもよい 1, 4-フェニレン基、2, 6-ナフチレン基、または、1, 4-トランスシクロヘキシレン基を表し；Z は、水素原子、炭素数 1 ～ 8 のアルキル基、炭素数 1 ～ 8 のアルケニル基、ハロゲン原子、シアノ基、または、 $-L^1-P$ を表し、 L^1 は、炭素数 1 ～ 8 の連結基を表し、P は、重合性基を表し；n は、2 ～ 5 の整数を表す。n が 2 以上の整数である場合、複数の A は、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数の Y は、それぞれ同一であっても異なってもよい。

[0036] 上記式 (M) 中、L が示す炭素数 1 ～ 8 の連結基としては、例えば、炭素数 1 ～ 8 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基が挙げられ、具体的には、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンチレン基、ヘキシレン基、および、オクチレン基などが挙げられる。中でも、炭素数 2 ～ 6 のアルキレン基が好ましい。

[0037] また、上記式 (M) 中、Z は、炭素数 1 ～ 8 のアルキル基であることが好ましく、具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、および、n-ヘキシル基などが好適に挙げられる。中でも、炭素数 1 ～ 3 のアルキル基が好ましく、エチル基がより好ましい。

[0038] 本発明においては、上記式 (I) 中の R^2 が示す有機基が上記式 (M) で表されるメソゲン基である場合、メソゲン基を含む繰り返し単位の含有量は、上記式 (I) で表される全繰り返し単位に対して、3 ～ 30 mol % であることが好ましく、5 ～ 20 mol % であることがより好ましい。

また、上記式 (I) 中の R^2 が示す有機基が上記式 (M) で表されるメソゲン基である場合、メソゲン基を含む繰り返し単位の δa 値は、11 ～ 16 であることが好ましく、12 ～ 14 であることがより好ましい。

[0039] 本発明においては、上述した基材の δa 値が 10 以上、特に、13 ～ 19

である場合においては、本発明による配向性の改善効果が大きくなる理由から、上記高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が1.3以上1.8未満の繰り返し単位を有する重合体であることが好ましい。

このような繰り返し単位を構成するモノマーとしては、例えば、メチルメタクリレート ($\delta a = 1.3, 8$)、メトキシエチルアクリレート ($\delta a = 1.3, 7$)、2-アセトアセトキシエチルメタクリレート ($\delta a = 1.5, 2$)、および、テトラヒドロフルフリルアクリレート ($\delta a = 1.3, 2$) 等が挙げられ、これらを1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。なお、モノマーに併記する括弧内の δa 値は、そのモノマーから構成される繰り返し単位の δa 値である。

また、これらのモノマーから構成される繰り返し単位の含有量は、上記式(1)で表される全繰り返し単位に対して、30~100mol%であることが好ましく、50~80mol%であることがより好ましい。

[0040] 本発明においては、上述した基材の δa 値が5以上1.0未満、特に、7以上1.0未満である場合においては、本発明による配向性の改善効果が大きくなる理由から、上記高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が5以上1.1未満の繰り返し単位を有する重合体であることが好ましい。

このような繰り返し単位を構成するモノマーとしては、例えば、オクタデシルアクリレート ($\delta a = 6, 3$)、ラウリルアクリレート ($\delta a = 7, 4$)、シクロヘキシルアクリレート ($\delta a = 1.0, 2$)、ジシクロペンタニルアクリレート ($\delta a = 9, 6$)、および、イソボルニルアクリレート ($\delta a = 1.0, 4$) 等が挙げられ、これらを1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。なお、モノマーに併記する括弧内の δa 値は、そのモノマーから構成される繰り返し単位の δa 値である。

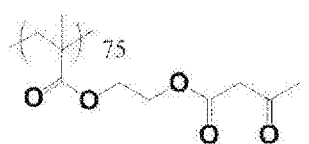
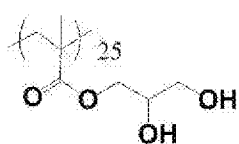
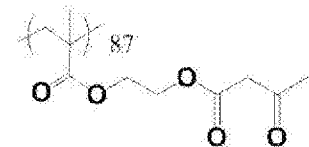
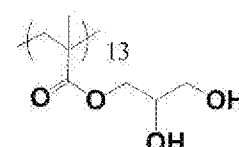
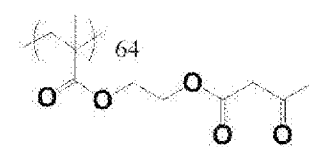
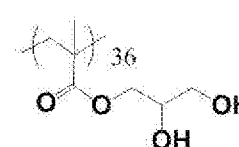
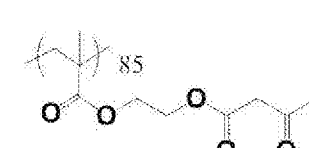
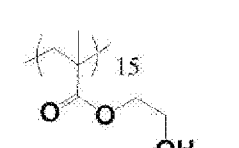
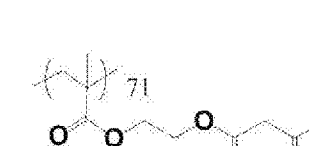
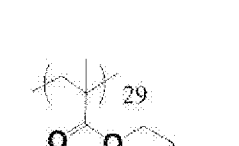
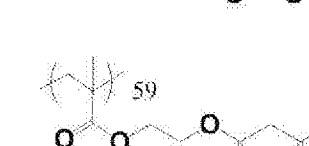
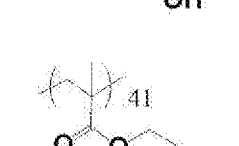
また、これらのモノマーから構成される繰り返し単位の含有量は、上記式(1)で表される全繰り返し単位に対して、30~95mol%であることが好ましく、50~85mol%であることがより好ましい。

[0041] 上記式(1)で表される繰り返し単位を有する高分子化合物としては、例

例えば、下記式A101～A108、A111～A119、A201～A209、および、A301～A307で表される高分子化合物などが挙げられる。

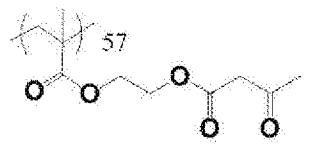
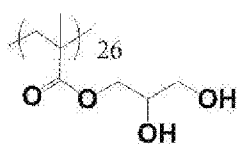
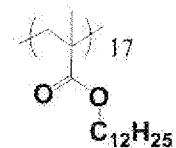
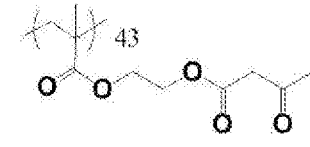
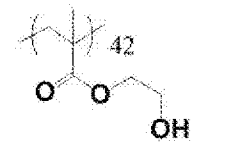
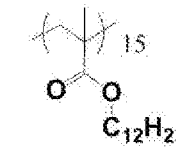
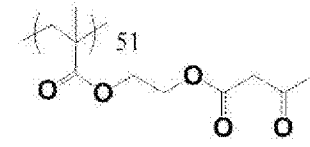
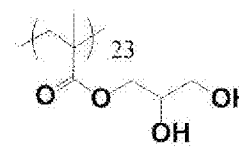
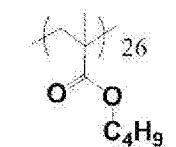
なお、以下の説明において、下記式A101で表される高分子化合物を「高分子化合物A101」と表記する。また、下記式A102～A108、A111～A119、A201～A209、および、A301～A307で表される高分子化合物も同様に表記する。

[0042] [化3]

		A101	δa 16.8
		A102	16.0
		A103	17.5
		A104	16.0
		A105	16.7
		A106	17.3

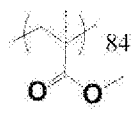
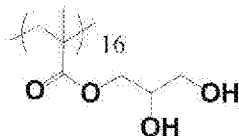
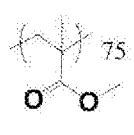
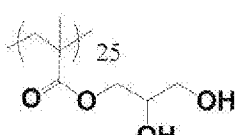
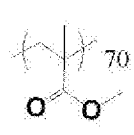
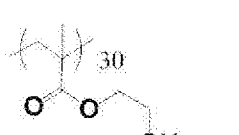
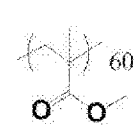
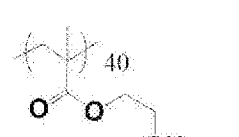
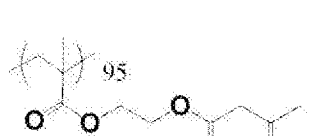
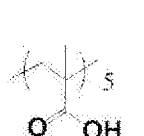
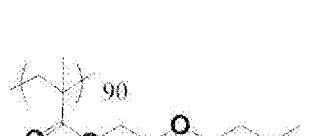
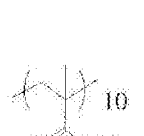
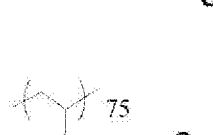
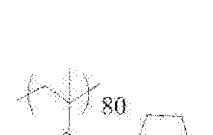
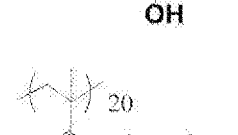
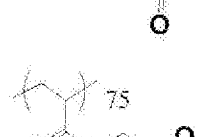
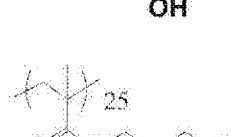
[0043]

[化4]

			δa
			A107 15.5
			A108 16.2
			A109 15.7

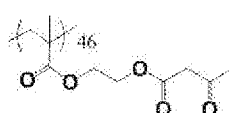
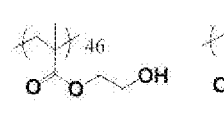
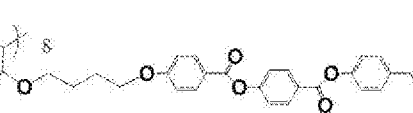
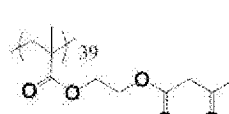
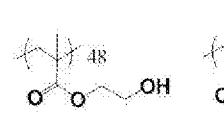
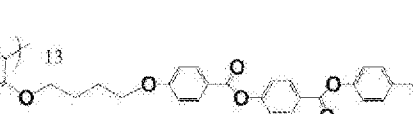
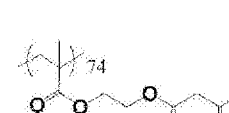
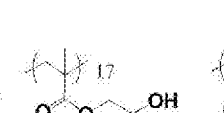
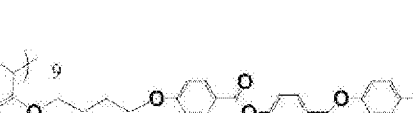
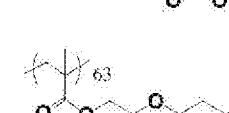
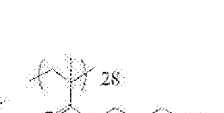
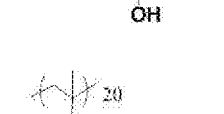
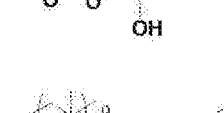
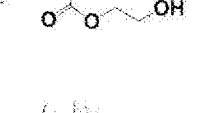
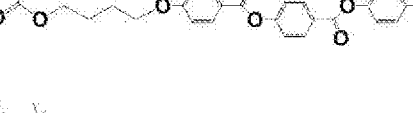
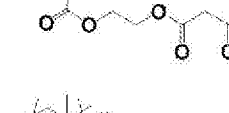
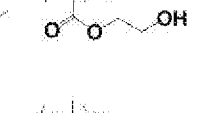
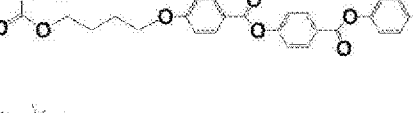
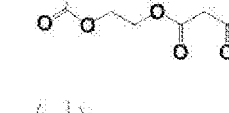
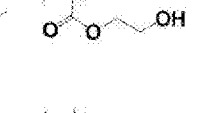
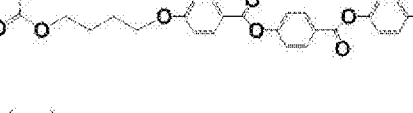
[0044]

[化5]

		δa	
		A111	14.9
		A112	15.8
		A113	15.8
		A114	16.5
		A115	15.2
		A116	15.1
		A117	15.6
		A118	17.2
		A119	15.3

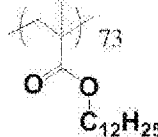
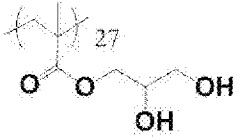
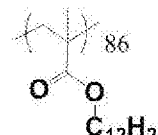
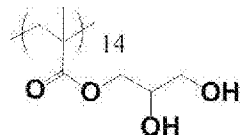
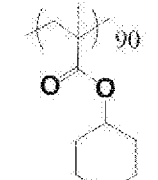
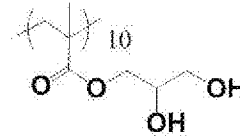
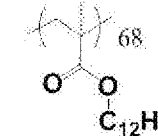
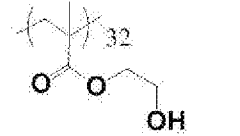
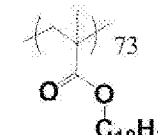
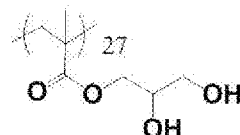
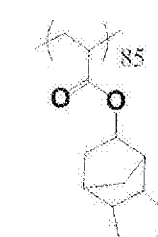
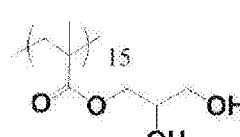
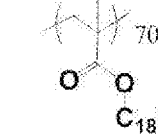
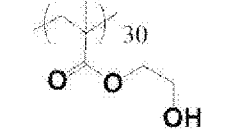
[0045]

[化6]

			δ_a
			A201 17.4
			A202 17.5
			A203 16.0
			A204 16.8
			A205 16.8
			A206 15.5
			A207 16.7
			A208 17.4
			A209 16.0

[0046]

[化7]

			δa
		A301	11.2
		A302	9.4
		A303	11.3
		A304	11.5
		A305	10.1
		A306	11.4
		A307	10.5

[0047] このような高分子化合物の重量平均分子量は特に限定されないが、1000～500000であるのが好ましく、2000～100000であるのがより好ましく、3000～50000であるのが更に好ましい。

ここで、高分子化合物の重量平均分子量は、GPC（ゲルパーミエーショ

ンクロマトグラフ)測定によるポリスチレン換算値として定義される。高分子化合物の重量平均分子量は、例えば、HLC-8120(東ソー製)を用い、カラムとしてTSK gel Multipore HXL-M(東ソー製、7.8mm ID×30.0cmを、溶離液としてTHF(テトラヒドロフラン)またはNMP(N-メチルピロリドン)を用いることによって求めることができる。

[0048] 本発明においては、上記高分子化合物の含有量は、上述した液晶性化合物100質量部に対して10質量部未満であり、0.5質量部以上10質量部未満であることが好ましく、1～8質量部であることがより好ましく、1～5質量部であることが更に好ましい。

[0049] 本発明においては、配向性がより高くなる理由から、上記高分子化合物が、位相差層における基材と反対側の表面よりも、位相差層における基材側の表面(基材側の界面)に多く存在していることが好ましく、具体的には、位相差層における基材と反対側の表面から0.2μmの厚み領域に存在する高分子化合物よりも、位相差層における基材側の表面(基材側の界面)から0.2μmの厚み領域に存在する高分子化合物の方が量が多いことが好ましい。

[0050] <オニウム塩化合物>

本発明の液晶組成物は、配向性がより高くなる理由から、上述した高分子化合物が親水性基を有している場合、オニウム塩化合物を含有していることが好ましい。

オニウム塩化合物としては、垂直配向剤として公知のオニウム化合物を用いることができる。具体的には、特開2016-105127号公報の[0042]～[0052]段落に記載された化合物が挙げられる。

オニウム塩化合物を含有する場合の含有量は、上述した液晶性化合物100質量部に対して0.5～5質量部であることが好ましく、1～3質量部であることがより好ましい。

[0051] <ボロン酸化合物>

本発明の液晶組成物は、配向性がより高くなる理由から、上述した高分子化合物が親水性基を有している場合、ボロン酸化合物を含有していることが好ましい。

ボロン酸化合物としては、垂直配向剤として公知のオニウム化合物を用いることができる。具体的には、特開2016-105127号公報の[0053]～[0054]段落に記載された化合物が挙げられる。

ボロン酸化合物を含有する場合の含有量は、上述した液晶性化合物100質量部に対して0.1～5質量部であることが好ましく、0.5～3質量部であることがより好ましい。

[0052] <重合開始剤>

本発明の液晶組成物は、重合開始剤を含有していることが好ましい。

使用する重合開始剤は、紫外線照射によって重合反応を開始可能な光重合開始剤であるのが好ましい。

光重合開始剤としては、例えば、 α -カルボニル化合物（米国特許第2367661号、同2367670号の各明細書記載）、アシロインエーテル（米国特許第2448828号明細書記載）、 α -炭化水素置換芳香族アシロイン化合物（米国特許第2722512号明細書記載）、多核キノン化合物（米国特許第3046127号、同2951758号の各明細書記載）、トリアリールイミダゾールダイマーとp-アミノフェニルケトンとの組み合わせ（米国特許第3549367号明細書記載）、アクリジンおよびフェナジン化合物（特開昭60-105667号公報、米国特許第4239850号明細書記載）およびオキサジアゾール化合物（米国特許第4212970号明細書記載）、アシルフォスフィンオキシド化合物（特公昭63-40799号公報、特公平5-29234号公報、特開平10-95788号公報、特開平10-29997号公報記載）等が挙げられる。

[0053] <重合性モノマー>

本発明の液晶組成物は、塗工膜の均一性、位相差層の強度の点から、重合性モノマーが含まれていてもよい。

重合性モノマーとしては、ラジカル重合性またはカチオン重合性の化合物が挙げられる。好ましくは、多官能性ラジカル重合性モノマーであり、上記の重合性基含有の円盤状液晶性化合物と共重合性のものが好ましい。例えば、特開2002-296423号公報中の段落番号[0018]～[0020]記載のものが挙げられる。

重合性モノマーの添加量は、円盤状液晶性化合物に対して、1～50質量%であることが好ましく、5～30質量%であることがより好ましい。

[0054] <界面活性剤>

本発明の液晶組成物は、塗工膜の均一性、位相差層の強度の点から、界面活性剤が含まれていてもよい。

界面活性剤としては、従来公知の化合物が挙げられるが、特にフッ素系化合物が好ましい。具体的には、例えば、特開2001-330725号公報明細書中の段落番号[0028]～[0056]記載の化合物、特願2003-295212号明細書中の段落番号[0069]～[0126]記載の化合物が挙げられる。

[0055] <溶媒>

本発明の液晶組成物は、位相差層を形成する作業性等の観点から、溶媒を含有するのが好ましい。

溶媒としては、具体的には、例えば、ケトン類（例えば、アセトン、2-ブタノン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、シクロペンタノンなど）、エーテル類（例えば、ジオキサン、テトラヒドロフランなど）、脂肪族炭化水素類（例えば、ヘキサンなど）、脂環式炭化水素類（例えば、シクロヘキサンなど）、芳香族炭化水素類（例えば、トルエン、キシレン、トリメチルベンゼンなど）、ハロゲン化炭素類（例えば、ジクロロメタン、ジクロロエタン、ジクロロベンゼン、クロロトルエンなど）、エステル類（例えば、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチルなど）、水、アルコール類（例えば、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、シクロヘキサノールなど）、セロソルブ類（例えば、メチルセロソルブ、エチルセロソルブなど）

、セロソルブアセテート類、スルホキシド類（例えば、ジメチルスルホキシドなど）、アミド類（例えば、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミドなど）等が挙げられ、これらを１種単独で用いてもよく、２種以上を併用してもよい。

[0056] 〔位相差層の形成方法〕

本発明においては、位相差層の形成方法としては、例えば、上述した液晶組成物を上述した基材上に塗布し、所望の配向状態とした後に、重合により固定化する方法などが挙げられる。

液晶組成物の塗布方法としては、例えば、ワイヤーバーコーティング法、押し出しコーティング法、ダイレクトグラビアコーティング法、リバースグラビアコーティング法、および、ダイコーティング法などが挙げられる。

また、重合条件は特に限定されないが、光照射による重合においては、紫外線を用いることが好ましい。照射量は、 $10\text{ mJ}/\text{cm}^2 \sim 50\text{ J}/\text{cm}^2$ であることが好ましく、 $20\text{ mJ}/\text{cm}^2 \sim 5\text{ J}/\text{cm}^2$ であることがより好ましく、 $30\text{ mJ}/\text{cm}^2 \sim 3\text{ J}/\text{cm}^2$ であることが更に好ましく、 $50 \sim 1000\text{ mJ}/\text{cm}^2$ であることが特に好ましい。また、重合反応を促進するため、加熱条件下で実施してもよい。

[0057] 本発明の光学フィルムが有する位相差層の厚みについては特に限定されないが、 $0.1 \sim 10\text{ }\mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $0.5 \sim 5\text{ }\mu\text{m}$ であるのがより好ましい。

[0058] 〔偏光板〕

本発明の偏光板は、上述した本発明の光学フィルムを有する偏光板である。

また、本発明の偏光板は、上述した基材が偏光子を兼ねていない場合には、偏光子を有するものである。

[0059] 〔偏光子〕

本発明の偏光板が有する偏光子は、光を特定の直線偏光に変換する機能を有する部材であれば特に限定されず、従来公知の吸収型偏光子および反射型

偏光子を利用することができる。

吸収型偏光子としては、ヨウ素系偏光子、二色性染料を利用した染料系偏光子、およびポリエーテル系偏光子などが用いられる。ヨウ素系偏光子および染料系偏光子には、塗布型偏光子と延伸型偏光子があり、いずれも適用できるが、ポリビニルアルコールにヨウ素または二色性染料を吸着させ、延伸して作製される偏光子が好ましい。

また、基材上にポリビニルアルコール層を形成した積層フィルム状態で延伸および染色を施すことで偏光子を得る方法として、特許第5048120号公報、特許第5143918号公報、特許第4691205号公報、特許第4751481号公報、特許第4751486号公報を挙げることができる。これらの偏光子に関する公知の技術も好ましく利用することができる。

反射型偏光子としては、複屈折の異なる薄膜を積層した偏光子、ワイヤーグリッド型偏光子、選択反射域を有するコレステリック液晶と1/4波長板とを組み合わせた偏光子などが用いられる。

なかでも、密着性がより優れる点で、ポリビニルアルコール系樹脂（ $\text{—CH}_2\text{—CHOH—}$ ）を繰り返し単位として含むポリマー。特に、ポリビニルアルコールおよびエチレンービニルアルコール共重合体からなる群から選択される少なくとも1つ）を含む偏光子であることが好ましい。

[0060] 本発明においては、偏光子の厚みは特に限定されないが、 $3\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ であるのが好ましく、 $5\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ であるのがより好ましく、 $5\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ であるのが更に好ましい。

[0061] 〔粘着剤層〕

本発明の偏光板は、本発明の光学フィルムにおける位相差層と、偏光子との間に、粘着剤層が配置されていてもよい。

位相差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 $0.001\sim 1.5$ 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。

[0062] [画像表示装置]

本発明の画像表示装置は、本発明の光学フィルムまたは本発明の偏光板を有する、画像表示装置である。

本発明の画像表示装置に用いられる表示素子は特に限定されず、例えば、液晶セル、有機エレクトロルミネッセンス（以下、「ＥＬ」と略す。）表示パネル、プラズマディスプレイパネル等が挙げられる。

これらのうち、液晶セル、有機ＥＬ表示パネルであるのが好ましく、液晶セルであるのがより好ましい。すなわち、本発明の画像表示装置としては、表示素子として液晶セルを用いた液晶表示装置、表示素子として有機ＥＬ表示パネルを用いた有機ＥＬ表示装置であるのが好ましく、液晶表示装置であるのがより好ましい。

[0063] [液晶表示装置]

本発明の画像表示装置の一例である液晶表示装置は、上述した本発明の偏光板と、液晶セルとを有する液晶表示装置である。

なお、本発明においては、液晶セルの両側に設けられる偏光板のうち、フロント側の偏光板として本発明の偏光板を用いるのが好ましく、フロント側およびリア側の偏光板として本発明の偏光板を用いるのがより好ましい。

以下に、液晶表示装置を構成する液晶セルについて詳述する。

[0064] <液晶セル>

液晶表示装置に利用される液晶セルは、VA (V i r t i c a l A l i g n m e n t) モード、OCB (O p t i c a l l y C o m p e n s a t e d B e n d) モード、IPS (I n - P l a n e - S w i t c h i n g) モード、又はTN (T w i s t e d N e m a t i c) 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°～120°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。

ＶＡ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。ＶＡ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ＶＡ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、ＶＡモードをマルチドメイン化した（ＭＶＡモードの）液晶セル（ＳＩＤ９７、Digest of tech. Papers（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－ＡＳＭ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）ＳＵＲＶＩＶＡＬモードの液晶セル（ＬＣＤインターナショナル９８で発表）が含まれる。また、ＰＶＡ（Patterned Vertical Alignment）型、光配向型（Optical Alignment）、及びＰＳＡ（Polymer-Sustained Alignment）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。

ＩＰＳ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。ＩＰＳ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。

[0065] 〔有機ＥＬ表示装置〕

本発明の画像表示装置の一例である有機ＥＬ表示装置としては、例えば、

視認側から、本発明の偏光板と、 $\lambda/4$ 機能を有する板（以下、「 $\lambda/4$ 板」ともいう。）と、有機EL表示パネルとをこの順で有する態様が好適に挙げられる。

ここで、「 $\lambda/4$ 機能を有する板」とは、ある特定の波長の直線偏光を円偏光に（または円偏光を直線偏光に）変換する機能を有する板をいい、例えば、 $\lambda/4$ 板が単層構造である態様としては、具体的には、延伸ポリマーフィルムや、支持体上に $\lambda/4$ 機能を有する光学異方性膜を設けた位相差フィルム等が挙げられ、また、 $\lambda/4$ 板が複層構造である態様としては、具体的には、 $\lambda/4$ 板と $\lambda/2$ 板とを積層してなる広帯域 $\lambda/4$ 板が挙げられる。

また、有機EL表示パネルは、電極間（陰極および陽極間）に有機発光層（有機エレクトロルミネッセンス層）を挟持してなる有機EL素子を用いて構成された表示パネルである。有機EL表示パネルの構成は特に制限されず、公知の構成が採用される。

実施例

[0066] 以下に実施例と比較例を挙げて本発明の特徴を更に具体的に説明する。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具体例により限定的に解釈されるべきものではない。

[0067] (1) セルロースアシレートフィルムの作製

以下の方法で、セルロースアシレートフィルムを作製した。

[0068] (1-1) ドープ調製

セルロースアシレート溶液の調製：

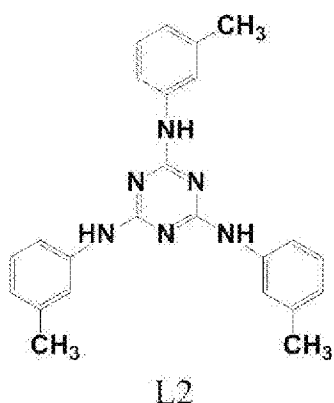
セルローストリアセテート（アセチル置換度：2.81）と、下記表1に記載の重縮合ポリエステル（セルローストリアセテート100質量部に対して19質量部）、下記化合物L2（セルローストリアセテート100質量部に対して5質量部）、および、溶媒（メチレンクロライドとエタノールとの混合物、質量比87：13）とからなるセルロースアシレート溶液（固形分濃度：22質量%）をミキシングタンクに投入し、攪拌して各成分を溶解し

た。得られた溶液をさらに 90℃ に約 10 分間加熱した後、平均孔径 34 μ m のろ紙および平均孔径 10 μ m の焼結金属フィルターでろ過した。

[0069] [表1]

グリコールユニット				ジカルボン酸ユニット			数平均 分子量
両末端 封止率 (モル%)	エチレン グリコール (モル%)	1,2-プロパン ジオール (モル%)	平均 炭素数	テレフタル酸 (モル%)	コハク酸 (モル%)	平均 炭素数	
100 (アセチル基)	50	50	2.5	55	45	6.2	1000

[0070] [化8]



[0071] 微粒子分散液の調製：

上記で調製したセルロースアシレート溶液を含む下記成分を分散機に投入し、微粒子分散液を調製した。

微粒子分散液

- ・ 無機微粒子（アエロジル（登録商標） R 9 7 2
日本アエロジル株式会社製） 0. 2 質量部
 - ・ メチレンクロライド 7 2. 4 質量部
 - ・ メタノール 1 0. 8 質量部
 - ・ セルロースアシレート溶液 1 0. 3 質量部
-

[0072] セルロースアシレート溶液を 100 質量部、および、上記微粒子分散液を

、セルロースアシレートに対して無機微粒子が0.02質量部となる量で混合し、ドープを調製した。

[0073] (1-2) 流延

バンド流延機を用いて上記ドープを流延した。なお、バンドはステンレス製であった。

[0074] (1-3) 乾燥

流延されて得られたウェブ（フィルム）を、バンドから剥離後、パスロールを搬送させ、乾燥温度120℃で20分間乾燥した。ここでいう乾燥温度とは、フィルムの膜面温度である。

[0075] (1-4) 延伸

得られたウェブ（フィルム）をバンドから剥離し、クリップに挟み、固定端一軸延伸の条件で、延伸温度189℃および延伸倍率70%でテンターを用いてフィルム搬送方向（MD）に直交する方向（TD）に延伸し、セルロースアシレートフィルム（TAC1）を得た。なお、TAC1の δa 値は16.4であった。

[0076] (2) シクロオレフィンポリマーフィルム

シクロオレフィンポリマーフィルム（COP1）として、JSR社製のアートン（登録商標）を用いた。なお、COP1の δa 値は8.7であった。

[0077] [実施例1]

下記組成の液晶組成物1を調製した。

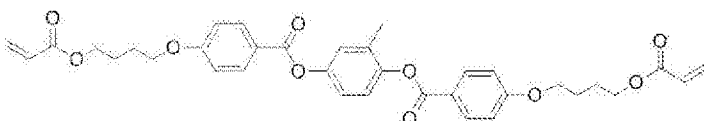
液晶組成物1の調製

下記棒状液晶性化合物（M-1）	84質量部
下記棒状液晶性化合物（M-2）	15質量部
下記棒状液晶性化合物（M-3）	1質量部
下記重合性モノマー（M-4）	8質量部
重合開始剤（Irgacure 907, BASF社製）	3質量部

増感剤（カヤキュアD E T X、日本化薬社製）	1 質量部
下記フッ素系ポリマー（M－5）	0. 4 質量部
下記オニウム化合物S O 1	2 質量部
下記ボロン酸化合物S 2	1 質量部
上記高分子化合物A 1 O 1	2 質量部
メチルエチルケトン	2 0 4 質量部
シクロヘキサノン	3 3 質量部

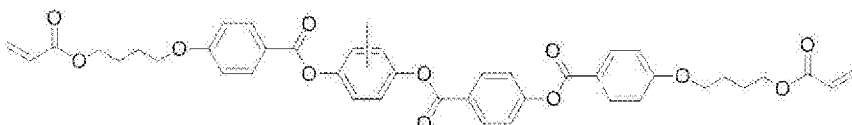
[0078] 棒状液晶性化合物（M－1）

[化9]



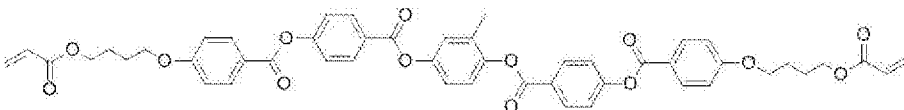
[0079] 棒状液晶性化合物（M－2）

[化10]



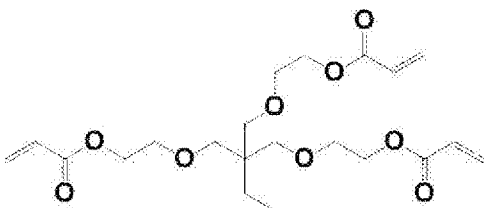
[0080] 棒状液晶性化合物（M－3）

[化11]



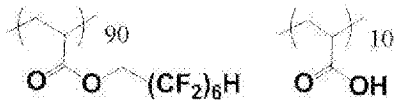
[0081] 重合性モノマー（M－4）

[化12]



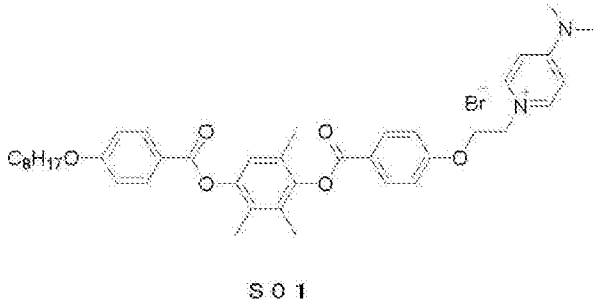
[0082] フッ素系ポリマー（M－5）

[化13]



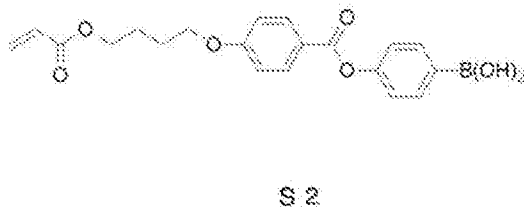
[0083] オニウム塩化合物 S O 1

[化14]



[0084] ボロン酸化合物 S 2

[化15]



[0085] 基材（T A C 1）の表面に、# 3のワイヤーバーで液晶組成物 1 を塗布した。

これを金属の枠に貼り付けて、7 0℃の恒温槽中で1 分間加熱し、棒状液晶性化合物を垂直配向（ホメオトロピック配向）させた。

次に、4 0℃に冷却した後に、窒素パージ下酸素濃度約0．1 %で1 6 0 W／c mの空冷メタルハライドランプ（アイグラフィックス（株）製）を用いて、照度1 9 0 mW／c m²、照射量3 0 0 m J／c m²の紫外線を照射して塗布層を硬化させた。

その後、室温（2 3℃）まで放冷して、厚さ1．3 μ mの位相差層を形成し、光学フィルムを作製した。

作製した光学フィルムをエッチングT O F－S I M S（Time-of-Flight Secondary Mass Spectrometry）解析により分析し、添加した高分子化合物 A 1

〇 1 のほぼ全量が、基材である T A C 1 と、位相差層との界面に偏在していることを確認した。

[0086] [実施例 2 ～ 1 5]

液晶組成物 1 として、高分子化合物の種類および配合量、ならびに、オニウム化合物 S O 1 およびボロン酸化合物 S 2 の配合量を下記表 2 に示す種類および値に変更した組成物を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0087] [実施例 1 6]

下記組成の液晶組成物 2 を調製した。

液晶組成物 2 の調製

上記棒状液晶性化合物 (M-1)	8 4 質量部
上記棒状液晶性化合物 (M-2)	1 5 質量部
上記棒状液晶性化合物 (M-3)	1 質量部
上記重合性モノマー (M-4)	8 質量部
重合開始剤 (I r g a c u r e 9 0 7, B A S F 社製)	3 質量部
増感剤 (カヤキュア D E T X、日本化薬社製)	1 質量部
上記フッ素系ポリマー (M-5)	0. 4 質量部
上記高分子化合物 A 2 〇 1	2 質量部
メチルエチルケトン	1 9 9 質量部
シクロヘキサノン	3 2 質量部

[0088] 液晶組成物 1 に代えて液晶組成物 2 を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0089] [実施例 1 7 ～ 2 4]

液晶組成物 2 として、高分子化合物の種類を下記表 2 に示す種類に変更した組成物を用いた以外は、実施例 1 6 と同様の方法で、光学フィルムを作製

した。

[0090] [実施例 2 5]

下記組成の液晶組成物 3 を調製した。

液晶組成物 3 の調製

上記棒状液晶性化合物 (M-1)	84 質量部
上記棒状液晶性化合物 (M-2)	15 質量部
上記棒状液晶性化合物 (M-3)	1 質量部
上記重合性モノマー (M-4)	8 質量部
重合開始剤 (Irgacure 907, BASF 社製)	3 質量部
増感剤 (カヤキュア DETX、日本化薬社製)	1 質量部
上記フッ素系ポリマー (M-5)	0.4 質量部
上記オニウム化合物 S01	2 質量部
上記ボロン酸化合物 S2	1 質量部
上記高分子化合物 A301	2 質量部
酢酸メチル	190 質量部
シクロヘキサノン	37 質量部

[0091] TAC1 に代えて COP1 を用い、液晶組成物 1 に代えて液晶組成物 3 を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0092] [実施例 2 6 ~ 3 1]

液晶組成物 3 として、高分子化合物の種類を下記表 2 に示す種類に変更した組成物を用いた以外は、実施例 2 5 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0093] [比較例 1]

液晶組成物 1 に代えて液晶組成物 3 を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0094] [比較例 2]

T A C 1 に代えて C O P 1 を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0095] [比較例 3 および 4]

高分子化合物の配合量を下記表 2 に示す値に変更した以外は、実施例 1 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0096] [比較例 5]

高分子化合物の配合量を下記表 2 に示す値に変更した以外は、実施例 2 6 と同様の方法で、光学フィルムを作製した。

[0097] [評価]

(1) 配向性

偏光顕微鏡をクロスニコル条件とし、ステージに作製した各光学フィルムを挿入して基材の遅相軸が、偏光顕微鏡の検光子または偏光子と並行になるようにステージを回転する。

この状態で光学フィルムを観察したときに、98%以上の面積について均一な暗視野が観察されたものを配向性が極めて優れるものとして「S」と評価し、95%以上98%未満の面積について均一な暗視野が観察されたものを配向性が優れるものとして「A」と評価し、80%以上95%未満の面積について均一な暗視野が観察されたものを配向性にやや劣るものとして「B」と評価し、80%未満の面積について均一な暗視野が観察されたものを配向性に劣るものとして「C」と評価した。結果を下記表 2 に示す。

[0098] (2) 斜め方向の位相差

作製した各光学フィルムについて、AxoScan OPMF-1 (オプトサイエンス社製) を用いて、波長 550 nm における厚さ方向のレターデーション R t h (550) を測定した。結果を下記表 2 に示す。

[0099]

[表2]

表2	基材		高分子化合物				S01※1	S2※2	配向性	Rth(550)
	種類	δa 値	種類	質量部	δa 値	基材との δa 値差	質量部	質量部		
実施例1	TAC1	16.4	A101	2	16.8	0.4	2	1	S	-132nm
実施例2	TAC1	16.4	A101	2	16.8	0.4	1	0.5	S	-131nm
実施例3	TAC1	16.4	A101	2	16.8	0.4	2	0	S	-129nm
実施例4	TAC1	16.4	A102	4	16.0	0.4	2	1	S	-130nm
実施例5	TAC1	16.4	A103	2	17.5	1.1	2	1	S	-131nm
実施例6	TAC1	16.4	A104	2	16.0	0.4	2	1	S	-131nm
実施例7	TAC1	16.4	A105	2	16.7	0.3	2	1	S	-129nm
実施例8	TAC1	16.4	A106	2	17.3	0.9	2	1	S	-132nm
実施例9	TAC1	16.4	A107	2	15.5	0.9	2	1	S	-129nm
実施例10	TAC1	16.4	A108	2	16.2	0.2	2	1	S	-129nm
実施例11	TAC1	16.4	A109	3	15.7	0.7	2	1	S	-128nm
実施例12	TAC1	16.4	A113	2	15.8	0.6	2	1	S	-126nm
実施例13	TAC1	16.4	A115	2	15.2	1.2	2	1	S	-128nm
実施例14	TAC1	16.4	A116	2	15.1	1.3	2	1	S	-130nm
実施例15	TAC1	16.4	A117	2	15.6	0.8	2	1	S	-129nm
実施例16	TAC1	16.4	A201	2	17.4	1.0	0	0	S	-132nm
実施例17	TAC1	16.4	A202	2	17.5	1.1	0	0	A	-126nm
実施例18	TAC1	16.4	A203	2	16.0	0.4	0	0	S	-132nm
実施例19	TAC1	16.4	A204	2	16.8	0.4	0	0	S	-128nm
実施例20	TAC1	16.4	A205	2	16.8	0.4	0	0	A	-126nm
実施例21	TAC1	16.4	A206	2	15.5	0.9	0	0	S	-129nm
実施例22	TAC1	16.4	A207	2	16.7	0.3	0	0	S	-131nm
実施例23	TAC1	16.4	A208	2	17.4	1.0	0	0	S	-131nm
実施例24	TAC1	16.4	A209	2	16.0	0.4	0	0	S	-132nm
実施例25	OOP1	8.7	A301	2	11.2	2.5	2	1	S	-129nm
実施例26	OOP1	8.7	A302	2	9.4	0.7	2	1	S	-130nm
実施例27	OOP1	8.7	A303	2	11.3	2.6	2	1	A	-128nm
実施例28	OOP1	8.7	A304	2	11.5	2.8	2	1	A	-126nm
実施例29	OOP1	8.7	A305	2	10.1	1.4	2	1	S	-131nm
実施例30	OOP1	8.7	A306	2	11.4	2.7	2	1	A	-126nm
実施例31	OOP1	8.7	A307	2	10.5	1.8	2	1	S	-131nm
比較例1	TAC1	16.4	A301	2	11.2	5.2	2	1	C	-62nm
比較例2	OOP1	8.7	A101	2	16.8	8.1	2	1	C	-45nm
比較例3	TAC1	16.4	A101	15	16.8	0.4	2	1	C	-95nm
比較例4	TAC1	16.4	A101	10	16.8	0.4	2	1	B	-106nm
比較例5	OOP1	8.7	A302	10	9.4	0.7	2	1	C	-77nm

※1:オニウム化合物S01

※2:ボロン酸化合物S2

[0100] 表2に示す結果から、高分子化合物と基材との δa 値の差が3より大きい場合、および、高分子化合物の配合量が多い場合には、配向性（垂直配向）

に欠陥があるため偏光顕微鏡による観察で暗視野の面積が小さくなり、また、斜め方向の位相差（ R_{th} ）の発現性も小さいことが分かった（比較例 1～5）。

これに対し、高分子化合物と基材との δa 値の差が 3 以下であり、高分子化合物の配合量が液晶性化合物 100 質量部に対して 10 質量部未満であると、偏光顕微鏡による観察でほぼ全面にわたって暗視野が観察されるため配向性（垂直配向）に優れていることが分かり、かつ、斜め方向の位相差（ R_{th} ）が発現することが分かった（実施例 1～31）。

特に、実施例 25～31 の結果から、高分子化合物と基材との δa 値の差が 2.5 以下であると、配向性がより向上することが分かった。

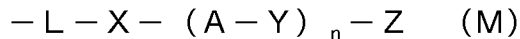
符号の説明

- [0101] 1 基材
 2 位相差層
 3 液晶性化合物
 4 高分子化合物
 10 光学フィルム

請求の範囲

- [請求項1] 基材と、前記基材上に隣接して設けられる位相差層とを有する光学フィルムであって、
- 前記位相差層が、重合性基を有する液晶性化合物と高分子化合物とを含有する液晶組成物に含まれる前記液晶性化合物の垂直配向を固定してなる層であり、
- 3次元S P値を用いて算出される、前記高分子化合物と前記基材との δa 値の差が3以下であり、
- 前記高分子化合物の含有量が、前記液晶性化合物100質量部に対して10質量部未満である、光学フィルム。
- [請求項2] 前記高分子化合物が、前記位相差層における前記基材と反対側の表面よりも、前記位相差層における前記基材側の表面に多く存在している、請求項1に記載の光学フィルム。
- [請求項3] 前記高分子化合物が、親水性基を有する、請求項1または2に記載の光学フィルム。
- [請求項4] 前記高分子化合物が、フッ素原子を有していない、請求項1～3のいずれか1項に記載の光学フィルム。
- [請求項5] 前記高分子化合物が、親水性基を有し、
- 前記液晶組成物が、オニウム塩化合物を含有する、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] 前記高分子化合物が、親水性基を有し、
- 前記液晶組成物が、ボロン酸化合物を含有する、請求項1～5のいずれか1項に記載の光学フィルム。
- [請求項7] 3次元S P値を用いて算出される前記基材の δa 値が10以上である、請求項1～6のいずれか1項に記載の光学フィルム。
- [請求項8] 3次元S P値を用いて算出される前記高分子化合物の δa 値が15～19である、請求項1～7のいずれか1項に記載の光学フィルム。
- [請求項9] 前記高分子化合物が、下記式(M)で表されるメソゲン基を有する

、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の光学フィルム。

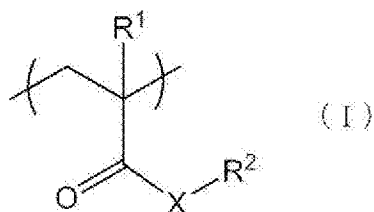


ここで、L は、炭素数 1 ～ 8 の連結基を表し；X および Y は、それぞれ独立に、単結合、 $-O-$ 、 $-C(O)O-$ 、 $-OC(O)-$ 、 $-OC(O)O-$ 、 $-C(O)OCH_2CH_2-$ 、または、 $-CH_2CH_2C(O)O-$ を表し；A は、置換基を有してもよい 1, 4-フェニレン基、2, 6-ナフチレン基、または、1, 4-トランスシクロヘキシレン基を表し；Z は、水素原子、炭素数 1 ～ 8 のアルキル基、炭素数 1 ～ 8 のアルケニル基、ハロゲン原子、シアノ基、または、 $-L^1-P$ を表し、 L^1 は、炭素数 1 ～ 8 の連結基を表し、P は、重合性基を表し；n は、2 ～ 5 の整数を表す。n が 2 以上の整数である場合、複数の A は、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数の Y は、それぞれ同一であっても異なってもよい。

[請求項 10]

前記高分子化合物が、下記式 (I) で表される繰り返し単位を有する重合体である、請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の光学フィルム。

[化 1]



ここで、前記式 (I) 中、 R^1 は水素原子またはメチル基を表し、X は $-O-$ または $-NH-$ を表し、 R^2 は水素原子または有機基を表す。

[請求項 11]

3次元SP値を用いて算出される前記基材の δa 値が1.0以上であり、

前記高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が1.3以上1.8未満の繰り返し単位を有する重合体である、請求項 1 ～ 1

0のいずれか1項に記載の光学フィルム。

[請求項12] 3次元SP値を用いて算出される前記基材の δa 値が5以上10未満であり、

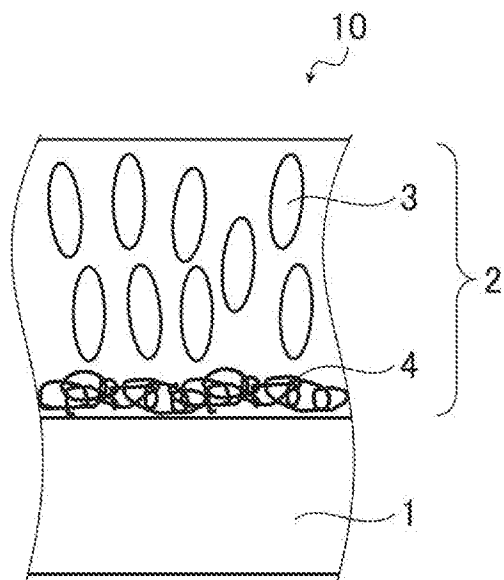
前記高分子化合物が、3次元SP値を用いて算出される δa 値が5以上11未満の繰り返し単位を有する重合体である、請求項1～10のいずれか1項に記載の光学フィルム。

[請求項13] 請求項1～12のいずれか1項に記載の光学フィルムを有する、偏光板。

[請求項14] 更に、偏光子を有する、請求項13に記載の偏光板。

[請求項15] 請求項1～12のいずれか1項に記載の光学フィルム、または、請求項13もしくは14に記載の偏光板を有する、画像表示装置。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet.

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

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 Y A	JP 2008-545856 A (Merck Patent GmbH), 18 December 2008 (18.12.2008), claims; paragraphs [0068] to [0083] & US 2008/0316418 A1 claims; paragraphs [0090] to [0105] & WO 2006/131191 A1 & EP 1888712 A1 & KR 10-2008-0019058 A & CN 101194000 A & AT 461261 T & KR 10-2013-0054427 A & TW 200712183 A	1-4, 7-8, 11, 13-15 5-6 9-10, 12
Y A	JP 2008-191250 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 21 August 2008 (21.08.2008), claims; paragraphs [0010] to [0013], [0024] to [0025], [0120] to [0122] (Family: none)	1-6, 10, 12-15 7-9, 11

☒ 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
07 September 2017 (07.09.17)

Date of mailing of the international search report
26 September 2017 (26.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028864

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-59663 A (JX Nippon Oil & Energy Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), claims; paragraph [0007] & US 2012/0133882 A1 claims; paragraph [0013] & EP 2466348 A1 & TW 201109425 A & KR 10-2012-0053508 A & CN 102576108 A	1-6, 10, 12-15 7-9, 11
Y	JP 2016-53709 A (Fujifilm Corp.), 14 April 2016 (14.04.2016), paragraphs [0093] to [0099] & US 2015/0277006 A1 paragraphs [0183] to [0192] & CN 104950371 A & KR 10-2015-0113886 A	5-6
A	JP 2003-2927 A (Nitto Denko Corp.), 08 January 2003 (08.01.2003), claims; paragraph [0068] (Family: none)	1-15
A	JP 2007-206205 A (Fujifilm Corp.), 16 August 2007 (16.08.2007), claims; paragraphs [0006] to [0016], [0168] to [0213] (Family: none)	1-15
A	JP 2016-110143 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 20 June 2016 (20.06.2016), claims; paragraphs [0006] to [0032], [0170] to [0208] & US 2016/0152896 A1 claims; paragraphs [0010] to [0061], [0287] to [0329] & KR 10-2016-0065554 A & CN 105647253 A	1-15
A	JP 2016-80942 A (Fujifilm Corp.), 16 May 2016 (16.05.2016), claims & US 2016/0109757 A1 claims	1-15
A	JP 2013-83953 A (Fujifilm Corp.), 09 May 2013 (09.05.2013), claims & US 2013/0083394 A1 claims & CN 103033869 A	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028864

Continuation of A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

(International Patent Classification (IPC))

*G02B5/30(2006.01)i, C08F2/44(2006.01)i, C08J7/16(2006.01)i,
C08K5/101(2006.01)i, C08K5/1575(2006.01)i, C08K5/23(2006.01)i,
C08K5/29(2006.01)i, C08K5/315(2006.01)i, C08K5/3462(2006.01)i,
C08L33/14(2006.01)i, G02F1/13363(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i,
H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i*

(According to International Patent Classification (IPC) or to both national
classification and IPC)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. 特別ページ参照

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. G02B5/30

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X	JP 2008-545856 A (メルク パテント ゲゼルシャフト ミット ベ シュレンクテル ハフツング) 2008.12.18	1-4, 7-8, 11, 13-15
Y	[特許請求の範囲], [0068]-[0083]	5-6
A	& US 2008/0316418 A1 (Claims, [0090]-[0105]) & WO 2006/131191 A1 & EP 1888712 A1 & KR 10-2008-0019058 A & CN 101194000 A & AT 461261 T & KR 10-2013-0054427 A & TW 200712183 A	9-10, 12

☑ 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

07.09.2017

国際調査報告の発送日

26.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

廣田 健介

20

3807

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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 A	JP 2008-191250 A (大日本印刷株式会社) 2008.08.21 [特許請求の範囲], [0010]-[0013], [0024]-[0025], [0120]-[0122] (ファミリー無し)	1-6, 10, 12-15 7-9, 11
Y A	JP 2011-59663 A (J X 日鉱日石エネルギー株式会社) 2011.03.24 [特許請求の範囲], [0007] & US 2012/0133882 A1 (Claims, [0013]) & EP 2466348 A1 & TW 201109425 A & KR 10-2012-0053508 A & CN 102576108 A	1-6, 10, 12-15 7-9, 11
Y A	JP 2016-53709 A (富士フイルム株式会社) 2016.04.14 [0093]-[0099] & US 2015/0277006 A1 ([0183]-[0192]) & CN 104950371 A & KR 10-2015-0113886 A	5-6
A	JP 2003-2927 A (日東電工株式会社) 2003.01.08 [特許請求の範囲], [0068] (ファミリー無し)	1-15
A	JP 2007-206205 A (富士フイルム株式会社) 2007.08.16 [特許請求の範囲], [0006]-[0016], [0168]-[0213] (ファミリー無し)	1-15
A	JP 2016-110143 A (三星電子株式会社) 2016.06.20 [特許請求の範囲]. [0006]-[0032], [0170]-[0208] & US 2016/0152896 A1 (Claims, [0010]-[0061], [0287]-[0329]) & KR 10-2016-0065554 A & CN 105647253 A	1-15
A	JP 2016-80942 A (富士フイルム株式会社) 2016.05.16 [特許請求の範囲] & US 2016/0109757 A1 (Claims)	1-15
A	JP 2013-83953 A (富士フイルム株式会社) 2013.05.09 [特許請求の範囲] & US 2013/0083394 A1 (Claims) & CN 103033869 A	1-15

発明の属する分野の分類

G02B5/30(2006.01)i, C08F2/44(2006.01)i, C08J7/16(2006.01)i, C08K5/101(2006.01)i,
C08K5/1575(2006.01)i, C08K5/23(2006.01)i, C08K5/29(2006.01)i, C08K5/315(2006.01)i,
C08K5/3462(2006.01)i, C08L33/14(2006.01)i, G02F1/13363(2006.01)i,
G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i