(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
2022年4月7日(07.04.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/071042 A1

(51) 国際特許分類:
C08F 220/32 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
C08L 33/04 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/034718

(22) 国際出願日： 2021年9月22日(22.09.2021)

(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 2020-165235 2020年9月30日(30.09.2020) 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２６番３０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 松山 拓史 (**MATSUYAMA Hiroshi**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼２１０番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). ▲高▼田 佳明(**TAKADA Yoshiaki**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼２１０番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 星野 渉(**HOSHINO Wataru**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼２１０番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 小糸 直希(**KOITO Naoki**); 〒2500193 神奈川県南足柄市中沼２１０番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 伊東 秀明, 外 (**ITOH Hideaki** et al.); 〒1010032 東京都千代田区岩本町２丁目３番３号 ザイマックス岩本町ビル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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** COMPOSITION FOR PHOTO-ALIGNMENT FILM, PHOTO-ALIGNMENT FILM, AND OPTICAL LAMINATE

(54) 発明の名称： 光配向膜用組成物、光配向膜および光学積層体

(57) **Abstract:** The present invention addresses the problem of providing: a composition which is for a photo-alignment film and with which surface conditions can be improved while maintaining the excellent liquid crystal alignment properties of a liquid crystal layer provided on a photo-alignment film; and a photo-alignment film and an optical laminate which are manufactured using the same. A composition for a photo-alignment film according to the present invention comprises: a polymer A which has a repeating unit A1 including a photo-alignment group and a repeating unit A2 including a cationically polymerizable group; a polymer B which has a repeating unit B1 including a cationically polymerizable group but does not have a photo-alignment group; and at least one acid generator which is selected from the group consisting of a photoacid generator and a thermal acid generator, wherein the polymer B includes at least 90 mass% of a repeating unit, in which the hydrogen bond element of the Hansen solubility parameter is less than 10.0, with respect to all the repeating units of the polymer B.

(57) 要約：本発明は、光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性を維持しつつ、面状を改善することができる光配向膜用組成物、ならびに、それを用いて作製した光配向膜および光学積層体を提供することを課題とする。本発明の光配向膜用組成物は、光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２とを有する高分子体Ａと、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１を有し、光配向性基を有さない高分子体Ｂと、光酸発生剤および熱酸発生剤からなる群から選択される少なくとも１種の酸発生剤とを含有し、高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が１０．０未満となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有する、光配向膜用組成物である。

WO 2022/071042 A1

［続葉有］

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)）

明　細　書

発明の名称 ： 光配向膜用組成物、光配向膜および光学積層体

技術分野

[0001] 本発明は、光配向膜用組成物、光配向膜および光学積層体に関する。

背景技術

[0002] 光学補償シートおよび位相差フィルムなどの光学フィルムは、画像着色解消および視野角拡大などの観点から、様々な画像表示装置で用いられている。

光学フィルムとしては延伸複屈折フィルムが使用されていたが、近年、延伸複屈折フィルムに代えて、液晶化合物を用いた光学異方性層を使用することが提案されている。

[0003] このような光学異方性層は、液晶化合物を配向させるために、光学異方性層を形成する支持体上に配向膜を設けることが知られており、また、この配向膜として、ラビング処理に代えて光配向処理を施した光配向膜が知られている。

[0004] 例えば、特許文献１には、所定の光配向性基を含む繰り返し単位Ａと、所定の架橋性基を含む繰り返し単位Ｂとを有する、光配向性共重合体を含有する光配向膜用組成物を用いて形成した光配向膜が記載されている（［請求項１］［請求項１７］）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第２０１９／２２５６３２号

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に記載された光配向膜を検討したところ、光配向膜上に設けられる液晶層の配向性（以下、「液晶配向性」とも略す。）は優れていたが、光配向膜用組成物の組成によっては、光配向膜上に設けられ

る液晶層の面状に改善の余地があることを明らかとした。

[0007] そこで、本発明は、光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性を維持しつつ、面状を改善することができる光配向膜用組成物、ならびに、それを用いて作製した光配向膜および光学積層体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、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、光配向性基を含む繰り返し単位と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位とを有する高分子体Ａ（共重合体）とともに、カチオン重合性基を含む繰り返し単位を有し、光配向性基を有しない特定の高分子体Ｂを配合した光配向膜用組成物を用いることにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成させた。

すなわち、本発明者らは、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］ 光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２とを有する高分子体Ａと、

カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１を有し、光配向性基を有さない高分子体Ｂと、

光酸発生剤および熱酸発生剤からなる群から選択される少なくとも１種の酸発生剤とを含有し、

高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が１０．０未満となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有する、光配向膜用組成物。

［２］ 繰り返し単位Ａ１に含まれる光配向性基が、シンナモイル基である、［１］に記載の光配向膜用組成物。

［３］ 繰り返し単位Ｂ１に含まれるカチオン重合性基が、エポキシ基またはオキセタニル基である、［１］または［２］に記載の光配向膜用組成物。

［４］ 高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの分散項が１６．０以

上となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して６０質量％超含有する、［１］～［３］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［５］　高分子体Ｂが、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上含有する、［１］～［４］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［６］　高分子体Ｂの含有量が、高分子体Ａ１００質量部に対して４０質量部超である、［１］～［５］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［７］　高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が７．０以上１０．０未満となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上含有する、［１］～［６］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［８］　繰り返し単位Ｂ１が、後述する式（１）～（４）のいずれかで表される繰り返し単位である、［１］～［７］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［９］　繰り返し単位Ｂ１が、後述する式（５）～（７）のいずれかで表される繰り返し単位である、［１］～［８］のいずれかに記載の光配向膜用組成物。

［１０］　［１］～［９］のいずれかに記載の光配向膜用組成物を用いて形成した、光配向膜。

［１１］　光配向膜と、液晶層とを有する光学積層体であって、

光配向膜が、［１０］に記載の光配向膜であり、

液晶層が、二色性物質を含有する光吸収異方性層である、光学積層体。

発明の効果

[0010]　本発明によれば、光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性を維持しつつ、面状を改善することができる光配向膜用組成物、ならびに、それを用いて作製した光配向膜および光学積層体を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0011]　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。

また、本明細書において、平行、直交、水平、および、垂直とは、それぞれ厳密な意味での平行、直交、水平、および、垂直を意味するのではなく、それぞれ、平行±１０°の範囲、直交±１０°の範囲、水平±１０°、および、垂直±１０°の範囲を意味する。

また、本明細書において、各成分は、各成分に該当する物質を１種単独で用いても、２種以上を併用してもよい。ここで、各成分について２種以上の物質を併用する場合、その成分についての含有量とは、特段の断りが無い限り、併用した物質の合計の含有量を指す。

また、本明細書において、「（メタ）アクリレート」は、「アクリレート」または「メタクリレート」を表す表記であり、「（メタ）アクリル」は、「アクリル」または「メタクリル」を表す表記であり、「（メタ）アクリロイル」は、「アクリロイル」または「メタクリロイル」を表す表記である。

[0012] ［光配向膜用組成物］

本発明の光配向膜用組成物は、光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２とを有する高分子体Ａと；カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１を有し、光配向性基を有さない高分子体Ｂと；光酸発生剤および熱酸発生剤からなる群から選択される少なくとも１種の酸発生剤と；を含有する組成物である。

また、本発明の光配向膜用組成物は、上記高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が１０．０未満となる繰り返し単位を上記高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有する組成物である。

[0013] ここで、ハンセン溶解度パラメータ（以下、「ＨＳＰ値」ともいう。）の詳細については、Ｈａｎｓｅｎ，Ｃｈａｒｌｅｓ（２００７），Ｈａｎｓｅ

ｎ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｐａｒａｍｅｔｅｒｓ：Ａ ｕｓｅｒ’ｓ ｈａｎｄｂｏｏｋ，Ｓｅｃｏｎｄ Ｅｄｉｔｉｏｎ．Ｂｏｃａ Ｒａｔｏｎ，Ｆｌａ：ＣＲＣ Ｐｒｅｓｓ．ＩＳＢＮ ９７８０８４９３７２４８３に説明がある。

また、ＨＳＰ値の水素結合項（δｈ）、分散項（δｄ）および極性項（δｐ）は、以下のソフトウェアに化合物の構造式を入力することにより算出される。ソフトウェアとしては、ＨＳＰｉＰ（Ｈａｎｓｅｎ Ｓｏｌｕｂｉｌｉｔｙ Ｐａｒａｍｅｔｅｒｓ ｉｎ Ｐｒａｃｔｉｃｅ） ｖｅｒ４．１．０７が用いられる。

[0014] 本発明においては、高分子体Ａおよび高分子体Ｂを含有する光配向膜用組成物を用いることにより、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性が維持され、面状も良好となる。

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。

すなわち、本発明者らは、本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ａおよび高分子体Ｂについて、高分子体Ｂが、ＨＳＰ値の水素結合項が１０．０未満となる繰り返し単位を全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有していることにより、形成される光配向膜中においては、高分子体Ｂが高分子体Ａの下部（基材側）により多く存在することになり、高分子体Ａが有する光配向性基が光配向膜の表面（空気界面側）に均一に配向され、その結果、光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性が維持され、面状も良好になったと考えられる。

[0015] 〔高分子体Ａ〕

本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ａは、光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２とを有する共重合体である。

[0016] ＜繰り返し単位Ａ１（光配向性基）＞

繰り返し単位Ａ１に含まれる光配向性基としては、光配向性基を有する単

量体の熱的安定性や化学的安定性が良好となる理由から、光の作用により二量化および異性化の少なくとも一方が生じる基であることが好ましい。

光の作用により二量化する基としては、具体的には、例えば、桂皮酸誘導体、クマリン誘導体、カルコン誘導体、マレイミド誘導体、および、ベンゾフェノン誘導体からなる群から選択される少なくとも１種の誘導体の骨格を有する基などが好適に挙げられる。

一方、光の作用により異性化する基としては、具体的には、例えば、アゾベンゼン化合物、スチルベン化合物、スピロピラン化合物、桂皮酸化合物、および、ヒドラゾノ－β－ケトエステル化合物からなる群から選択される少なくとも１種の化合物の骨格を有する基などが好適に挙げられる。

[0017] このような光配向性基のうち、桂皮酸誘導体、クマリン誘導体、カルコン誘導体、マレイミド誘導体、アゾベンゼン化合物、スチルベン化合物およびスピロピラン化合物からなる群から選択される少なくとも１種の誘導体または化合物の骨格を有する基であることが好ましく、中でも、桂皮酸誘導体またはアゾベンゼン化合物の骨格を有する基であることがより好ましく、桂皮酸誘導体の骨格を有する基（以下、「シンナモイル基」とも略す。）であることが更に好ましい。

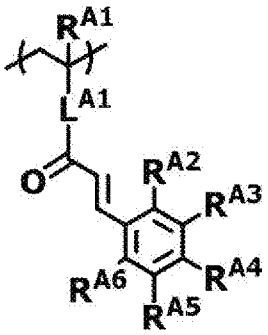
[0018] 光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１の主鎖の構造は特に限定されず、公知の構造が挙げられ、例えば、（メタ）アクリル系、スチレン系、シロキサン系、シクロオレフィン系、メチルペンテン系、アミド系、および、芳香族エステル系からなる群から選択される骨格が好ましい。

これらのうち、（メタ）アクリル系、シロキサン系、および、シクロオレフィン系からなる群から選択される骨格がより好ましく、（メタ）アクリル系骨格がさらに好ましい。

[0019] 光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１としては、液晶配向性がより良好となる理由から、下記式（Ａ）で表される繰り返し単位が好ましい。

[0020]

[化1]



(A)

[0021] 上記式（Ａ）中、R^{A1}は、水素原子または置換基を表す。

また、L^{A1}は、単結合または２価の連結基を表す。

また、R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}のうち、隣接する２つの基が結合して環を形成していてもよい。

[0022] 上記式（Ａ）中、R^{A1}は、水素原子または置換基を表す。

R^{A1}の一態様が表す置換基の種類は特に限定されず、公知の置換基が挙げられる。

置換基としては、例えば、１価の脂肪族炭化水素基、および、１価の芳香族炭化水素基が挙げられ、より具体的には、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基、アリール基、アミノ基、アルコキシ基、アリールオキシ基、芳香族ヘテロ環オキシ基、アシル基、アルコキシカルボニル基、アリールオキシカルボニル基、アシルオキシ基、アシルアミノ基、アルコキシカルボニルアミノ基、アリールオキシカルボニルアミノ基、スルホニルアミノ基、スルファモイル基、カルバモイル基、アルキルチオ基、アリールチオ基、芳香族ヘテロ環チオ基、スルホニル基、スルフィニル基、ウレイド基、リン酸アミド基、ヒドロキシ基、メルカプト基、ハロゲン原子、シアノ基、スルホ基、カルボキシル基、ニトロ基、ヒドロキサム酸基、スルフィノ基、ヒドラジノ基、イミノ基、ヘテロ環基（例えば、ヘテロアリール基）、シリル基、および、これらを組み合わせた基が挙げられる。なお、上記置換基は、さらに置

換基で置換されていてもよい。

なかでも、R^{A1}の一態様が表す置換基としては、アルキル基であることが好ましく、メチル基であることがより好ましい。

また、R^{A1}としては、水素原子またはメチル基であることが好ましい。

[0023] 上記式（Ａ）中、L^{A1}は、単結合または２価の連結基を表す。

L^{A1}の一態様が表す２価の連結基としては、例えば、置換基を有していてもよい２価の炭化水素基、２価の複素環基、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｎ（Ｑ）－、－ＣＯ－、または、これらを組み合わせた基が挙げられる。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

２価の炭化水素基としては、例えば、炭素数１～１０（好ましくは、１～５）のアルキレン基、炭素数１～１０のアルケニレン基、および、炭素数１～１０のアルキニレン基などの２価の脂肪族炭化水素基；アリーレン基などの２価の芳香族炭化水素基；が挙げられる。

２価の複素環基としては、例えば、２価の芳香族複素環基が挙げられ、具体的には、ピリジレン基（ピリジン－ジイル基）、ピリダジン－ジイル基、イミダゾール－ジイル基、チエニレン（チオフェン－ジイル基）、キノリレン基（キノリン－ジイル基）などが挙げられる。

また、これらを組み合わせた基としては、上述した、２価の炭化水素基、２価の複素環基、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｎ（Ｑ）－、および、－ＣＯ－からなる群から選択される少なくとも２種以上を組み合わせた基が挙げられ、例えば、－Ｏ－２価の炭化水素基－、－（Ｏ－２価の炭化水素基）$_p$－Ｏ－（ｐは、１以上の整数を表す）、および、－２価の炭化水素基－Ｏ－ＣＯ－などが挙げられる。

これらの２価の連結基のうち、液晶配向性がより良好となる理由から、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数６～１２のアリーレン基、－Ｏ－、－ＣＯ－、および、－Ｎ（Ｑ）

－からなる群から選択される少なくとも２以上の基を組み合わせた２価の連結基であることが好ましい。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

[0024] アルキレン基およびアリーレン基が有していてもよい置換基、ならびに、Ｑで表される置換基としては、例えば、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、アリール基、アリールオキシ基、シアノ基、カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、および、水酸基が挙げられる。

ハロゲン原子としては、例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、および、ヨウ素原子が挙げられ、フッ素原子、または、塩素原子が好ましい。

アルキル基としては、例えば、炭素数１～１８の直鎖状、炭素数３～１８の分岐鎖状または環状のアルキル基が好ましく、炭素数１～８の直鎖状、炭素数３～８の分岐鎖状または環状のアルキル基（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、ｔ－ブチル基、および、シクロヘキシル基）がより好ましく、炭素数１～４の直鎖状アルキル基がさらに好ましく、メチル基またはエチル基が特に好ましい。

アルコキシ基としては、例えば、炭素数１～１８のアルコキシ基が好ましく、炭素数１～８のアルコキシ基（例えば、メトキシ基、エトキシ基、ｎ－ブトキシ基、および、メトキシエトキシ基）がより好ましく、炭素数１～４のアルコキシ基がさらに好ましく、メトキシ基またはエトキシ基が特に好ましい。

アリール基としては、例えば、炭素数６～１２のアリール基が挙げられ、例えば、フェニル基、α－メチルフェニル基、および、ナフチル基が挙げられ、フェニル基が好ましい。

アリールオキシ基としては、例えば、フェノキシ基、ナフトキシ基、イミダゾイルオキシ基、ベンゾイミダゾイルオキシ基、ピリジン－４－イルオキシ基、ピリミジニルオキシ基、キナゾリニルオキシ基、プリニルオキシ基、および、チオフェン－３－イルオキシ基が挙げられる。

アルコキシカルボニル基としては、例えば、メトキシカルボニル基、およ

び、エトキシカルボニル基が挙げられる。

[0025] 置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基としては、例えば、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、デシレン基が挙げられる。

置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐鎖状のアルキレン基としては、例えば、ジメチルメチレン基、メチルエチレン基、２，２－ジメチルプロピレン基、および、２－エチル－２－メチルプロピレン基が挙げられる。

置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基としては、例えば、シクロプロピレン基、シクロブチレン基、シクロペンチレン基、シクロヘキシレン基、シクロオクチレン基、シクロデシレン基、アダマンタン－ジイル基、ノルボルナン－ジイル基、および、ｅｘｏ－テトラヒドロジシクロペンタジエン－ジイル基が挙げられる。

[0026] 炭素数６～１２のアリーレン基としては、例えば、フェニレン基、キシリレン基、ビフェニレン基、ナフチレン基、および、２，２’－メチレンビスフェニル基が挙げられ、フェニレン基が好ましい。

[0027] なかでも、液晶配向性がより良好となる理由から、上記式（Ａ）のL^{A1}としては、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基、および、置換基を有していてもよい炭素数６～１２のアリーレン基のいずれかを少なくとも含む２価の連結基が好ましく、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、または、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基を少なくとも含む２価の連結基がより好ましく、無置換の炭素数２～６の直鎖状のアルキレン基、または、無置換のｔｒａｎｓ－１，４－シクロヘキシレンを含む２価の連結基がさらに好ましい。

なお、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基を少なくとも含む２価の連結基と、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基を少なくとも含む２価の連結基とを比較すると、置

換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基を少なくとも含む２価の連結基の場合により効果が優れる。

[0028] 上記式（Ａ）中、R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。上記置換基の種類は特に限定されず、公知の置換基が挙げられ、上記R^{A1}の一態様が表す置換基で例示した基が挙げられる。

R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}のうち、隣接する２つの基が結合して環を形成していてもよい。

[0029] R^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}で表される置換基としては、液晶配向性がより良好となる理由から、それぞれ独立に、ハロゲン原子、炭素数１～２０の直鎖状のアルキル基、炭素数３～２０の分岐鎖状もしくは環状のアルキル基、炭素数１～２０の直鎖状のハロゲン化アルキル基、炭素数１～２０のアルコキシ基、炭素数６～２０のアリール基、炭素数６～２０のアリールオキシ基、ヒドロキシ基、シアノ基、アミノ基、または、下記式（４）で表される基が好ましい。なお、上記置換基は、－（CH_2）$_{na}$－、または、－Ｏ－（CH_2）$_{na}$－で表される連結基を含んでいてもよい。ｎａは、１～１０の整数を表す。

[0030] [化2]



(4)

[0031] ここで、上記式（４）中、＊は結合位置を表す。

R^{A7}は、１価の有機基を表す。

[0032] ハロゲン原子としては、例えば、フッ素原子、塩素原子、臭素原子、および、ヨウ素原子が挙げられ、フッ素原子または塩素原子が好ましい。

[0033] 直鎖状のアルキル基としては、炭素数１～６のアルキル基が好ましく、例えば、メチル基、エチル基、および、ｎ－プロピル基が挙げられる。

分岐鎖状のアルキル基としては、炭素数３～６のアルキル基が好ましく、例えば、イソプロピル基、および、ｔｅｒｔ－ブチル基が挙げられる。

環状のアルキル基としては、炭素数３～６のアルキル基が好ましく、例えば、シクロプロピル基、シクロペンチル基、および、シクロヘキシル基が挙げられる。

[0034] 炭素数１～２０の直鎖状のハロゲン化アルキル基としては、炭素数１～４のフルオロアルキル基が好ましく、例えば、トリフルオロメチル基、パーフルオロエチル基、パーフルオロプロピル基、パーフルオロブチル基、２，２，３，３，４，４，５，５－オクタフルオロペンチル基、および、２，２，３，３，４，４，５，５，６，６，７，７－ドデカフルオロヘプチル基が挙げられる。なかでも、液晶配向性と上層塗布性の両方を良好とする点から、２，２，３，３，４，４，５，５－オクタフルオロペンチル基、または、２，２，３，３，４，４，５，５，６，６，７，７－ドデカフルオロヘプチル基が好ましい。

[0035] 炭素数１～２０のアルコキシ基としては、炭素数１～１８のアルコキシ基が好ましく、炭素数３～１８のアルコキシ基がより好ましく、炭素数６～１８のアルコキシ基がさらに好ましい。例えば、メトキシ基、エトキシ基、ｎ－ブトキシ基、メトキシエトキシ基、ｎ－ヘキシルオキシ基、ｎ－オクチルオキシ基、ｎ－デシルオキシ基、ｎ－ドデシルオキシ基、および、ｎ－テトラデシルオキシ基が挙げられる。

[0036] 炭素数６～２０のアリール基としては、炭素数６～１２のアリール基が好ましく、例えば、フェニル基、α－メチルフェニル基、および、ナフチル基が挙げられる。

[0037] 炭素数６～２０のアリールオキシ基としては、炭素数６～１２のアリールオキシ基が好ましく、例えば、フェニルオキシ基、および、２－ナフチルオキシ基が挙げられる。

[0038] アミノ基としては、例えば、第１級アミノ基（－NH_2）；メチルアミノ基などの第２級アミノ基；ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジベンジルアミノ基、および、含窒素複素環化合物（例えば、ピロリジン、ピペリジン、ピペラジンなど）の窒素原子を結合手とした基などの第３級アミノ基；が

挙げられる。

[0039] 上記式（４）中のR^{A7}が表す１価の有機基としては、例えば、炭素数１～２０の直鎖状または環状のアルキル基が挙げられる。

直鎖状のアルキル基としては、炭素数１～６のアルキル基が好ましく、例えば、メチル基、エチル基、および、ｎ－プロピル基が挙げられ、メチル基またはエチル基が好ましい。

環状のアルキル基としては、炭素数３～６のアルキル基が好ましく、例えば、シクロプロピル基、シクロペンチル基、および、シクロヘキシル基が挙げられ、シクロヘキシル基が好ましい。

なお、上記式（４）中のR^{A7}が表す１価の有機基としては、上述した直鎖状のアルキル基および環状のアルキル基を直接または単結合を介して複数組み合わせたものであってもよい。

[0040] 光配向性基が液晶化合物と相互作用しやすくなり、液晶配向性がより良好となる点から、上記式（Ａ）中のR^{A2}、R^{A3}、R^{A4}、R^{A5}およびR^{A6}のうち、少なくともR^{A4}が上述した置換基（好ましくは、炭素数１～２０のアルコキシ基またはハロゲン化アルキル基）を表していることが好ましく、さらに、得られる光配向性ポリマーの直線性が向上し、液晶化合物と相互作用しやすくなり、液晶配向性がより良好となる理由から、R^{A2}、R^{A3}、R^{A5}およびR^{A6}がいずれも水素原子を表すことがより好ましい。

[0041] 光配向性基の反応効率が向上する点から、上記式（Ａ）のR^{A4}が電子供与性の置換基であることが好ましい。

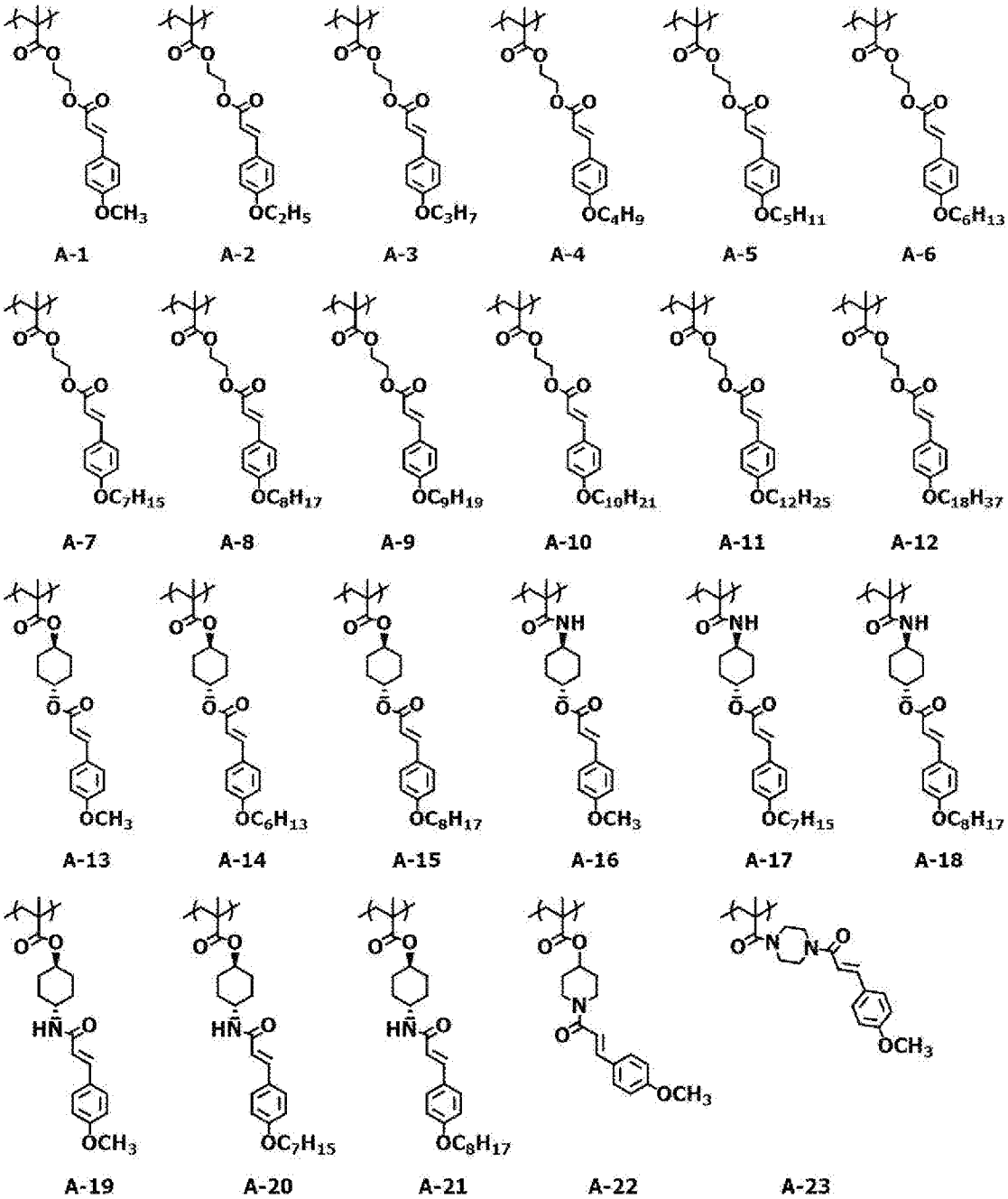
ここで、電子供与性の置換基（電子供与性基）とは、ハメット値（Ｈａｍｍｅｔｔ置換基定数σｐ）が０以下の置換基のことをいい、例えば、上述した置換基のうち、アルキル基、ハロゲン化アルキル基、および、アルコキシ基が挙げられる。

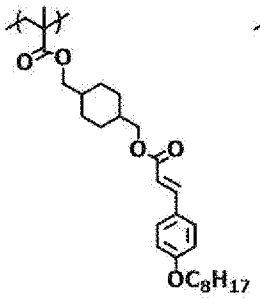
これらのうち、液晶配向性がより良好となる点から、アルコキシ基が好ましく、炭素数４～１８のアルコキシ基がより好ましく、炭素数６～１８のアルコキシ基がさらに好ましく、炭素数８～１８のアルコキシ基が特に好まし

い。

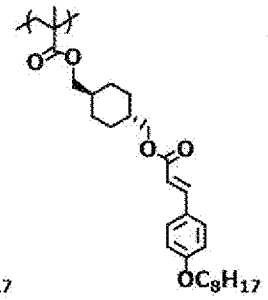
[0042] 光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１の具体例としては、下記式Ａ－１～Ａ－３０で表される繰り返し単位が挙げられる。

[0043] [化3]

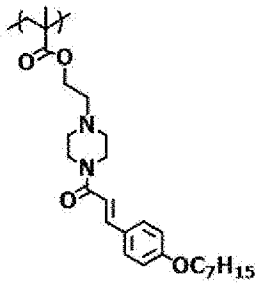




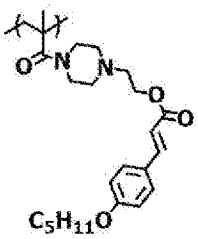
A-24



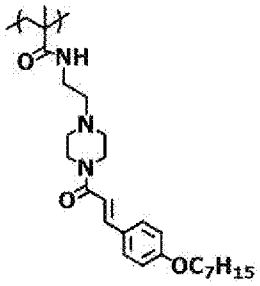
A-25



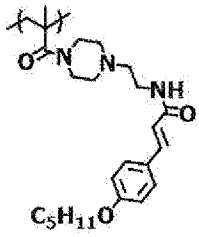
A-26



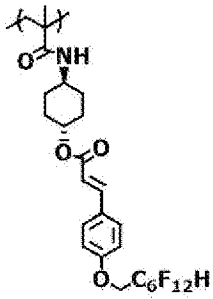
A-27



A-28



A-29



A-30

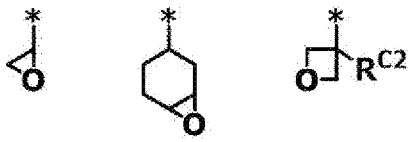
[0044] 高分子体Ａにおける繰り返し単位Ａ１の含有量は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、高分子体Ａの全繰り返し単位に対して、５～５０質量％が好ましく、１０～４０質量％がより好ましい。

[0045] ＜繰り返し単位Ａ２（カチオン重合性基）＞

繰り返し単位Ａ２に含まれるカチオン重合性基としては、例えば、エポキシ基、エポキシシクロヘキシル基、および、オキセタニル基が挙げられ、下記式（Ｃ１）～（Ｃ３）のいずれかで表される基が好ましい。

なお、下記式（Ｃ１）～式（Ｃ３）中の＊は、結合位置を表し、上記式（Ｃ３）中、R^{C2}は、水素原子、メチル基、または、エチル基を表す。

[0046] [化4]



(C1) (C2) (C3)

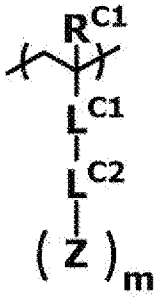
[0047] カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２の主鎖の構造は特に限定されず、公知の構造が挙げられ、例えば、（メタ）アクリル系、スチレン系、シロキサン系、シクロオレフィン系、メチルペンテン系、アミド系、および、芳

香族エステル系からなる群から選択される骨格が好ましい。

これらのうち、（メタ）アクリル系、シロキサン系、および、シクロオレフィン系からなる群から選択される骨格がより好ましく、（メタ）アクリル系骨格がさらに好ましい。

[0048] カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２としては、液晶配向性がより良好となる理由から、下記式（Ｃ）で表される繰り返し単位が好ましい。

[0049] [化5]



(C)

[0050] 上記式（Ｃ）中、R^{C1}は、水素原子または置換基を表す。

また、L^{C1}は、単結合または２価の連結基を表す。

また、L^{C2}は、ｍ＋１価の連結基を表す。

また、Ｚは、カチオン重合性基を表す。

また、ｍは、１以上の整数を表し、２以上の整数である場合、複数のＺは、それぞれ同一であっても異なっていてもよい。

[0051] 上記式（Ｃ）中、R^{C1}は、水素原子または置換基を表す。

R^{C1}の一態様が表す置換基としては、例えば、上記式（Ａ）中のR^{A1}の一態様が表す置換基で例示した基が挙げられる。なかでも、アルキル基が好ましく、メチル基がより好ましい。

また、R^{C1}としては、水素原子またはメチル基であることが好ましい。

[0052] 上記式（Ｃ）中、L^{C1}は、単結合または２価の連結基を表す。

L^{C1}の一態様が表す２価の連結基としては、例えば、上記式（Ａ）中のL^{A1}の一態様が表す２価の連結基で例示したものと同様のものが挙げられる。

なかでも、L^{C1}の一態様が表す２価の連結基としては、液晶配向性がより

良好となる理由から、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数６～１２のアリーレン基、－Ｏ－、－ＣＯ－、および、－Ｎ（Ｑ）－からなる群から選択される少なくとも２以上の基を組み合わせた２価の連結基であることが好ましい。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

上記各基の定義は、上述したL^{A1}で表される２価の連結基で説明した各基の定義と同じである。

[0053] L^{C2}は、ｍ＋１価の連結基を表す。

ｍ＋１価の連結基としては、液晶配向性がより良好となる理由から、置換基を有していてもよい炭素数１～２４のｍ＋１価の炭化水素基であって、炭化水素基を構成する炭素原子の一部がヘテロ原子で置換されていてもよい炭化水素基が好ましく、炭素数１～１０の酸素原子または窒素原子を含んでいてもよい脂肪族炭化水素基がより好ましい。

[0054] ｍ＋１価の連結基に含まれる炭素数は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、１～２４が好ましく、１～１０がより好ましい。

ｍ＋１価の連結基としては、２価の連結基が好ましい。２価の連結基としては、例えば、上記式（Ａ）中のL^{A1}の一態様が表す２価の連結基で例示したものと同様のものが挙げられる。

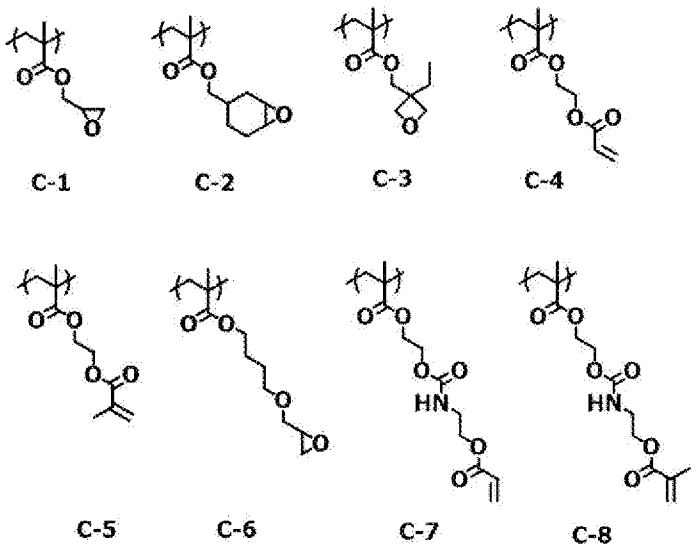
[0055] Ｚは、カチオン重合性基を表す。カチオン重合性基の例示は、上述した通りである。

ｍは、１以上の整数を表す。なかでも、液晶配向性がより良好となる理由から、１～５の整数が好ましく、１～３の整数がより好ましく、１がさらに好ましい。

[0056] カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２の具体例としては、下記式Ｃ－１～Ｃ－８で表される繰り返し単位が挙げられる。

[0057]

[化6]



[0058] 高分子体Ａにおける繰り返し単位Ａ２の含有量は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、高分子体Ａの全繰り返し単位に対して、１０～６０質量％が好ましく、１０～４０質量％がより好ましい。

[0059] 高分子体Ａは、上記以外の他の繰り返し単位を有していてもよい。

上記以外の他の繰り返し単位を形成するモノマー（ラジカル重合性単量体）としては、例えば、アクリル酸エステル化合物、メタクリル酸エステル化合物、マレイミド化合物、アクリルアミド化合物、アクリロニトリル、マレイン酸無水物、スチレン化合物、および、ビニル化合物が挙げられる。

[0060] 高分子体Ａの合成法は特に限定されず、例えば、上述した繰り返し単位Ａ１を形成するモノマー、上述した繰り返し単位Ａ２を形成するモノマー、および、任意の他の繰り返し単位を形成するモノマーを混合し、有機溶剤中で、ラジカル重合開始剤を用いて重合することにより合成できる。

[0061] 高分子体Ａの重量平均分子量（Ｍｗ）は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、１００００～５００００が好ましく、１００００～３００００がより好ましく、３００００～１５００００がさらに好ましい。

ここで、本発明における重量平均分子量および数平均分子量は、以下に示す条件でゲル浸透クロマトグラフ（ＧＰＣ）法により測定された値である。

・溶媒（溶離液）：ＴＨＦ（テトラヒドロフラン）

・装置名：ＴＯＳＯＨ ＨＬＣ－８３２０ＧＰＣ

・カラム：ＴＯＳＯＨ ＴＳＫｇｅｌ Ｓｕｐｅｒ ＨＺＭ－Ｈ（４．６ｍｍ×１５ｃｍ）を３本接続して使用

・カラム温度：４０℃

・試料濃度：０．１質量％

・流速：１．０ｍｌ／ｍｉｎ

・校正曲線：ＴＯＳＯＨ製ＴＳＫ標準ポリスチレン　Ｍｗ＝２８００００～１０５０（Ｍｗ／Ｍｎ＝１．０３～１．０６）までの７サンプルによる校正曲線を使用

[0062] 本発明の光配向膜用組成物における高分子体Ａの含有量は特に限定されないが、本発明の光配向膜用組成物が後述する溶媒を含有する場合、溶媒１００質量部に対して１～５０質量部であることが好ましく、２～４０質量部であることがより好ましい。

[0063] 〔高分子体Ｂ〕

本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ｂは、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１を有し、光配向性基を有さない重合体である。

[0064] 本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ｂは、ハンセン溶解度パラメータ（ＨＳＰ値）の水素結合項（δｈ）が１０．０未満となる繰り返し単位（以下、「繰り返し単位ＢＨ」とも略す。）を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有する重合体である。

ここで、高分子体Ｂにおける繰り返し単位ＢＨの含有量は、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となり、面状もより良好となる理由から、高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％超１００質量％以下であることが好ましい。

なお、繰り返し単位ＢＨは、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１そのものであってもよいし、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１とは別の繰り返し単位であってもよい。

[0065] 本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ｂは、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となる理由から、ハンセン溶解度パラメータ（ＨＳＰ値）の分散項（δｄ）が１６．０以上となる繰り返し単位（以下、「繰り返し単位ＢＤ」とも略す。）を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して６０質量％超含有していることが好ましい。

ここで、高分子体Ｂにおける繰り返し単位ＢＤの含有量は、高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して７０～１００質量％であることが好ましい。

なお、繰り返し単位ＢＤは、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１そのものであってもよいし、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１とは別の繰り返し単位であってもよい。

[0066] ＜繰り返し単位Ｂ１（カチオン重合性基）＞

繰り返し単位Ｂ１に含まれるカチオン重合性基としては、例えば、エポキシ基、エポキシシクロヘキシル基、および、オキセタニル基が挙げられる。

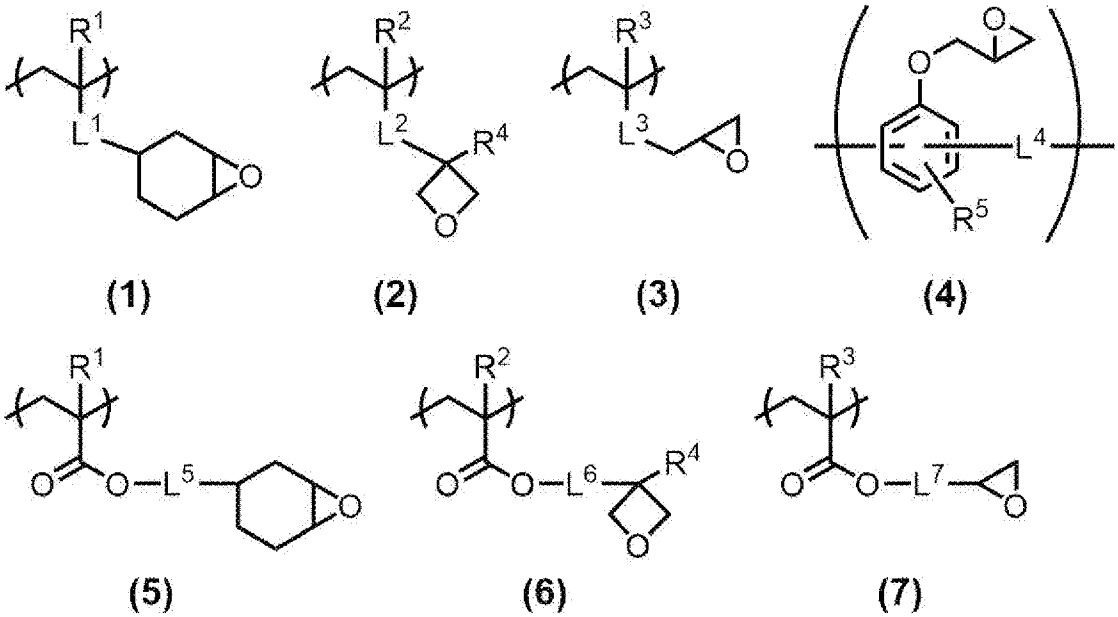
[0067] 本発明においては、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となる理由から、繰り返し単位Ｂ１に含まれるカチオン重合性基が、エポキシ基またはオキセタニル基であることが好ましい。

[0068] 繰り返し単位Ｂ１の主鎖の構造は特に限定されず、公知の構造が挙げられ、例えば、（メタ）アクリル系、スチレン系、シロキサン系、シクロオレフィン系、メチルペンテン系、アミド系、および、芳香族エステル系からなる群から選択される骨格が好ましい。

これらのうち、（メタ）アクリル系、シロキサン系、および、シクロオレフィン系からなる群から選択される骨格がより好ましく、（メタ）アクリル系骨格がさらに好ましい。

[0069] 本発明においては、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となる理由から、繰り返し単位Ｂ１が、下記式（１）～（４）のいずれかで表される繰り返し単位であることが好ましく、下記式（５）～（７）のいずれかで表される繰り返し単位であることがより好ましい。

[化7]



[0070] ここで、上記式（１）～（７）中、Ｒ[1]、Ｒ[2]、Ｒ[3]、Ｒ[4]およびＲ[5]は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。

また、上記式（１）～（７）中、Ｌ[1]、Ｌ[2]、Ｌ[3]、Ｌ[4]、Ｌ[5]、Ｌ[6]およびＬ[7]は、それぞれ独立に、２価の連結基を表す。

[0071] 上記式（１）～（７）中、Ｒ[1]、Ｒ[2]、Ｒ[3]、Ｒ[4]およびＲ[5]は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。

ここで、Ｒ[1]、Ｒ[2]、Ｒ[3]、Ｒ[4]およびＲ[5]の一態様が表す置換基としては、例えば、上記式（Ａ）中のＲ[A1]の一態様が表す置換基で例示した基が挙げられる。

なかでも、Ｒ[1]、Ｒ[2]およびＲ[3]としては、水素原子またはアルキル基であることが好ましく、水素原子またはメチル基であることがより好ましい。

また、Ｒ[4]としては、水素原子またはアルキル基であることが好ましく、水素原子、メチル基またはエチル基であることがより好ましい。

また、Ｒ[5]としては、水素原子またはメチル基であることが好ましい。

[0072] 上記式（１）～（７）中、Ｌ[1]、Ｌ[2]、Ｌ[3]、Ｌ[4]、Ｌ[5]、Ｌ[6]およびＬ[7]は、それぞれ独立に、２価の連結基を表す。

Ｌ[1]、Ｌ[2]、Ｌ[3]、Ｌ[4]、Ｌ[5]、Ｌ[6]およびＬ[7]が表す２価の連結基としては、

例えば、上記式（Ａ）中のＬ^{A1}の一態様が表す２価の連結基で例示したものと同様のものが挙げられる。

[0073] なかでも、Ｌ^{1}、Ｌ^{2}およびＬ^{3}が表す２価の連結基としては、液晶配向性がより良好となる理由から、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の環状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数６～１２のアリーレン基、－Ｏ－、－ＣＯ－、および、－Ｎ（Ｑ）－からなる群から選択される少なくとも２以上の基を組み合わせた２価の連結基であることが好ましい。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

上記各基の定義は、上述したＬ^{A1}で表される２価の連結基で説明した各基の定義と同じである。

[0074] また、Ｌ^{4}が表す２価の連結基としては、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐状のアルキレン基、または、これらのアルキレン基を構成する－ＣＨ$_2$－の１個以上が－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＨ－、－Ｎ（Ｑ）－、もしくは、－ＣＯ－に置換された２価の連結基であることが好ましく、メチレン基であることが最も好ましい。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

[0075] また、Ｌ^{5}、Ｌ^{6}およびＬ^{7}が表す２価の連結基としては、置換基を有していてもよい炭素数１～１０の直鎖状のアルキレン基、置換基を有していてもよい炭素数３～１０の分岐状のアルキレン基、または、これらのアルキレン基を構成する－ＣＨ$_2$－の１個以上が－Ｏ－、－Ｓ－、－ＮＨ－、－Ｎ（Ｑ）－、もしくは、－ＣＯ－に置換された２価の連結基であることが好ましい。Ｑは、水素原子または置換基を表す。

上記各基の定義は、上述したＬ^{A1}で表される２価の連結基で説明した各基の定義と同じである。

[0076] カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１の具体例としては、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２の具体例として記載した上記式Ｃ－１～Ｃ－

８で表される繰り返し単位が挙げられる。

[0077] 高分子体Ｂにおける繰り返し単位Ｂ１の含有量は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して、２０～１００質量％が好ましく、３０～９０質量％がより好ましく、４０～８０質量％が更に好ましい。

[0078] ＜繰り返し単位Ｂ２（他の繰り返し単位）＞

本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ｂは、繰り返し単位Ｂ１以外の他の繰り返し単位（以下、「繰り返し単位Ｂ２」とも略す。）を有していてもよい。

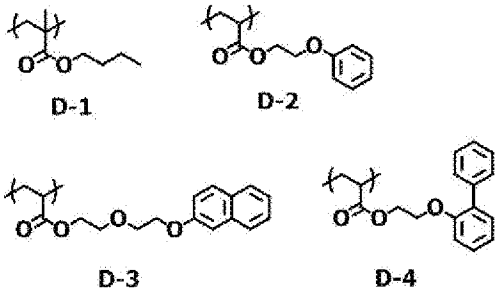
[0079] 本発明においては、形成される光配向膜を有する光学積層体の耐久性が向上する理由から、繰り返し単位Ｂ２として、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位を有していることが好ましく、ＬｏｇＰ値が２．２～４．５となる繰り返し単位を有していることがより好ましい。

また、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位の含有量は、高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上であることが好ましく、２０～８０質量％であることがより好ましく、４０～６０質量％であることが更に好ましい。

ここで、ＬｏｇＰ値は、化学構造の親水性および疎水性の性質を表現する指標であり、親疎水パラメータと呼ばれることがある。ＬｏｇＰ値は、ＣｈｅｍＢｉｏＤｒａｗ ＵｌｔｒａまたはＨＳＰｉＰ（Ｖｅｒ．４．１．０７）などのソフトウェアを用いて計算できる。また、ＯＥＣＤＧｕｉｄｅｌｉｎｅｓ ｆｏｒ ｔｈｅ Ｔｅｓｔｉｎｇ ｏｆ Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ，Ｓｅｃｔｉｏｎｓ １，Ｔｅｓｔ Ｎｏ．１１７の方法などにより、実験的に求めることもできる。本発明では特に断りのない限り、ＨＳＰｉＰ（Ｖｅｒ．４．１．０７）に化合物の構造式を入力して算出される値をＬｏｇＰ値として採用する。

[0080] ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位の具体例としては、下記式Ｄ－１～Ｄ－４で表される繰り返し単位が挙げられる。

[0081] [化8]



[0082] 本発明の光配向膜用組成物に含まれる高分子体Ｂは、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となり、面状もより良好となる理由から、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が７．０以上１０．０未満となる繰り返し単位を有していることが好ましい。

また、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が７．０以上１０．０未満となる繰り返し単位の含有量は、高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上であることが好ましく、１０質量％以上５０質量％未満であることがより好ましく、１０～４０質量％であることが更に好ましい。

なお、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が７．０以上１０．０未満となる繰り返し単位は、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１そのものであってもよいし、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１とは別の繰り返し単位であってもよいが、取り扱い性および製造適性の観点から、繰り返し単位Ｂ１とは別の繰り返し単位であることが好ましい。

[0083] 高分子体Ｂの合成法は特に限定されず、例えば、上述した繰り返し単位Ｂ１を形成するモノマー、および、任意の繰り返し単位Ｂ２を形成するモノマーを混合し、有機溶剤中で、ラジカル重合開始剤を用いて重合することにより合成できる。

[0084] 高分子体Ｂの重量平均分子量（Ｍｗ）は特に限定されず、液晶配向性がより良好となる理由から、５００以上であることが好ましく、１０００～５００００がより好ましく、３０００～１００００がさらに好ましく、５０００～５００００が特に好ましい。

[0085] 本発明においては、高分子体Ｂの含有量は、形成される光配向膜上に設け

られる液晶層の面状がより良好となり、形成される光配向膜を有する光学積層体の耐久性が向上する理由から、高分子体Ａ１００質量部に対して４０質量部超であることが好ましく、５０～６００質量部であることがより好ましく、１００～５００質量部であることが更に好ましい。

[0086] 本発明の光配向膜用組成物における高分子体Ｂの含有量は特に限定されないが、本発明の光配向膜用組成物が後述する溶媒を含有する場合、溶媒１００質量部に対して３０～３００質量部であることが好ましく、５０～２００質量部であることがより好ましい。

[0087] 〔酸発生剤〕

本発明の光配向膜用組成物に含まれる酸発生剤は、光酸発生剤および熱酸発生剤からなる群から選択される少なくとも１種の酸発生剤である。

[0088] ＜光酸発生剤＞

光酸発生剤は特に限定されず、波長３００ｎｍ以上、好ましくは波長３００～４５０ｎｍの活性光線に感応し、酸を発生する化合物が好ましい。また、波長３００ｎｍ以上の活性光線に直接感応しない光酸発生剤についても、増感剤と併用することによって波長３００ｎｍ以上の活性光線に感応し、酸を発生する化合物であれば、増感剤と組み合わせて好ましく用いることができる。

光酸発生剤としては、ｐＫａが４以下の酸を発生する光酸発生剤が好ましく、ｐＫａが３以下の酸を発生する光酸発生剤がより好ましく、２以下の酸を発生する光酸発生剤がさらに好ましい。なお、本発明において、ｐＫａは、基本的に２５℃の水中におけるｐＫａを指す。水中で測定できないものは、測定に適する溶剤に変更し測定したものを指す。具体的には、化学便覧などに記載のｐＫａが参考にできる。ｐＫａが３以下の酸としては、スルホン酸またはホスホン酸が好ましく、スルホン酸がより好ましい。

[0089] 光酸発生剤としては、例えば、オニウム塩化合物、トリクロロメチル－ｓ－トリアジン類、スルホニウム塩、ヨードニウム塩、第四級アンモニウム塩類、ジアゾメタン化合物、イミドスルホネート化合物、および、オキシムス

ルホネート化合物が挙げられる。なかでも、オニウム塩化合物、イミドスルホネート化合物、または、オキシムスルホネート化合物が好ましく、オニウム塩化合物、または、オキシムスルホネート化合物がより好ましい。光酸発生剤は、１種単独または２種類以上を組み合わせて使用できる。

[0090] ＜熱酸発生剤＞

熱酸発生剤は、熱により酸を発生する化合物である。

熱酸発生剤として、具体的には、従来より知られている熱酸発生剤が挙げられ、例えば、ベンジルｐ－ヒドロキシフェニルメチルスルホニウムヘキサフルオロアンチモナート、シンナミルテトラメチレンスルホニウムヘキサフルオロアンチモナート、ベンズヒドリルジメチルスルホニウムヘキサフルオロアンチモナートの他、市販品である、Ｋｉｎｇ Ｉｎｄｕｓｔｒｉｅｓ社から販売されているＫ－ＰＵＲＥ ＴＡＧシリーズ、Ｋ－ＰＵＲＥ ＣＸＣシリーズが挙げられる。

その他、熱酸発生剤としては、スルホニウム塩、アンモニウム塩、ホスホニウム塩等のオニウム塩が知られている。オニウム塩である熱酸発生剤としては、例えば、特開２００３－２７７３５３号公報、特開平２－１４７０号公報、特開平２－２５５６４６号公報、特開平３－１１０４４号公報、特開２００３－１８３３１３号公報、特開２００３－２７７３５２号公報に記載の化合物を用いることができる。

熱酸発生剤は、１種単独または２種類以上を組み合わせて使用できる。

[0091] 本発明の光配向膜用組成物における酸発生剤の含有量は特に限定されないが、上述した高分子体Ａおよび高分子体Ｂの合計１００質量部に対して１～３０質量部であることが好ましく、２～２０質量部であることがより好ましい。

[0092] 〔溶媒〕

本発明の光配向膜用組成物は、光配向膜を作製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種類以上を併用してもよい。

[0093] 本発明の光配向膜用組成物は、上記以外の他の成分を含有してもよく、例えば、架橋触媒、密着改良剤、レベリング剤、界面活性剤、可塑剤などが挙げられる。

[0094] 〔光配向膜の製造方法〕

本発明の光配向膜は、上述した本発明の光配向膜用組成物を用いる以外は従来公知の製造方法により製造することができ、例えば、上述した本発明の光配向膜用組成物を基材表面に塗布する塗布工程と、光配向膜用組成物の塗膜に対し、偏光または塗膜表面に対して斜め方向から非偏光を照射する光照射工程とを有する製造方法により作製することができる。

なお、基材については、後述する本発明の光学積層体において説明する。

[0095] ＜塗布工程＞

塗布工程における塗布方法は特に限定されず、目的に応じて適宜選択することができ、例えば、スピンコーティング、ダイコーティング、グラビアコーティング、フレキソ印刷、インクジェット印刷などが挙げられる。

[0096] ＜光照射工程＞

光照射工程において、光配向膜用組成物の塗膜に対して照射する偏光は特に制限はなく、例えば、直線偏光、円偏光、楕円偏光などが挙げられ、中でも、直線偏光が好ましい。

また、非偏光を照射する「斜め方向」とは、塗膜表面の法線方向に対して極角θ（０＜θ＜９０°）傾けた方向である限り、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、θが２０～８０°であることが好ましい。

[0097] 偏光または非偏光における波長としては、光配向膜用組成物の塗膜に、液晶性分子に対する配向制御能を付与することができる限り、特に制限はないが、例えば、紫外線、近紫外線、可視光線などが挙げられる。中でも、２５０ｎｍ～４５０ｎｍの近紫外線が特に好ましい。

また、偏光または非偏光を照射するための光源としては、例えば、キセノンランプ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプなどが挙げられる。このような光源から得た紫外線や可視光線に対して、干渉フィルタや色フィルタなどを用いることで、照射する波長範囲を制限することができる。また、これらの光源からの光に対して、偏光フィルタや偏光プリズムを用いることで、直線偏光を得ることができる。

[0098] 偏光または非偏光の積算光量としては、光配向膜用組成物の塗膜に、液晶性分子に対する配向制御能を付与することができる限り、特に制限はなく、特に制限はないが、１～３００ｍＪ／ｃｍ^{2}が好ましく、５～１００ｍＪ／ｃｍ^{2}がより好ましい。

偏光または非偏光の照度としては、光配向膜用組成物の塗膜に、液晶性分子に対する配向制御能を付与することができる限り、特に制限はないが、０．１～３００ｍＷ／ｃｍ^{2}が好ましく、１～１００ｍＷ／ｃｍ^{2}がより好ましい。

[0099] ［光配向膜］

本発明の光配向膜は、上述した本発明の光配向膜用組成物を用いて形成される光配向膜であり、その表面が液晶分子に対する配向制御能を有する膜で

ある。

光配向膜の膜厚としては、特に制限はなく、目的に応じて適宜選択することができるが、１０～１０００ｎｍが好ましく、１０～７００ｎｍがより好ましい。

[0100] ［光学積層体］

本発明の光学積層体は、光配向膜と、液晶層とを有する光学積層体であって、光配向膜が上述した本発明の光配向膜であり、液晶層が二色性物質を含有する光吸収異方性層である、光学積層体である。

また、本発明の光学積層体は、光学異方性層を支持するための基材を有していてもよい。

[0101] 〔基材〕

本発明の光学積層体が有していてもよい任意の基材は、上述した光配向膜を支持するための基材であり、例えば、上述した光配向膜用組成物を塗布して光配向膜を形成する際に上述した光配向膜用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、本発明では、光透過率が８０％以上であるのが好ましい。なお、本発明で透明とは、可視光の透過率が６０％以上であることを示す。

[0102] 基材はポリマーフィルムであることが好ましく、ポリマーフィルムのポリマー材料としては、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く、セルロース系ポリマーであることがより好ましい。

[0103] 〔液晶層（光吸収異方性層）〕

本発明の光学積層体が有する液晶層は、二色性物質を含有する光吸収異方性層である。

本発明においては、光吸収異方性層は、二色性物質を含有する組成物（以下、「光吸収異方性層形成用組成物」とも略す。）を用いて形成されることが好ましい。

[0104] ＜二色性物質＞

光吸収異方性層および光吸収異方性層形成用組成物に含まれる二色性物質としては特に限定はない。

二色性物質としては、二色性アゾ色素化合物が好ましく、通常いわゆる塗布型偏光子に用いられる二色性アゾ色素化合物を用いることができる。二色性アゾ色素化合物は、特に限定されず、従来公知の二色性アゾ色素を使用することができるが、後述の化合物が好ましく用いられる。

[0105] 本発明において、二色性アゾ色素化合物とは、方向によって吸光度が異なる色素を意味する。

二色性アゾ色素化合物は、液晶性を示してもよいし、液晶性を示さなくてもよい。

二色性アゾ色素化合物が液晶性を示す場合には、ネマチック性またはスメ

クチック性のいずれを示してもよい。液晶相を示す温度範囲は、室温（約２０℃～２８℃）～３００℃が好ましく、取扱い性および製造適性の観点から、５０℃～２００℃であることがより好ましい。

[0106] 本発明においては、色味調整の観点から、光吸収異方性層が、波長５６０～７００ｎｍの範囲に極大吸収波長を有する少なくとも１種の色素化合物（以下、「第１の二色性アゾ色素化合物」とも略す。）と、波長４５５ｎｍ以上５６０ｎｍ未満の範囲に極大吸収波長を有する少なくとも１種の色素化合物（以下、「第２の二色性アゾ色素化合物」とも略す。）とを少なくとも有していることが好ましく、具体的には、後述する式（１）で表される二色性アゾ色素化合物と、後述する式（２）で表される二色性アゾ色素化合物とを少なくとも有していることがより好ましい。

[0107] 本発明においては、３種以上の二色性アゾ色素化合物を併用してもよく、例えば、光吸収異方性層を黒色に近づける観点から、第１の二色性アゾ色素化合物と、第２の二色性アゾ色素化合物と、波長３８０ｎｍ以上４５５ｎｍ未満の範囲（好ましくは、波長３８０～４５４ｎｍの範囲）に極大吸収波長を有する少なくとも１種の色素化合物（以下、「第３の二色性アゾ色素化合物」とも略す。）を併用することが好ましい。

[0108] 本発明においては、耐押圧性がより良好となる理由から、二色性アゾ色素化合物が架橋性基を有していることが好ましい。

架橋性基としては、具体的には、例えば、（メタ）アクリロイル基、エポキシ基、オキセタニル基、スチリル基などが挙げられ、中でも、（メタ）アクリロイル基が好ましい。

[0109]（第１の二色性アゾ色素化合物）

第１の二色性アゾ色素化合物は、核である発色団と、発色団の末端に結合する側鎖と、を有する化合物であることが好ましい。

発色団の具体例としては、芳香族環基（例えば、芳香族炭化水素基、芳香族複素環基）、アゾ基などが挙げられ、芳香族環基およびアゾ基の両方を有する構造が好ましく、芳香族複素環基（好ましくはチエノチアゾール基）と

２つのアゾ基を有するビスアゾ構造がより好ましい。

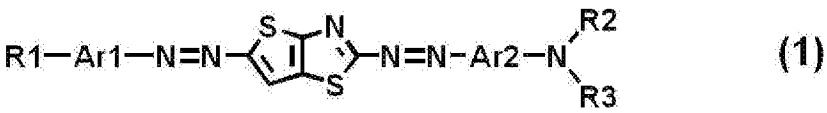
側鎖としては、特に限定されず、後述の式（１）のＬ３、Ｒ２またはＬ４で表される基が挙げられる。

[0110] 第１の二色性アゾ色素化合物は、偏光子の色味調整の観点から、最大吸収波長が５６０ｎｍ以上７００ｎｍ以下（より好ましくは５６０～６５０ｎｍ、特に好ましくは５６０～６４０ｎｍ）の範囲に最大吸収波長を有する二色性アゾ色素化合物であるのが好ましい。

本明細書における二色性アゾ色素化合物の最大吸収波長（ｎｍ）は、二色性アゾ色素化合物を良溶媒中に溶解させた溶液を用いて、分光光度計によって測定される波長３８０～８００ｎｍの範囲における紫外可視光スペクトルから求められる。

[0111] 本発明においては、形成される光吸収異方性層の配向度が更に向上する理由から、第１の二色性アゾ色素化合物が、下記式（１）で表される化合物であることが好ましい。

[0112] [化9]



(1)

[0113] 式（１）中、Ａｒ１およびＡｒ２はそれぞれ独立に、置換基を有していてもよいフェニレン基、または、置換基を有していてもよいナフチレン基を表し、フェニレン基が好ましい。

[0114] 式（１）中、Ｒ１は、水素原子、炭素数１～２０の置換基を有していてもよい直鎖もしくは分岐状のアルキル基、アルコキシ基、アルキルチオ基、アルキルスルホニル基、アルキルカルボニル基、アルキルオキシカルボニル基、アシルオキシ基、アルキルカーボネート基、アルキルアミノ基、アシルアミノ基、アルキルカルボニルアミノ基、アルコキシカルボニルアミノ基、アルキルスルホニルアミノ基、アルキルスルファモイル基、アルキルカルバモイル基、アルキルスルフィニル基、アルキルウレイド基、アルキルリン酸アミド基、アルキルイミノ基、または、アルキルシリル基を表す。

上記アルキル基を構成する－CH_2－は、－Ｏ－、－ＣＯ－、－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－、－Ｓｉ（CH_3）$_2$－Ｏ－Ｓｉ（CH_3）$_2$－、－Ｎ（Ｒ１’）－、－Ｎ（Ｒ１’）－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｎ（Ｒ１’）－、－Ｎ（Ｒ１’）－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－Ｎ（Ｒ１’）－、－Ｎ（Ｒ１’）－Ｃ（Ｏ）－Ｎ（Ｒ１’）－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｃ≡Ｃ－、－Ｎ＝Ｎ－、－Ｃ（Ｒ１’）＝ＣＨ－Ｃ（Ｏ）－または－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、によって置換されていてもよい。

Ｒ１が水素原子以外の基である場合、各基が有する水素原子は、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、－Ｎ（Ｒ１’）$_2$、アミノ基、－Ｃ（Ｒ１’）＝Ｃ（Ｒ１’）－NO_2、－Ｃ（Ｒ１’）＝Ｃ（Ｒ１’）－ＣＮ、または、－Ｃ（Ｒ１’）＝Ｃ（ＣＮ）$_2$、によって置換されていてもよい。

Ｒ１’は、水素原子または炭素数１～６の直鎖もしくは分岐状のアルキル基を表す。各基において、Ｒ１’が複数存在する場合、互いに同一であっても異なっていてもよい。

[0115] 式（１）中、Ｒ２およびＲ３はそれぞれ独立に、水素原子、炭素数１～２０の置換基を有していてもよい直鎖もしくは分岐状のアルキル基、アルコキシ基、アシル基、アルキルオキシカルボニル基、アルキルアミド基、アルキルスルホニル基、アリール基、アリールカルボニル基、アリールスルホニル基、アリールオキシカルボニル基、または、アリールアミド基を表す。

上記アルキル基を構成する－CH_2－は、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｃ（Ｏ）－、－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－、－Ｃ（Ｏ）－Ｓ－、－Ｓ－Ｃ（Ｏ）－、－Ｓｉ（CH_3）$_2$－Ｏ－Ｓｉ（CH_3）$_2$－、－ＮＲ２’－、－ＮＲ２’－ＣＯ－、－ＣＯ－ＮＲ２’－、－ＮＲ２’－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－ＮＲ２’－、－ＮＲ２’－Ｃ（Ｏ）－ＮＲ２’－、－ＣＨ＝ＣＨ－、－Ｃ≡Ｃ－、－Ｎ＝Ｎ－、－Ｃ（Ｒ２’）＝ＣＨ－Ｃ（Ｏ）－、または、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－Ｏ－、によって置換されていてもよい。

Ｒ２およびＲ３が水素原子以外の基である場合、各基が有する水素原子は、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、－ＯＨ基、－Ｎ（Ｒ２’）$_2$、アミノ

基、－Ｃ（Ｒ２’）＝Ｃ（Ｒ２’）－ＮＯ$_2$、－Ｃ（Ｒ２’）＝Ｃ（Ｒ２’）－ＣＮ、または、－Ｃ（Ｒ２’）＝Ｃ（ＣＮ）$_2$、によって置換されていてもよい。

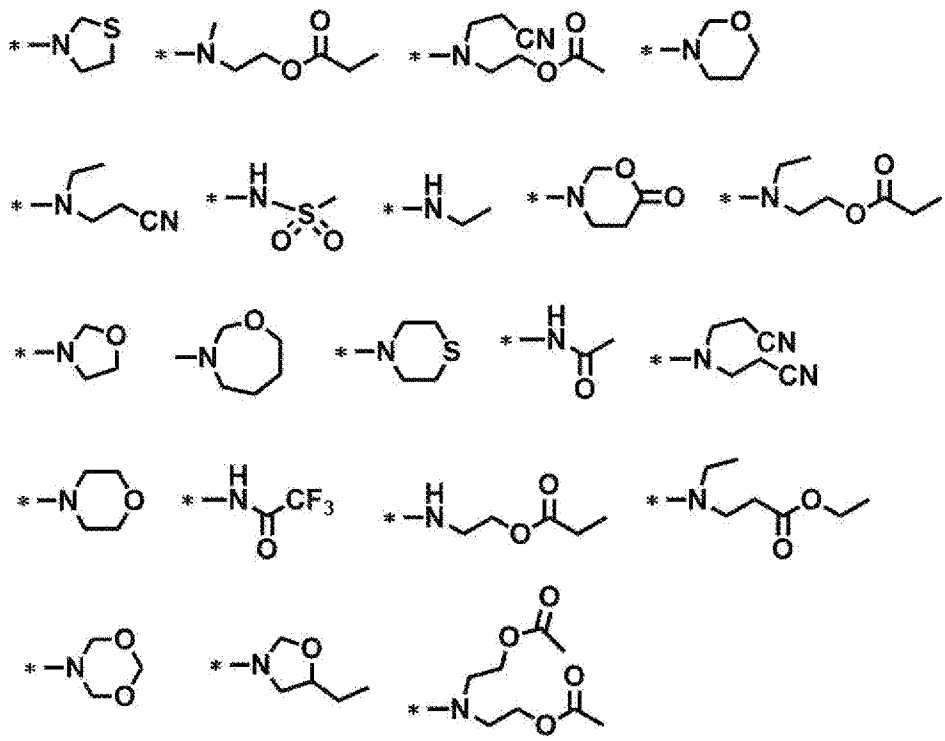
Ｒ２’は、水素原子または炭素数１～６の直鎖もしくは分岐状のアルキル基を表す。各基において、Ｒ２’が複数存在する場合、互いに同一であっても異なっていてもよい。

ＲＲ２およびＲ３は、互いに結合して環を形成してもよいし、Ｒ２またはＲ３は、Ａｒ２と結合して環を形成してもよい。

[0116] 耐光性の観点からは、Ｒ１は電子吸引性基であることが好ましく、Ｒ２およびＲ３は電子供与性が低い基であることが好ましい。

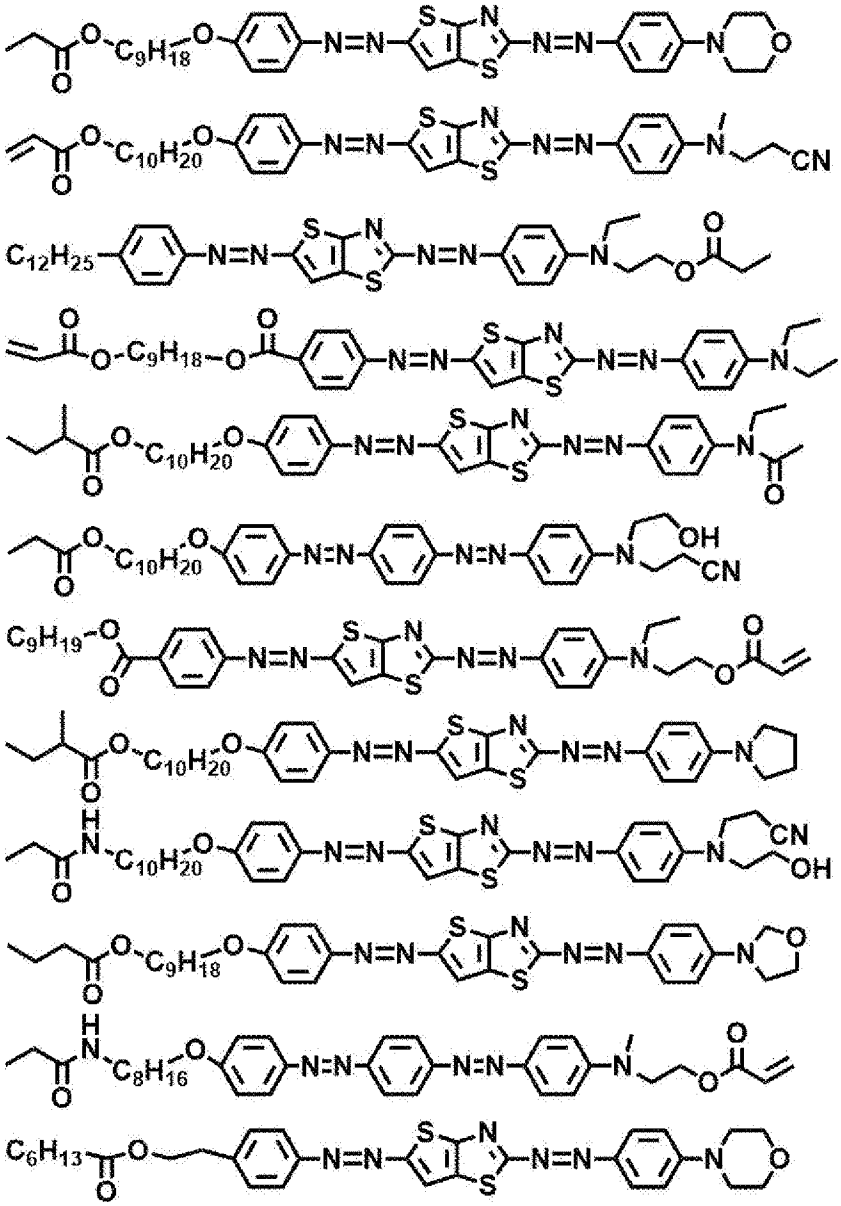
このような基の具体例として、Ｒ１としては、アルキルスルホニル基、アルキルカルボニル基、アルキルオキシカルボニル基、アシルオキシ基、アルキルスルホニルアミノ基、アルキルスルファモイル基、アルキルスルフィニル基、および、アルキルウレイド基などが挙げられ、ＲＲ２およびＲ３としては、下記の構造の基などが挙げられる。なお下記の構造の基は、上記式（１）において、ＲＲ２およびＲ３が結合する窒素原子を含む形で示す。

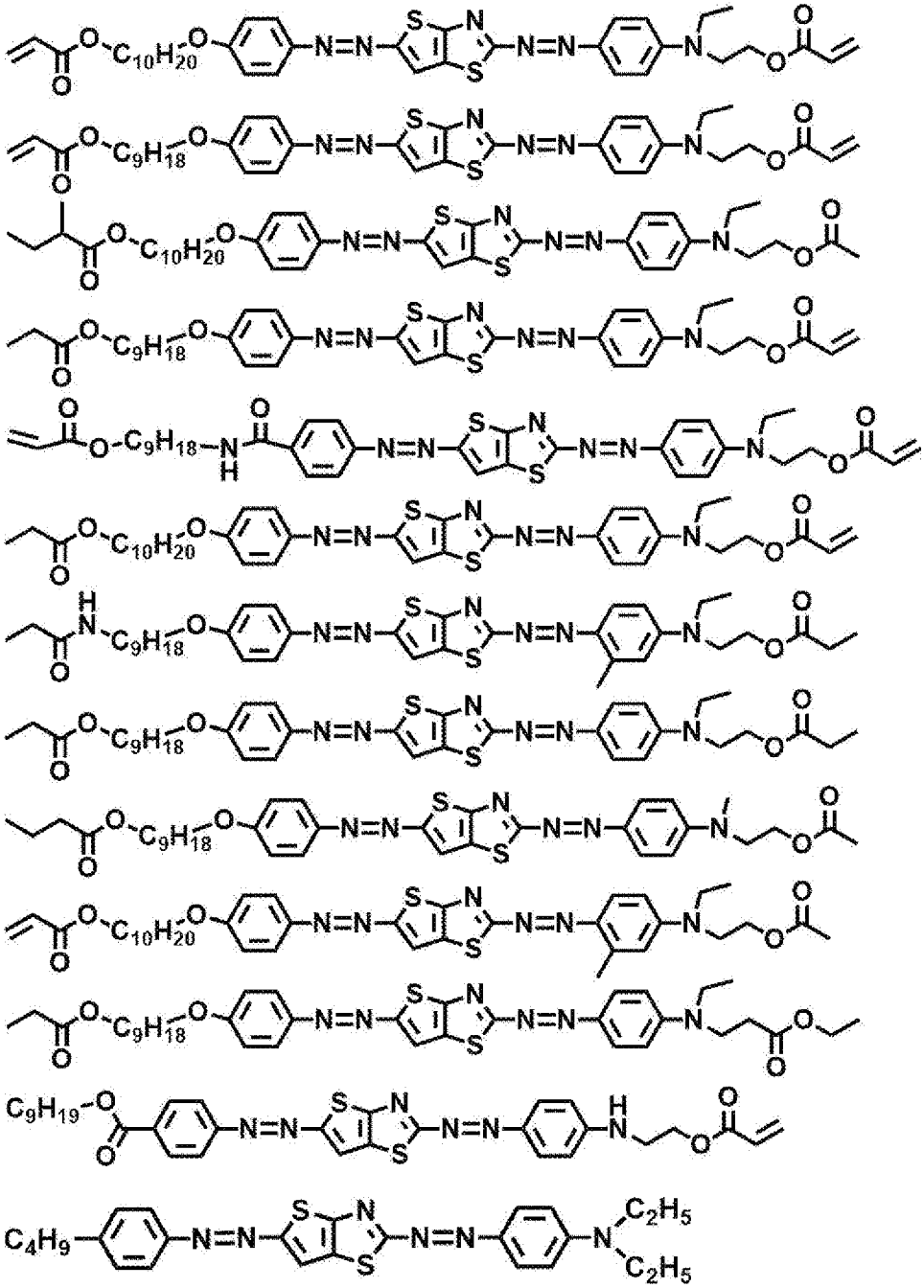
[0117] [化10]



[0118] 第１の二色性アゾ色素化合物の具体例を以下に示すが、これに限定されるものではない。

[0119] [化11]





[0120] （第２の二色性アゾ色素化合物）

第２の二色性アゾ色素化合物は、第１の二色性アゾ色素化合物異なる化合物であり、具体的にはその化学構造が異なっている。

第２の二色性アゾ色素化合物は、二色性アゾ色素化合物の核である発色団と、発色団の末端に結合する側鎖と、を有する化合物であることが好ましい。

発色団の具体例としては、芳香族環基（例えば、芳香族炭化水素基、芳香

族複素環基）、アゾ基などが挙げられ、芳香族炭化水素基およびアゾ基の両方を有する構造が好ましく、芳香族炭化水素基と２または３つのアゾ基とを有するビスアゾまたはトリスアゾ構造がより好ましい。

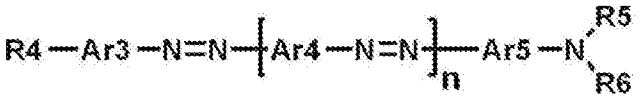
側鎖としては、特に限定されず、後述の式（２）のＲ４、Ｒ５またはＲ６で表される基が挙げられる。

[0121] 第２の二色性アゾ色素化合物は、波長４５５ｎｍ以上５６０ｎｍ未満の範囲に最大吸収波長を有する二色性アゾ色素化合物であり、偏光子の色味調整の観点から、波長４５５～５５５ｎｍの範囲に最大吸収波長を有する二色性アゾ色素化合物であることが好ましく、波長４５５～５５０ｎｍの範囲に最大吸収波長を有する二色性アゾ色素化合物であることがより好ましい。

特に、最大吸収波長が５６０～７００ｎｍである第１の二色性アゾ色素化合物と、最大吸収波長が４５５ｎｍ以上５６０ｎｍ未満の第２の二色性アゾ色素化合物と、を用いれば、偏光子の色味調整がより容易になる。

[0122] 第２の二色性アゾ色素化合物は、偏光子の配向度がより向上する点から、式（２）で表される化合物であるのが好ましい。

[0123] [化12]



(2)

[0124] 式（２）中、ｎは１または２を表す。

式（２）中、Ａｒ３、Ａｒ４およびＡｒ５はそれぞれ独立に、置換基を有していてもよいフェニレン基、置換基を有していてもよいナフチレン基または置換基を有していてもよい複素環基を表す。

複素環基としては、芳香族または非芳香族のいずれであってもよい。

芳香族複素環基を構成する炭素以外の原子としては、窒素原子、硫黄原子および酸素原子が挙げられる。芳香族複素環基が炭素以外の環を構成する原子を複数有する場合、これらは同一であっても異なっていてもよい。

芳香族複素環基の具体例としては、例えば、ピリジレン基（ピリジン－ジイル基）、ピリダジン－ジイル基、イミダゾール－ジイル基、チエニレン（

チオフェン－ジイル基）、キノリレン基（キノリン－ジイル基）、イソキノリレン基（イソキノリン－ジイル基）、オキサゾール－ジイル基、チアゾール－ジイル基、オキサジアゾール－ジイル基、ベンゾチアゾール－ジイル基、ベンゾチアジアゾール－ジイル基、フタルイミド－ジイル基、チエノチアゾール－ジイル基、チアゾロチアゾール－ジイル基、チエノチオフェン－ジイル基、および、チエノオキサゾール－ジイル基などが挙げられる。

[0125] 式（２）中、Ｒ４の定義は、式（１）中のＲ１と同様である。

式（２）中、Ｒ５およびＲ６の定義はそれぞれ、式（１）中のＲ２およびＲ３と同様である。

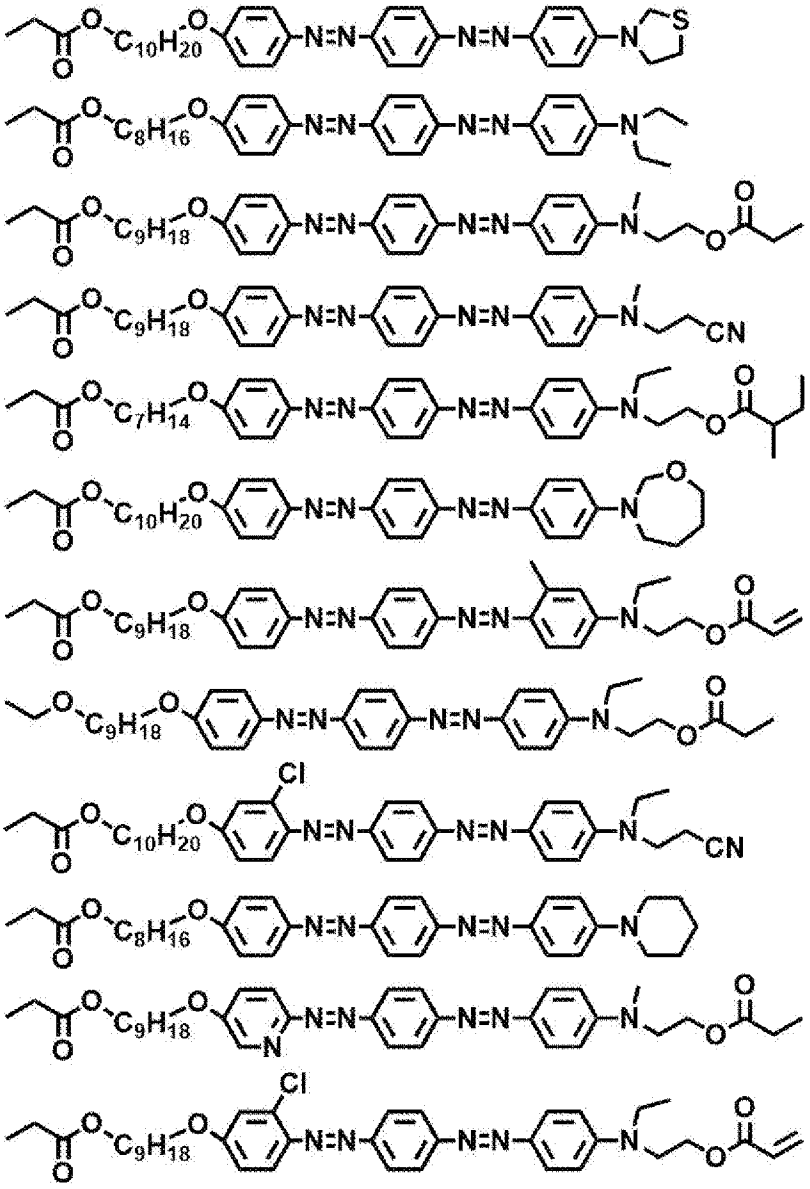
[0126] 耐光性の観点からは、Ｒ４は電子吸引性基であることが好ましく、Ｒ５およびＲ６は電子供与性が低い基であることが好ましい。

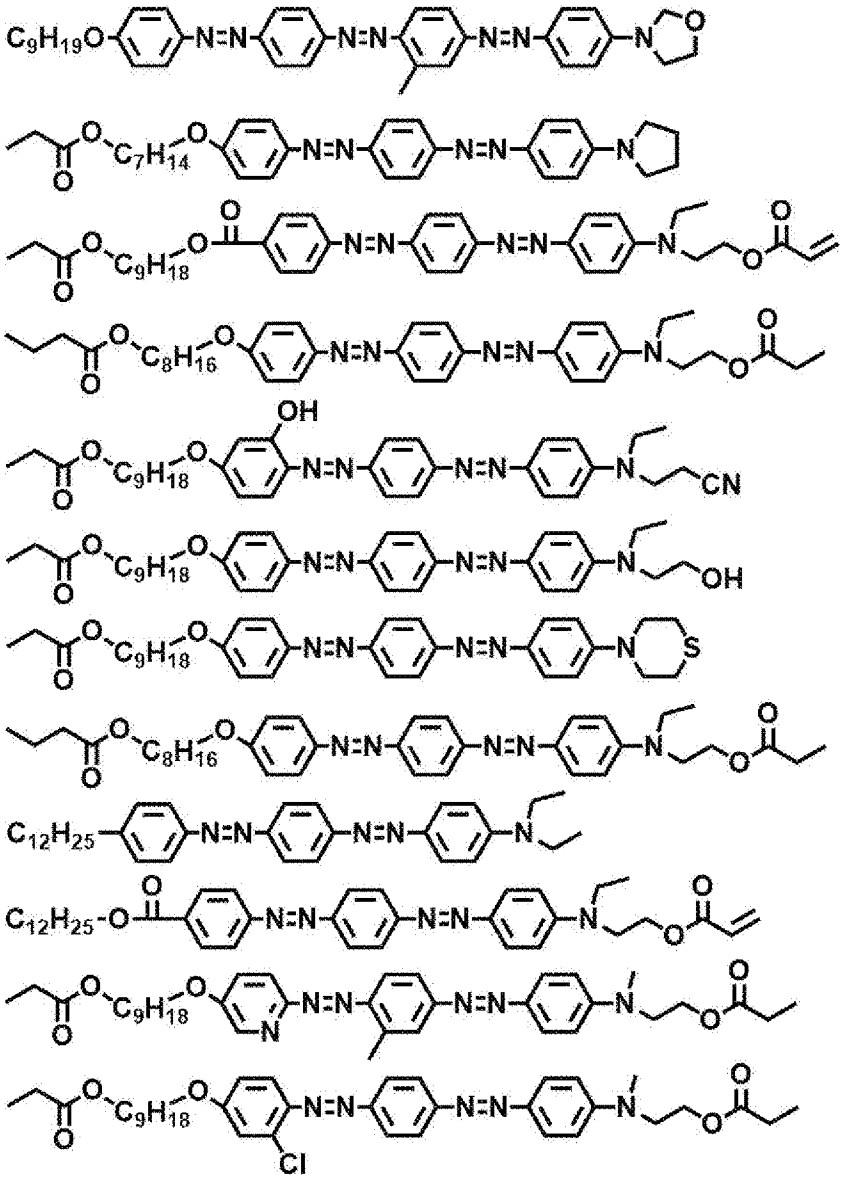
このような基のうち、Ｒ４が電子吸引性基である場合の具体例は、Ｒ１が電子吸引性基である場合の具体例と同様であり、Ｒ５およびＲ６が電子供与性の低い基である場合の具体例は、Ｒ２およびＲ３が電子供与性の低い基である場合の具体例と同様である。

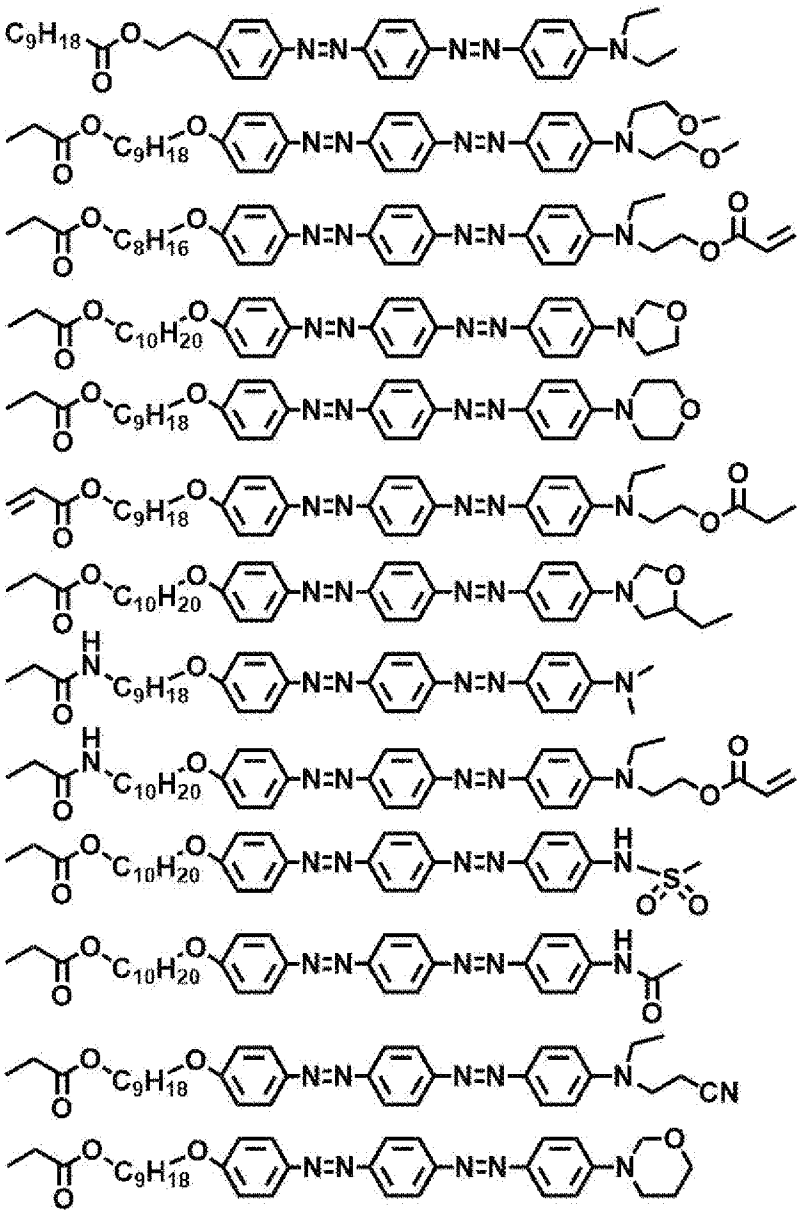
[0127] 第２の二色性アゾ色素化合物の具体例を以下に示すが、これに限定されるものではない。

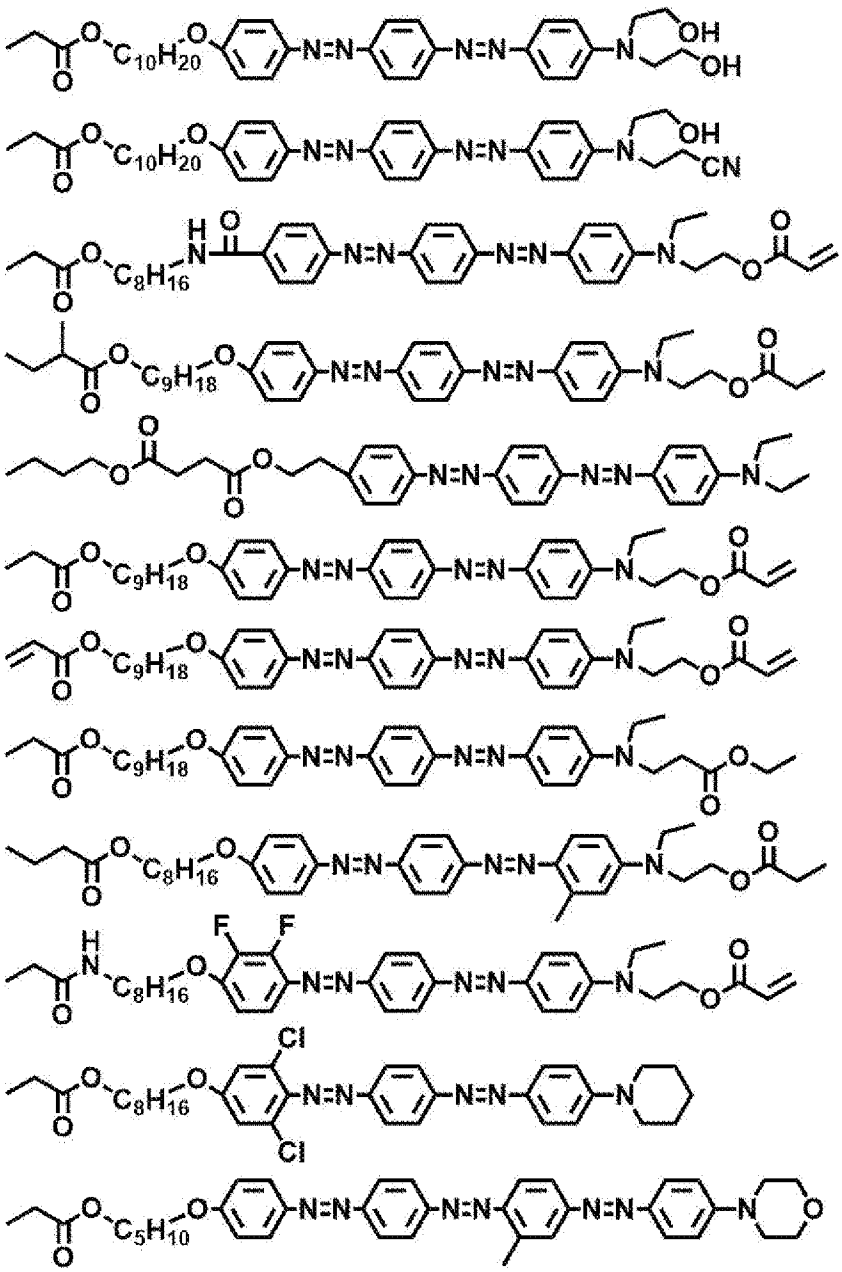
[0128]

[化13]









[0129] （ｌｏｇＰ値の差）

ｌｏｇＰ値は、化学構造の親水性および疎水性の性質を表現する指標である。第１の二色性アゾ色素化合物の側鎖のｌｏｇＰ値と、第２の二色性アゾ色素化合物の側鎖のｌｏｇＰ値と、の差の絶対値（以下、「ｌｏｇＰ差」ともいう。）は、２．３０以下が好ましく、２．０以下がより好ましく、１．５以下がさらに好ましく、１．０以下が特に好ましい。ｌｏｇＰ差が２．３０以下であれば、第１の二色性アゾ色素化合物と第２の二色性アゾ色素化合物との親和性が高まって、配列構造をより形成しやすくなるため、光吸収異

方性層の配向度がより向上する。

なお、第１の二色性アゾ色素化合物または第２の二色性アゾ色素化合物の側鎖が複数ある場合、少なくとも１つのｌｏｇＰ差が上記値を満たすことが好ましい。

ここで、第１の二色性アゾ色素化合物および第２の二色性アゾ色素化合物の側鎖とは、上述した発色団の末端に結合する基を意味する。例えば、第１の二色性アゾ色素化合物が式（１）で表される化合物である場合、式（１）中のＲ１、Ｒ２およびＲ３が側鎖であり、第２の二色性アゾ色素化合物が式（２）で表される化合物である場合、式（２）中のＲ４、Ｒ５およびＲ６が側鎖である。特に、第１の二色性アゾ色素化合物が式（１）で表される化合物であり、第２の二色性アゾ色素化合物が式（２）で表される化合物である場合、Ｒ１とＲ４とのｌｏｇＰ値の差、Ｒ１とＲ５とのｌｏｇＰ値の差、Ｒ２とＲ４とのｌｏｇＰ値の差、および、Ｒ２とＲ５とのｌｏｇＰ値の差のうち、少なくとも１つのｌｏｇＰ差が上記値を満たすことが好ましい。

[0130] ここで、ｌｏｇＰ値は、化学構造の親水性および疎水性の性質を表現する指標であり、親疎水パラメータと呼ばれることがある。ｌｏｇＰ値は、ＣｈｅｍＢｉｏＤｒａｗ ＵｌｔｒａまたはＨＳＰｉＰ(Ｖｅｒ．４．１．０７)などのソフトウェアを用いて計算できる。また、ＯＥＣＤ Ｇｕｉｄｅｌｉｎｅｓ ｆｏｒ ｔｈｅ Ｔｅｓｔｉｎｇ ｏｆ Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ，Ｓｅｃｔｉｏｎｓ １，Ｔｅｓｔ Ｎｏ．１１７の方法などにより、実験的に求めることもできる。本発明では特に断りのない限り、ＨＳＰｉＰ(Ｖｅｒ．４．１．０７)に化合物の構造式を入力して算出される値をｌｏｇＰ値として採用する。

[0131] （第３の二色性アゾ色素化合物）

第３の二色性アゾ色素化合物は、第１の二色性アゾ色素化合物および第２の二色性アゾ色素化合物以外の二色性アゾ色素化合物であり、具体的には、第１の二色性アゾ色素化合物および第２の二色性アゾ色素化合物とは化学構造が異なっている。光吸収異方性層が第３の二色性アゾ色素化合物を含有すれば、光吸収異方性層の色味の調整が容易になるという利点がある。

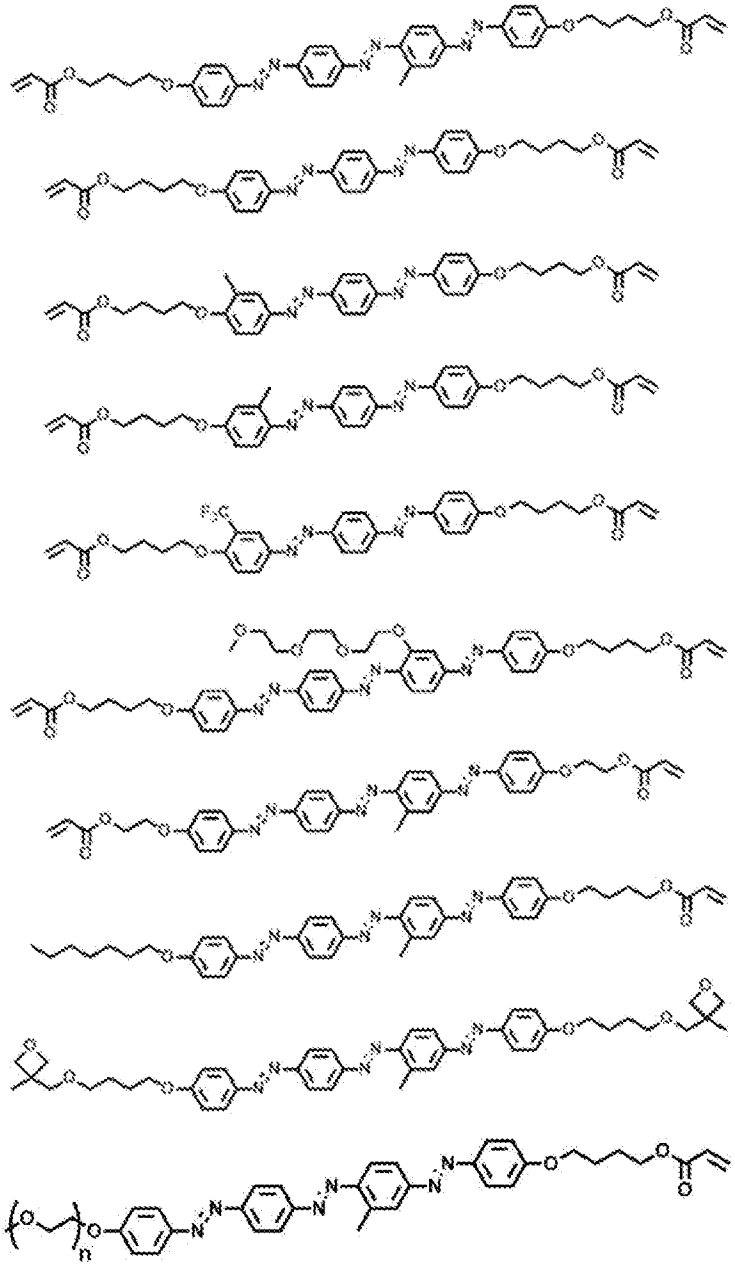
第３の二色性アゾ色素化合物の最大吸収波長は、３８０ｎｍ以上４５５ｎｍ未満であり、３８５～４５４ｎｍが好ましい。

第３の二色性アゾ色素化合物の具体例としては、国際公開第２０１７／１９５８３３号に記載の式（１）で表される化合物が挙げられる化合物のうち、上記第１の二色性アゾ色素化合物および上記第２の二色性アゾ色素化合物以外の化合物が挙げられる。

[0132] 以下に、第３の二色性色素化合物の具体例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、下記具体例中、ｎは、１～１０の整数を表す。

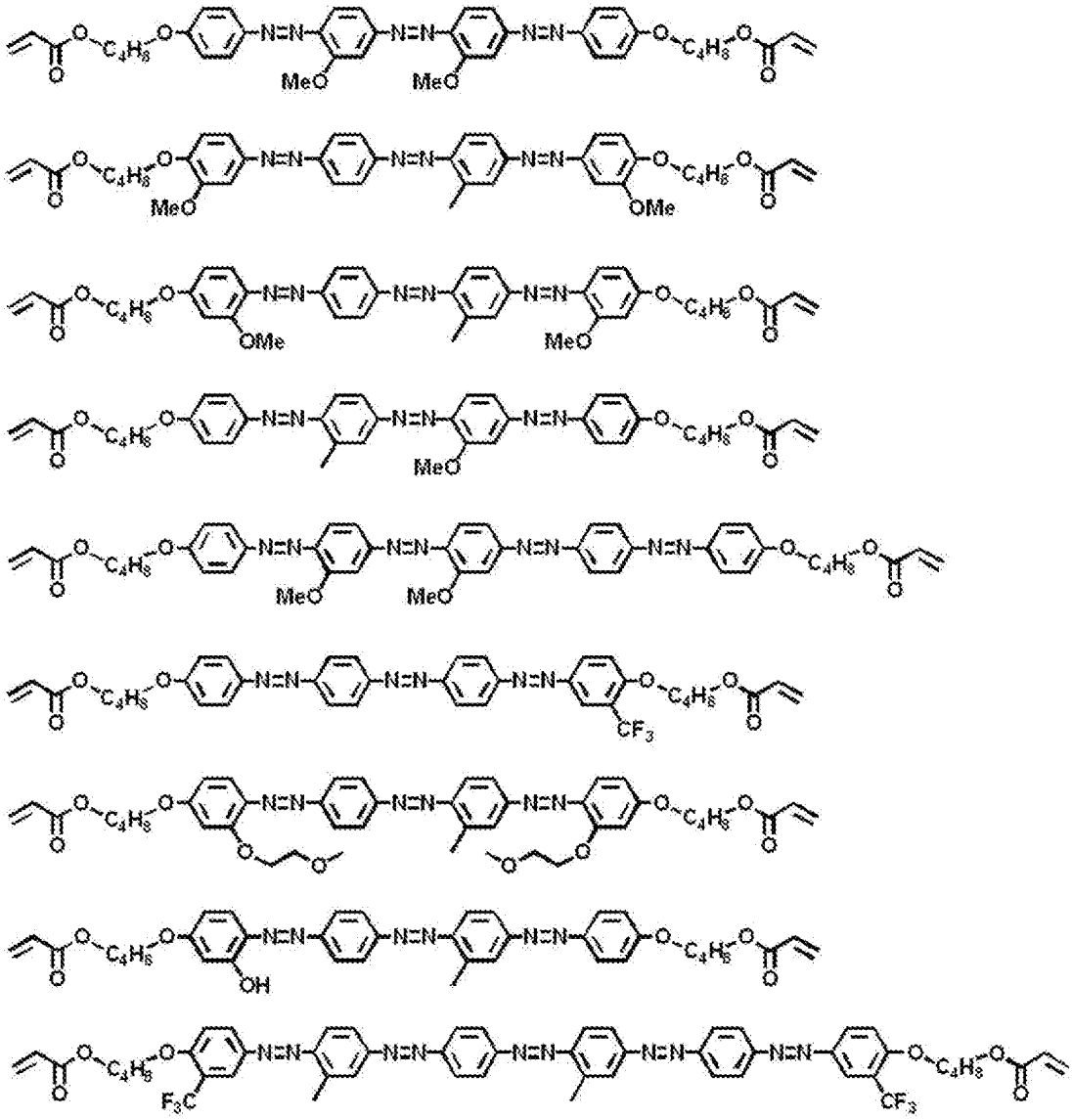
[0133]

[化14]



[0134]

[化15]



[0135] （二色性アゾ色素化合物の含有量）

二色性アゾ色素化合物の含有量は、光吸収異方性層の全固形分質量に対して、１５～３０質量％が好ましく、１８～２８質量％がより好ましく、２０～２６質量％が更に好ましい。二色性アゾ色素化合物の含有量が上記範囲内にあれば、光吸収異方性層を薄膜にした場合であっても、高配向度の光吸収異方性層を得ることができる。そのため、フレキシブル性に優れた光吸収異方性層が得られやすい。また、３０質量％を超えると、屈折率調整層による内部反射の抑制が困難となる。

第１の二色性アゾ色素化合物の含有量は、光吸収異方性層形成用組成物中

の二色性アゾ色素化合物全体の含有量１００質量部に対して、４０～９０質量部が好ましく、４５～７５質量部がより好ましい。

第２の二色性アゾ色素化合物の含有量は、光吸収異方性層形成用組成物中の二色性アゾ色素化合物全体の含有量１００質量に対して、６～５０質量部が好ましく、８～３５質量部がより好ましい。

第３の二色性アゾ色素化合物の含有量は、光吸収異方性層形成用組成物中の二色性アゾ色素化合物の含有量１００質量に対して、３～３５質量部が好ましく、５～３０質量部がより好ましい。

第１の二色性アゾ色素化合物と、第２の二色性アゾ色素化合物と、および必要に応じて用いられる第３の二色性アゾ色素化合物と、の含有比は、光吸収異方性層の色味調整するために、任意に設定することができる。ただし、第１の二色性アゾ色素化合物に対する第２の二色性アゾ色素化合物の含有比（第２の二色性アゾ色素化合物／第１の二色性アゾ色素化合物）は、モル換算で、０．１～１０が好ましく、０．２～５がより好ましく、０．３～０．８が特に好ましい。第１の二色性アゾ色素化合物に対する第２の二色性アゾ色素化合物の含有比が上記範囲内にあれば、配向度が高められる。

[0136] ＜液晶化合物＞

光吸収異方性層形成用組成物は、液晶化合物を含有してもよい。液晶化合物を含有することで、二色性物質（特に、二色性アゾ色素化合物）の析出を抑止しながら、二色性物質（特に、二色性アゾ色素化合物）を高い配向度で配向させることができる。

液晶化合物は、二色性を示さない液晶化合物である。

液晶化合物としては、低分子液晶化合物および高分子液晶化合物のいずれも用いることができるが、高分子液晶化合物が高配向度を得るうえでより好ましい。ここで、「低分子液晶化合物」とは、化学構造中に繰り返し単位を有さない液晶化合物のことをいう。また、「高分子液晶化合物」とは、化学構造中に繰り返し単位を有する液晶化合物のことをいう。

低分子液晶化合物としては、例えば、特開２０１３－２２８７０６号公報

に記載されている液晶化合物が挙げられる。

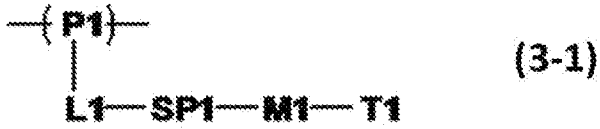
高分子液晶化合物としては、例えば、特開２０１１－２３７５１３号公報に記載されているサーモトロピック液晶性高分子が挙げられる。また、高分子液晶化合物は、末端に架橋性基（例えば、アクリロイル基およびメタクリロイル基）を有していてもよい。

液晶化合物は、１種単独で使用してもよいし、２種以上を併用してもよい。

液晶化合物の含有量は、光吸収異方性層形成用組成物中の有機二色性物質（特に、二色性アゾ色素化合物）の含有量１００質量部に対して、１００～６００質量部が好ましく、２００～４５０質量部がより好ましく、２５０～４００質量部がさらに好ましい。液晶化合物の含有量が上記範囲内にあることで、光吸収異方性層の配向度がより向上する。

[0137] 液晶化合物は、二色性物質（特に、二色性アゾ色素化合物）の配向度がより優れる理由から、下記式（３-１）で表される繰り返し単位（以下、「繰り返し単位（３－１）」とも言う）を含む高分子液晶化合物であることが好ましい。

[0138] [化16]



(3-1)

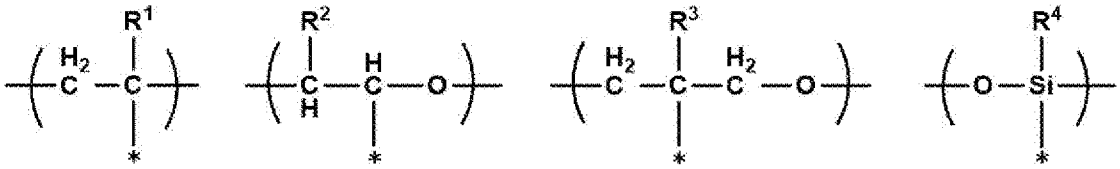
[0139] 上記式（３－１）中、Ｐ１は繰り返し単位の主鎖を表し、Ｌ１は単結合または２価の連結基を表し、ＳＰ１はスペーサー基を表し、Ｍ１はメソゲン基を表し、Ｔ１は末端基を表す。

[0140] 繰り返し単位（３－１）において、Ｐ１、Ｌ１およびＳＰ１のｌｏｇＰ値と、Ｍ１のｌｏｇＰ値との差が４以上であることが好ましい。さらに好ましくは、４．５以上である。主鎖、Ｌ１およびスペーサー基のｌｏｇＰ値と、メソゲン基のｌｏｇ値と、が所定値以上離れているので、主鎖からスペーサー基までの構造とメソゲン基との相溶性が低い状態にある。これにより、高

分子液晶化合物の結晶性が高くなり、高分子液晶化合物の配向度が高い状態にあると推測される。このように、高分子液晶化合物の配向度が高いと、高分子液晶化合物と有機二色性物質（特に、二色性アゾ色素化合物）との相溶性が低下して（すなわち、二色性アゾ色素化合物の結晶性が向上する）、二色性アゾ色素化合物の配向度が向上すると推測される。その結果、得られる光吸収異方性層の配向度が高くなると考えられる。

[0141] Ｐ１が表す繰り返し単位の主鎖としては、具体的には、例えば、下記式（Ｐ１－Ａ）～（Ｐ１－Ｄ）で表される基が挙げられ、なかでも、原料となる単量体の多様性および取り扱いが容易である観点から、下記式（Ｐ１－Ａ）で表される基が好ましい。

[0142] [化17]



(P1-A) (P1-B) (P1-C) (P1-D)

[0143] 式（Ｐ１－Ａ）～（Ｐ１－Ｄ）において、「＊」は、式（３－１）におけるＬ１との結合位置を表す。

上記式（Ｐ１－Ａ）～（Ｐ１－Ｄ）において、R^1、R^2、R^3およびR^4は、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基または炭素数１～１０のアルキル基、炭素数１～１０のアルコキシ基を表す。上記アルキル基は、直鎖または分岐のアルキル基であってもよいし、環状構造を有するアルキル基（シクロアルキル基）であってもよい。また、上記アルキル基の炭素数は、１～５が好ましい。

上記式（Ｐ１－Ａ）で表される基は、（メタ）アクリル酸エステルの重合によって得られるポリ（メタ）アクリル酸エステルの部分構造の一単位であることが好ましい。

上記式（Ｐ１－Ｂ）で表される基は、エポキシ基を有する化合物のエポキシ基を開環重合して形成されるエチレングリコール単位であることが好まし

い。

上記式（Ｐ１－Ｃ）で表される基は、オキセタン基を有する化合物のオキセタン基を開環重合して形成されるプロピレングリコール単位であることが好ましい。

上記式（Ｐ１－Ｄ）で表される基は、アルコキシシリル基およびシラノール基の少なくとも一方の基を有する化合物の縮重合によって得られるポリシロキサンのシロキサン単位であることが好ましい。ここで、アルコキシシリル基およびシラノール基の少なくとも一方の基を有する化合物としては、式ＳｉＲ^{14}（ＯＲ^{15}）$_2$－で表される基を有する化合物が挙げられる。式中、Ｒ^{14}は、（Ｐ１－Ｄ）におけるＲ^{14}と同義であり、複数のＲ^{15}はそれぞれ独立に、水素原子または炭素数１～１０のアルキル基を表す。

[0144] Ｌ１は、単結合または２価の連結基である。

Ｌ１が表す２価の連結基としては、－Ｃ（Ｏ）Ｏ－、－ＯＣ（Ｏ）－、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｃ（Ｏ）ＮＲ^{3}－、－ＮＲ^{3}Ｃ（Ｏ）－、－ＳＯ$_2$－、および、－ＮＲ^{3}Ｒ^{4}－などが挙げられる。式中、Ｒ^{3}およびＲ^{4}はそれぞれ独立に、水素原子、置換基を有していてもよい炭素数１～６のアルキル基を表わす。

Ｐ１が式（Ｐ１－Ａ）で表される基である場合には、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、Ｌ１は－Ｃ（Ｏ）Ｏ－で表される基が好ましい。

Ｐ１が式（Ｐ１－Ｂ）～（Ｐ１－Ｄ）で表される基である場合には、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、Ｌ１は単結合が好ましい。

[0145] ＳＰ１が表すスペーサー基は、液晶性を発現しやすいことや、原材料の入手性などの理由から、オキシエチレン構造、オキシプロピレン構造、ポリシロキサン構造およびフッ化アルキレン構造からなる群より選択される少なくとも１種の構造を含むことが好ましい。

ここで、ＳＰ１が表すオキシエチレン構造は、＊－（ＣＨ$_2$－ＣＨ$_2$Ｏ）$_{n1}$－＊で表される基が好ましい。式中、ｎ１は１～２０の整数を表し、＊は、上記式（３－１）中のＬ１またはＭ１との結合位置を表す。ｎ１は、光吸収

異方性層の配向度がより優れる理由から、２～１０の整数であることが好ましく、２～４の整数であることがより好ましく、３であることが最も好ましい。

また、ＳＰ１が表すオキシプロピレン構造は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、＊－（ＣＨ（CH_3）－CH_2O）$_{n2}$－＊で表される基が好ましい。式中、ｎ２は１～３の整数を表し、＊はＬ１またはＭ１との結合位置を表す。

また、ＳＰ１が表すポリシロキサン構造は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、＊－（Ｓｉ（CH_3）$_2$－Ｏ）$_{n3}$－＊で表される基が好ましい。式中、ｎ３は６～１０の整数を表し、＊はＬ１またはＭ１との結合位置を表す。

また、ＳＰ１が表すフッ化アルキレン構造は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、＊－（CF_2－CF_2）$_{n4}$－＊で表される基が好ましい。式中、ｎ４は６～１０の整数を表し、＊はＬ１またはＭ１との結合位置を表す。

[0146] Ｍ１が表すメソゲン基とは、液晶形成に寄与する液晶分子の主要骨格を示す基である。液晶分子は、結晶状態と等方性液体状態の中間の状態（メソフェーズ）である液晶性を示す。メソゲン基については特に制限はなく、例えば、「Ｆｌｕｓｓｉｇｅ Ｋｒｉｓｔａｌｌｅ ｉｎ Ｔａｂｅｌｌｅｎ ＩＩ」（ＶＥＢ Ｄｅｕｔｓｃｈｅ Ｖｅｒｌａｇ ｆｕｒ Ｇｒｕｎｄｓｔｏｆｆ Ｉｎｄｕｓｔｒｉｅ，Ｌｅｉｐｚｉｇ、１９８４年刊）、特に第７頁～第１６頁の記載、および、液晶便覧編集委員会編、液晶便覧（丸善、２０００年刊）、特に第３章の記載、を参照することができる。

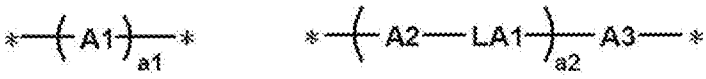
メソゲン基としては、例えば、芳香族炭化水素基、複素環基、および脂環式基からなる群より選択される少なくとも１種の環状構造を有する基が好ましい。

メソゲン基は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、芳香族炭化水素基を有するのが好ましく、２～４個の芳香族炭化水素基を有するのが

より好ましく、３個の芳香族炭化水素基を有するのがさらに好ましい。

[0147] メソゲン基としては、液晶性の発現、液晶相転移温度の調整、原料入手性および合成適性という観点、並びに、光吸収異方性層の配向度がより優れるから、下記式（Ｍ１－Ａ）または下記式（Ｍ１－Ｂ）で表される基が好ましく、式（Ｍ１－Ｂ）で表される基がより好ましい。

[0148] [化18]



(M1-A) (M1-B)

[0149] 式（Ｍ１－Ａ）中、Ａ１は、芳香族炭化水素基、複素環基および脂環式基からなる群より選択される２価の基である。これらの基は、アルキル基、フッ化アルキル基、アルコキシ基又は置換基で置換されていてもよい。

Ａ１で表される２価の基は、４～６員環であることが好ましい。また、Ａ１で表される２価の基は、単環でも、縮環であってもよい。

＊は、ＳＰ１またはＴ１との結合位置を表す。

[0150] Ａ１が表す２価の芳香族炭化水素基としては、フェニレン基、ナフチレン基、フルオレン－ジイル基、アントラセン－ジイル基およびテトラセン－ジイル基などが挙げられ、メソゲン骨格の設計の多様性や原材料の入手性などの観点から、フェニレン基またはナフチレン基が好ましく、フェニレン基がより好ましい。

[0151] Ａ１が表す２価の複素環基としては、芳香族または非芳香族のいずれであってもよいが、配向度がより向上するという観点から、２価の芳香族複素環基であることが好ましい。

２価の芳香族複素環基を構成する炭素以外の原子としては、窒素原子、硫黄原子および酸素原子が挙げられる。芳香族複素環基が炭素以外の環を構成する原子を複数有する場合、これらは同一であっても異なっていてもよい。

２価の芳香族複素環基の具体例としては、例えば、ピリジレン基（ピリジン－ジイル基）、ピリダジン－ジイル基、イミダゾール－ジイル基、チエニ

レン（チオフェン－ジイル基）、キノリレン基（キノリン－ジイル基）、イソキノリレン基（イソキノリン－ジイル基）、オキサゾール－ジイル基、チアゾール－ジイル基、オキサジアゾール－ジイル基、ベンゾチアゾール－ジイル基、ベンゾチアジアゾール－ジイル基、フタルイミド－ジイル基、チエノチアゾール－ジイル基、チアゾロチアゾール－ジイル基、チエノチオフェン－ジイル基、および、チエノオキサゾール－ジイル基などが挙げられる。

[0152] Ａ１が表す２価の脂環式基の具体例としては、シクロペンチレン基およびシクロヘキシレン基などが挙げられる。

[0153] 式（Ｍ１－Ａ）中、ａ１は１～１０の整数を表す。ａ１が２以上である場合には、複数のＡ１は同一でも異なっていてもよい。

[0154] 式（Ｍ１－Ｂ）中、Ａ２およびＡ３はそれぞれ独立に、芳香族炭化水素基、複素環基および脂環式基からなる群より選択される２価の基である。Ａ２およびＡ３の具体例および好適態様は、式（Ｍ１－Ａ）のＡ１と同様であるので、その説明を省略する。

式（Ｍ１－Ｂ）中、ａ２は１～１０の整数を表し、ａ２が２以上である場合には、複数のＡ２は同一でも異なっていてもよく、複数のＡ３は同一でも異なっていてもよく、複数のＬＡ１は同一でも異なっていてもよい。ａ２は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、２以上の整数であることが好ましく、２であることがより好ましい。

式（Ｍ１－Ｂ）中、ａ２が１である場合には、ＬＡ１は２価の連結基である。ａ２が２以上である場合には、複数のＬＡ１はそれぞれ独立に、単結合または２価の連結基であり、複数のＬＡ１のうち少なくとも１つが２価の連結基である。ａ２が２である場合、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、２つのＬＡ１のうち、一方が２価の連結基であり、他方が単結合であることが好ましい。

[0155] 式（Ｍ１－Ｂ）中、ＬＡ１が表す２価の連結基としては、－Ｏ－、－（CH_2）$_g$－、－（CF_2）$_g$－、－Ｓｉ（CH_3）$_2$－、－（Ｓｉ（CH_3）$_2$Ｏ）$_g$－、－（ＯＳｉ（CH_3）$_2$）$_g$－（ｇは１～１０の整数を表す。）、－Ｎ（

Ｚ）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｎ－、－Ｎ＝Ｃ（Ｚ）－、－Ｃ（Ｚ）$_2$－Ｃ（Ｚ’）$_2$－、－Ｃ（Ｏ）－、－ＯＣ（Ｏ）－、－Ｃ（Ｏ）Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）Ｏ－、－Ｎ（Ｚ）Ｃ（Ｏ）－、－Ｃ（Ｏ）Ｎ（Ｚ）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－Ｃ（Ｏ）Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（Ｏ）－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｎ－、－Ｎ＝Ｃ（Ｚ）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－Ｃ（Ｏ）Ｎ（Ｚ’’）－、－Ｎ（Ｚ’’）－Ｃ（Ｏ）－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－Ｃ（Ｏ）－Ｓ－、－Ｓ－Ｃ（Ｏ）－Ｃ（Ｚ）＝Ｃ（Ｚ’）－、－Ｃ（Ｚ）＝Ｎ－Ｎ＝Ｃ（Ｚ’）－（Ｚ、Ｚ’、Ｚ’’は独立に、水素、Ｃ１～Ｃ４アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、シアノ基、または、ハロゲン原子を表す。）、－Ｃ≡Ｃ－、－Ｎ＝Ｎ－、－Ｓ－、－Ｓ（Ｏ）－、－Ｓ（Ｏ）（Ｏ）－、－（Ｏ）Ｓ（Ｏ）Ｏ－、－Ｏ（Ｏ）Ｓ（Ｏ）Ｏ－、－ＳＣ（Ｏ）－、および、－Ｃ（Ｏ）Ｓ－などが挙げられる。

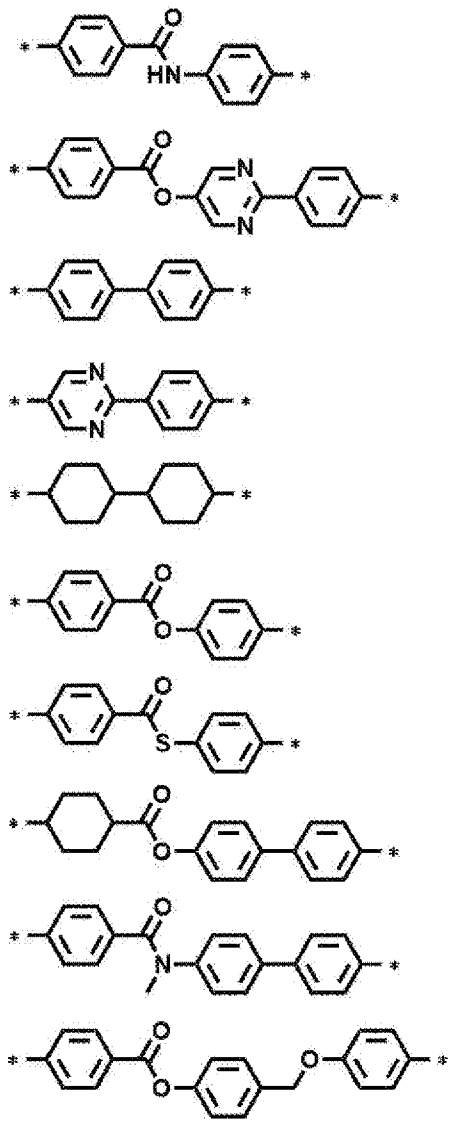
なかでも、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、－Ｃ（Ｏ）Ｏ－が好ましい。

ＬＡ１は、これらの基を２つ以上組み合わせた基であってもよい。

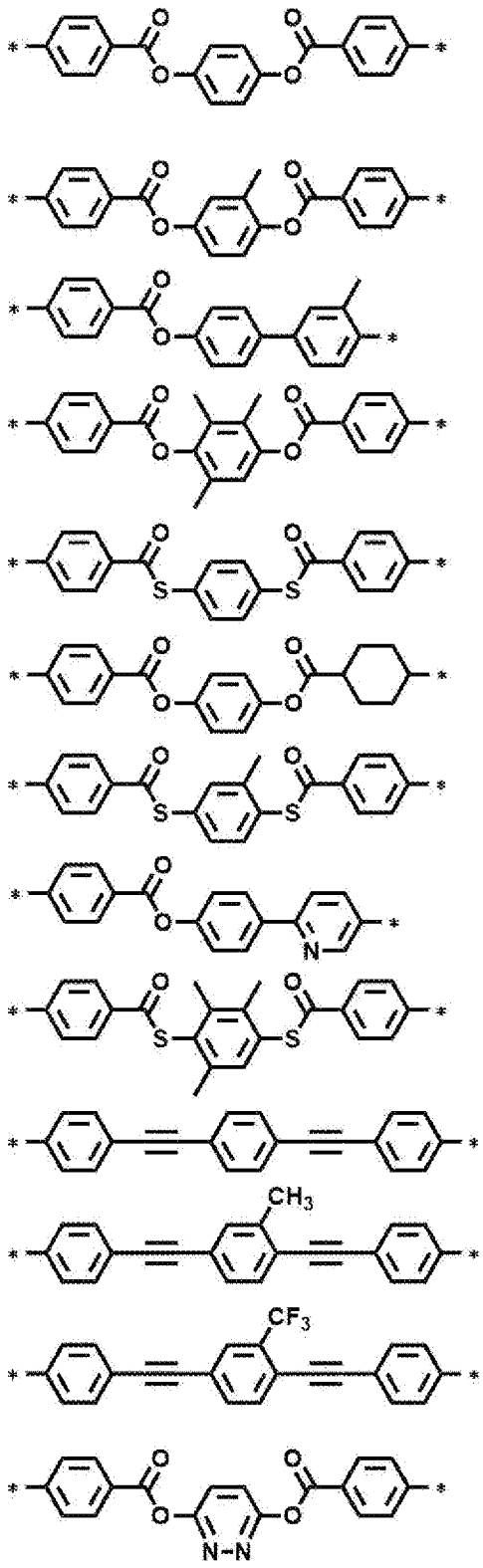
[0156] Ｍ１の具体例としては、例えば以下の構造が挙げられる。なお、下記具体例において、「Ａｃ」は、アセチル基を表す。

[0157]

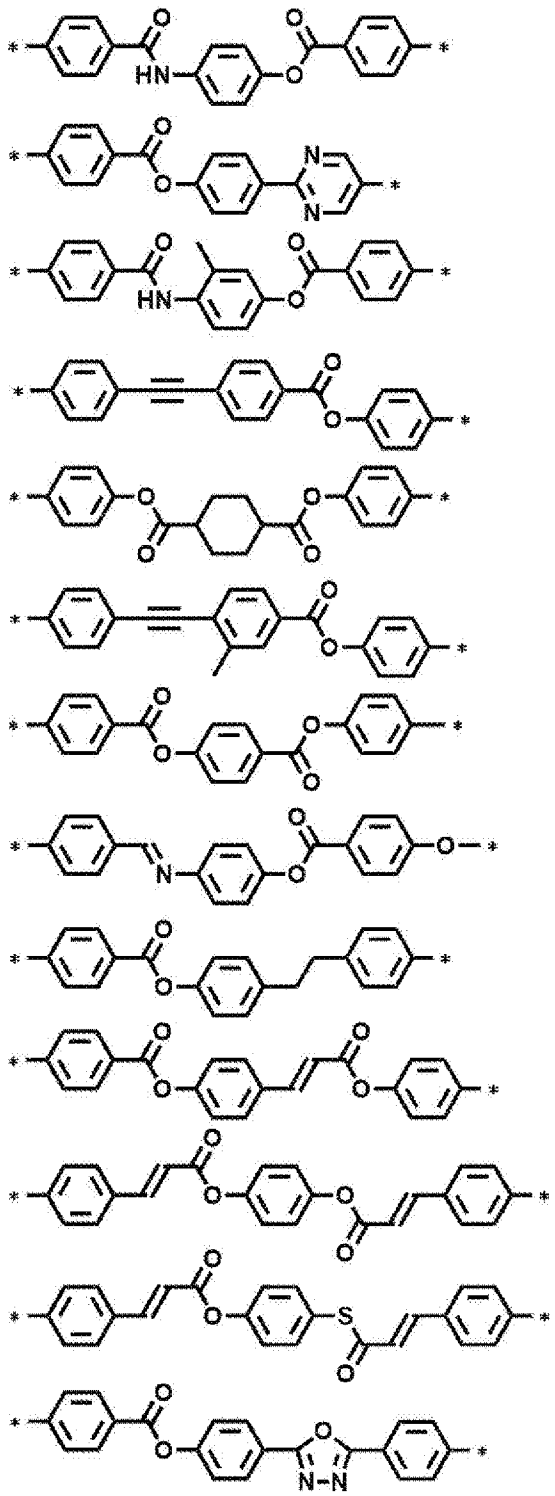
[化19]



[化20]

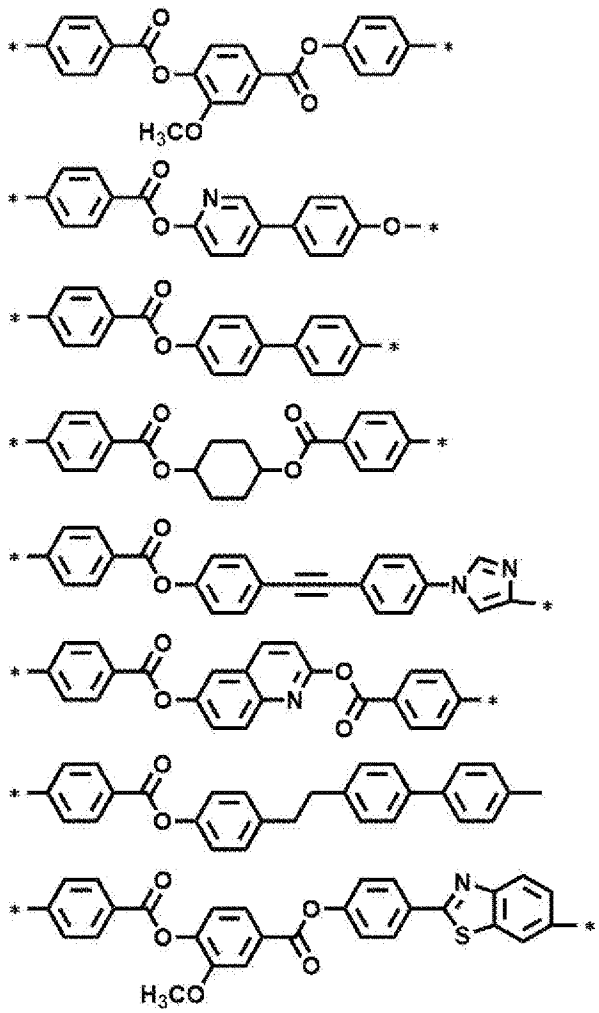


[化21]

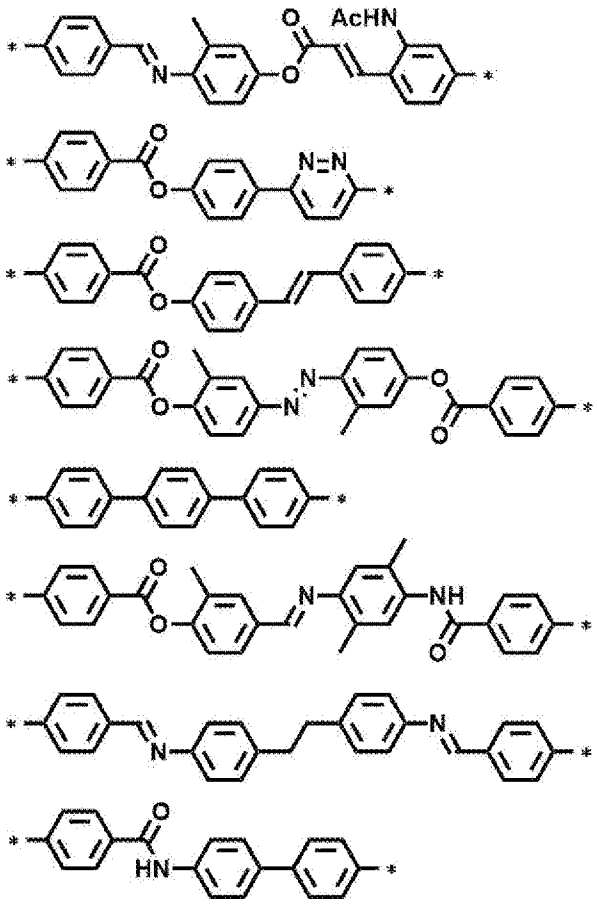


[0158]

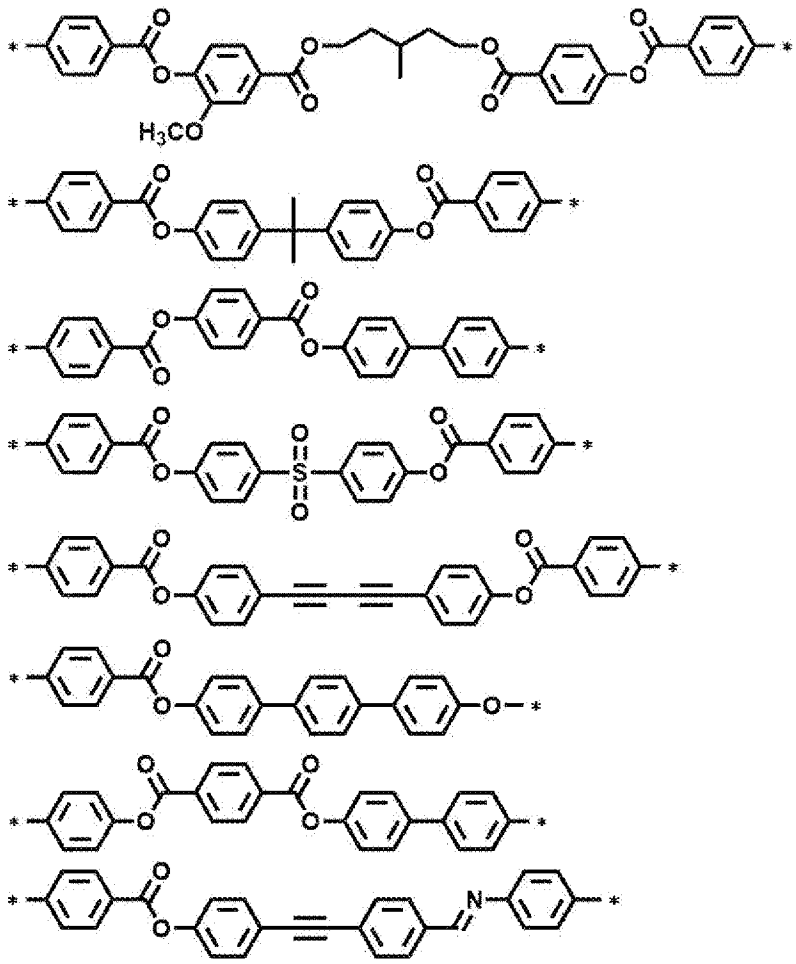
[化22]



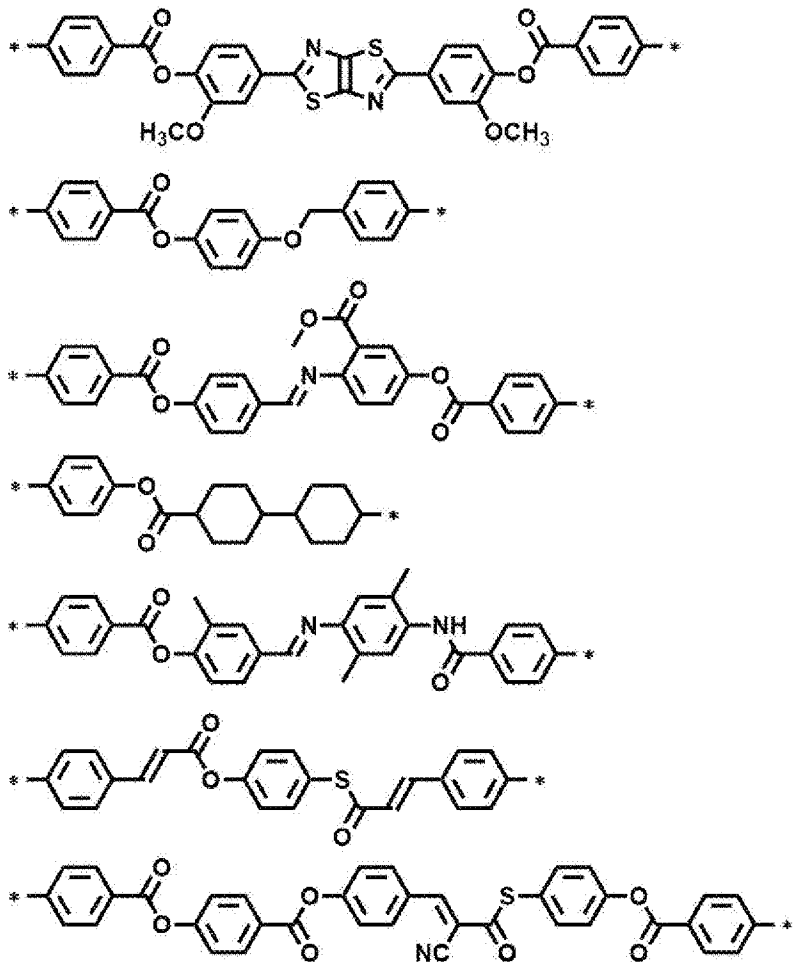
[化23]



[化24]



[化25]



[0159] Ｔ１が表す末端基としては、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ヒドロキシ基、炭素数１～１０のアルキル基、炭素数１～１０のアルコキシ基、炭素数１～１０のアルキルチオ基、炭素数１～１０のアルコキシカルボニルオキシ基、炭素数１～１０のアルコキシカルボニル基（ＲＯＣ（Ｏ）－：Ｒはアルキル基）、炭素数１～１０のアシルオキシ基、炭素数１～１０のアシルアミノ基、炭素数１～１０のアルコキシカルボニルアミノ基、炭素数１～１０のスルホニルアミノ基、炭素数１～１０のスルファモイル基、炭素数１～１０のカルバモイル基、炭素数１～１０のスルフィニル基、および、炭素数１～１０のウレイド基、（メタ）アクリロイルオキシ基含有基などが挙げられる。上記（メタ）アクリロイルオキシ基含有基としては、例えば、－Ｌ－Ａ（Ｌは単結合又は連結基を表す。連結基の具体例は上述したＬ１及びＳＰ１と同じである。Ａは（メタ）アクリロイルオキシ基を表す）で

表される基が挙げられる。

Ｔ１は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、炭素数１～１０のアルコキシ基が好ましく、炭素数１～５のアルコキシがより好ましく、メトキシ基がさらに好ましい。これらの末端基は、これらの基、または、特開２０１０－２４４０３８号公報に記載の重合性基によって、さらに置換されていてもよい。

Ｔ１の主鎖の原子数は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、１～２０が好ましく、１～１５がより好ましく、１～１０がさらに好ましく、１～７が特に好ましい。Ｔ１の主鎖の原子数が２０以下であることで、光吸収異方性層の配向度がより向上する。ここで、Ｔ１おける「主鎖」とは、Ｍ１と結合する最も長い分子鎖を意味し、水素原子はＴ１の主鎖の原子数にカウントしない。例えば、Ｔ１がｎ－ブチル基である場合には主鎖の原子数は４であり、Ｔ１がｓｅｃ－ブチル基である場合の主鎖の原子数は３である。

[0160] 繰り返し単位（３－１）の含有量は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、高分子液晶化合物が有する全繰り返し単位１００質量％に対して、２０～１００質量％が好ましい。

本発明において、高分子液晶化合物に含まれる各繰り返し単位の含有量は、各繰り返し単位を得るために使用される各単量体の仕込み量（質量）に基づいて算出される。

繰り返し単位（３－１）は、高分子液晶化合物中において、１種単独で含まれていてもよいし、２種以上含まれていてもよい。高分子液晶化合物が繰り返し単位（３－１）を２種以上含むと、高分子液晶化合物の溶媒に対する溶解性が向上すること、および、液晶相転移温度の調整が容易になることなどの利点がある。繰り返し単位（３－１）を２種以上含む場合には、その合計量が上記範囲内であることが好ましい。

[0161] 高分子液晶化合物が繰り返し単位（３－１）を２種含む場合、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、一方（繰り返し単位Ａ）においてＴ１

が表す末端基がアルコキシ基であり、他方（繰り返し単位Ｂ）においてＴ１が表す末端基がアルコキシ基以外の基であることが好ましい。

上記繰り返し単位Ｂにおいて Ｔ１が表す末端基は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、アルコキシカルボニル基、シアノ基、又は、（メタ）アクリロイルオキシ基含有基であることが好ましく、アルコキシカルボニル基、又は、シアノ基であることがより好ましい。

高分子液晶化合物中の上記繰り返し単位Ａの含有量と高分子液晶化合物中の上記繰り返し単位Ｂの含有量との割合（Ａ／Ｂ）は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、５０／５０～９５／５であることが好ましく、６０／４０～９３／７であることがより好ましく、７０／３０～９０／１０であることがさらに好ましい。

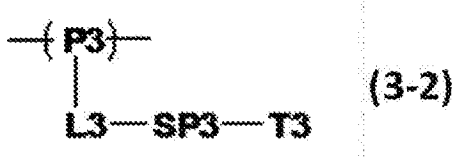
[0162] ＜繰り返し単位（３－２）＞

本発明の高分子液晶化合物は、さらに、下記式（３－２）で表される繰り返し単位（本明細書において、「繰り返し単位（３－２）」ともいう。）を含んでいてもよい。これにより、高分子液晶化合物の溶媒に対する溶解性が向上すること、および、液晶相転移温度の調整が容易になることなどの利点がある。

繰り返し単位（３－２）は、少なくともメソゲン基を有しないという点で、上記繰り返し単位（３－１）と異なる。

高分子液晶化合物が繰り返し単位（３－２）を含む場合には、高分子液晶化合物は、繰り返し単位（３－１）と繰り返し単位（３－２）との共重合体であり（さらに、繰り返し単位Ａ，Ｂを含む共重合体であってもよい）、ブロック重合体、交互重合体、ランダム重合体、および、グラフト重合体など、いずれの重合体であってもよい。

[0163] [化26]



(3-2)

[0164] 式（３－２）中、Ｐ３は繰り返し単位の主鎖を表し、Ｌ３は単結合または２価の連結基を表し、ＳＰ３はスペーサー基を表し、Ｔ３は末端基を表す。

式（３－２）におけるＰ３、Ｌ３、ＳＰ３およびＴ３の具体例はそれぞれ、上記式（３－１）におけるＰ１、Ｌ１、ＳＰ１およびＴ１と同様である。

ここで、式（３－２）におけるＴ３は、光吸収異方性層の強度が向上する観点から、重合性基を有することが好ましい。

[0165] 繰り返し単位（３－２）を含有する場合の含有量は、高分子液晶化合物が有する全繰り返し単位１００質量％に対して、０．５～４０質量％が好ましく、１～３０質量％がより好ましい。

繰り返し単位（３－２）は、高分子液晶化合物中において、１種単独で含まれていてもよいし、２種以上含まれていてもよい。繰り返し単位（３－２）を２種以上含む場合には、その合計量が上記範囲内であることが好ましい。

[0166]（重量平均分子量）

高分子液晶化合物の重量平均分子量（Ｍｗ）は、光吸収異方性層の配向度がより優れる理由から、１０００～５０００００が好ましく、２０００～３０００００がより好ましい。高分子液晶化合物のＭｗが上記範囲内にあれば、高分子液晶化合物の取り扱いが容易になる。

特に、塗布時のクラック抑制の観点から、高分子液晶化合物の重量平均分子量（Ｍｗ）は、１００００以上が好ましく、１００００～３００００がより好ましい。

また、配向度の温度ラチチュードの観点から、高分子液晶化合物の重量平均分子量（Ｍｗ）は、１００００未満が好ましく、２０００以上１００００未満が好ましい。

ここで、本発明における重量平均分子量および数平均分子量は、ゲル浸透クロマトグラフ（ＧＰＣ）法により測定された値である。

・溶媒（溶離液）：Ｎ－メチルピロリドン

・装置名：ＴＯＳＯＨ ＨＬＣ－８２２０ＧＰＣ

・カラム：ＴＯＳＯＨ　ＴＳＫｇｅｌＳｕｐｅｒＡＷＭ－Ｈ（６ｍｍ×１５ｃｍ）を３本接続して使用

・カラム温度：２５℃

・試料濃度：０．１質量％

・流速：０．３５ｍＬ／ｍｉｎ

・校正曲線：ＴＯＳＯＨ製ＴＳＫ標準ポリスチレン　Ｍｗ＝２８００００～１０５０（Ｍｗ／Ｍｎ＝１．０３～１．０６）までの７サンプルによる校正曲線を使用

[0167] ＜重合開始剤＞

光吸収異方性層形成用組成物は、重合開始剤を含むことが好ましい。

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。

また、本発明においては、重合開始剤がオキシム型の重合開始剤であることも好ましく、その具体例としては、国際公開第２０１７／１７０４４３号の［００４９］～［００５２］段落に記載された開始剤が挙げられる。

[0168] 光吸収異方性層形成用組成物が重合開始剤を含有する場合、重合開始剤の

含有量は、光吸収異方性層形成用組成物中の上記二色性物質と上記液晶化合物との合計１００質量部に対し、０．０１～３０質量部が好ましく、０．１～１５質量部がより好ましい。重合開始剤の含有量が０．０１質量部以上であることで、偏光層の耐久性が良好となり、３０質量部以下であることで、偏光層の配向度がより良好となる。

重合開始剤は、１種単独で用いても２種以上を併用してもよい。重合開始剤を２種以上含む場合、その合計量が上記範囲内であるのが好ましい。

[0169] ＜溶媒＞

光吸収異方性層形成用組成物は、作業性等の観点から、溶媒を含むことが好ましい。

有機溶媒としては、上述した本発明の光配向膜用組成物において説明したものと同様のものが挙げられる。

[0170] 光吸収異方性層形成用組成物が溶媒を含有する場合、溶媒の含有量は、光吸収異方性層形成用組成物の全質量に対して、８０～９９質量％であることが好ましく、８３～９７質量％であることがより好ましく、８５～９５質量％であることが特に好ましい。

溶媒は、１種単独で用いても２種以上を併用してもよい。溶媒を２種以上含む場合、その合計量が上記範囲内であるのが好ましい。

[0171] ＜光吸収異方性層の形成方法＞

光吸収異方性層の形成方法は特に限定されず、上述した光吸収異方性層形成用組成物を上述した光配向膜上に塗布して塗布膜を形成する工程（以下、「塗布膜形成工程」ともいう。）と、塗布膜に含まれる液晶成分を配向させる工程（以下、「配向工程」ともいう。）と、をこの順に含む方法が挙げられる。

なお、液晶成分とは、上述した液晶化合物だけでなく、上述した二色性物質が液晶性を有している場合は、液晶性を有する二色性物質も含む成分である。

[0172] （塗布膜形成工程）

塗布膜形成工程は、光吸収異方性層形成用組成物を光配向膜上に塗布して塗布膜を形成する工程である。

上述した溶媒を含有する光吸収異方性層形成用組成物を用いたり、光吸収異方性層形成用組成物を加熱などによって溶融液などの液状物としたものを用いたりすることにより、光配向膜上に光吸収異方性層形成用組成物を塗布することが容易になる。

光吸収異方性層形成用組成物の塗布方法としては、具体的には、例えば、ロールコーティング法、グラビア印刷法、スピンコート法、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、ダイコーティング法、スプレー法、および、インクジェット法などの公知の方法が挙げられる。

[0173] （配向工程）

配向工程は、塗布膜に含まれる液晶成分を配向させる工程である。これにより、偏光層が得られる。

配向工程は、乾燥処理を有していてもよい。乾燥処理によって、溶媒などの成分を塗布膜から除去することができる。乾燥処理は、塗布膜を室温下において所定時間放置する方法（例えば、自然乾燥）によって行われてもよいし、加熱および／または送風する方法によって行われてもよい。

ここで、光吸収異方性層形成用組成物に含まれる液晶性成分は、上述した塗布膜形成工程または乾燥処理によって、配向する場合がある。例えば、光吸収異方性層形成用組成物が溶媒を含む塗布液として調製されている態様では、塗布膜を乾燥して、塗布膜から溶媒を除去することで、光吸収異方性を持つ塗布膜（すなわち、光吸収異方性膜）が得られる。

乾燥処理が塗布膜に含まれる液晶性成分の液晶相への転移温度以上の温度により行われる場合には、後述する加熱処理は実施しなくてもよい。

[0174] 塗布膜に含まれる液晶性成分の液晶相への転移温度は、製造適性等の面から１０～２５０℃が好ましく、２５～１９０℃がより好ましい。上記転移温度が１０℃以上であると、液晶相を呈する温度範囲にまで温度を下げるため

の冷却処理等が必要とならず、好ましい。また、上記転移温度が２５０℃以下であると、一旦液晶相を呈する温度範囲よりもさらに高温の等方性液体状態にする場合にも高温を要さず、熱エネルギーの浪費、ならびに、基板の変形および変質等を低減できるため、好ましい。

[0175] 配向工程は、加熱処理を有することが好ましい。これにより、塗布膜に含まれる液晶性成分を配向させることができるため、加熱処理後の塗布膜を光吸収異方性膜として好適に使用できる。

加熱処理は、製造適性等の面から１０～２５０℃が好ましく、２５～１９０℃がより好ましい。また、加熱時間は、１～３００秒が好ましく、１～６０秒がより好ましい。

[0176] 配向工程は、加熱処理後に実施される冷却処理を有していてもよい。冷却処理は、加熱後の塗布膜を室温（２０～２５℃）程度まで冷却する処理である。これにより、塗布膜に含まれる液晶性成分の配向を固定することができる。冷却手段としては、特に限定されず、公知の方法により実施できる。

以上の工程によって、光吸収異方性膜を得ることができる。

なお、本態様では、塗布膜に含まれる液晶性成分を配向する方法として、乾燥処理および加熱処理などを挙げているが、これに限定されず、公知の配向処理によって実施できる。

[0177] （他の工程）

光吸収異方性層の形成方法は、上記配向工程後に、偏光層を硬化させる工程（以下、「硬化工程」ともいう。）を有していてもよい。

硬化工程は、例えば、偏光層が架橋性基（重合性基）を有している場合には、加熱および／または光照射（露光）によって実施される。このなかでも、硬化工程は光照射によって実施されることが好ましい。

硬化に用いる光源は、赤外線、可視光または紫外線など、種々の光源を用いることが可能であるが、紫外線であることが好ましい。また、硬化時に加熱しながら紫外線を照射してもよいし、特定の波長のみを透過するフィルタを介して紫外線を照射してもよい。

露光が加熱しながら行われる場合、露光時の加熱温度は、光吸収異方性膜に含まれる液晶性成分の液晶相への転移温度にもよるが、２５～１４０℃であることが好ましい。

また、露光は、窒素雰囲気下で行われてもよい。ラジカル重合によって光吸収異方性膜の硬化が進行する場合において、酸素による重合の阻害が低減されるため、窒素雰囲気下で露光することが好ましい。

[0178] 光吸収異方性層の厚さは、特に限定されないが、フレキシブル性の観点から、１００～８０００ｎｍであることが好ましく、３００～５０００ｎｍであることがより好ましい。

[0179] ［画像表示装置］

本発明の光学積層体は、基材を剥離して薄型化できるため、画像表示装置を作製する際に好適に使用できる。

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、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。

[0180] 〔液晶表示装置〕

画像表示装置の一例である液晶表示装置は、上述した本発明の光学積層体と、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光学積層体を用いるのが好ましい。

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。

[0181] ＜液晶セル＞

液晶表示装置に利用される液晶セルは、ＶＡ（Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇ

ｎｍｅｎｔ）モード、ＯＣＢ（Ｏｐｔｉｃａｌｌｙ Ｃｏｍｐｅｎｓａｔｅｄ Ｂｅｎｄ）モード、ＩＰＳ（Ｉｎ－Ｐｌａｎｅ－Ｓｗｉｔｃｈｉｎｇ）モード、または、ＴＮ（Ｔｗｉｓｔｅｄ Ｎｅｍａｔｉｃ）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（棒状液晶化合物）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（Ｍｕｌｔｉ－ｄｏｍａｉｎ Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）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（Ａｘｉａｌｌｙ ｓｙｍｍｅｔｒｉｃ ａｌｉｇｎｅｄ ｍｉｃｒｏｃｅｌｌ））の液晶セル（日本液晶討論会の予稿集５８～５９（１９９８）記載）および（４）ＳＵＲＶＩＶＡＬ（Ｓｕｐｅｒ Ｒａｎｇｅｄ Ｖｉｅｗｉｎｇ ｂｙ Ｖｅｒｔｉｃａｌ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ）モードの液晶セル（ＬＣＤ（ｌｉｑｕｉｄ ｃｒｙｓｔａｌ ｄｉｓｐｌａｙ）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）、および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、および特表２００８－５３８８１９号公報に詳細な記載がある。

ＩＰＳモードの液晶セルは、棒状液晶性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性分子が平面的に応答する。ＩＰＳモードは電界無印加時で黒表示となり、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。

[0182] 〔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、本発明の偏光素子と、λ／４機能を有する板（以下、「λ／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、「λ／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、λ／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λ／４機能を有する光学異方性層を設けた位相差フィルム等が挙げられ、また、λ／４板が複層構造である態様としては、具体的には、λ／４板とλ／２板とを積層してなる広帯域λ／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

[0183] 以下に実施例に基づいて本発明を更に詳細に説明する。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。

[0184] ［実施例１］

〔セルロースアシレートフィルム１の作製〕

＜コア層セルロースアシレートドープの作製＞

下記の組成物をミキシングタンクに投入し、撹拌して、各成分を溶解し、コア層セルロースアシレートドープとして用いるセルロースアセテート溶液を調製した。

[0185] ――――――――――――――――――――――――――――――――

コア層セルロースアシレートドープ

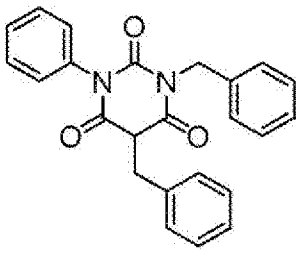
――――――――――――――――――――――――――――――――

・アセチル置換度２．８８のセルロースアセテート	１００質量部
・特開２０１５－２２７９５５号公報の実施例に記載されたポリエステル化合物Ｂ	１２質量部
・下記化合物Ｆ	２質量部
・メチレンクロライド（第１溶媒）	４３０質量部
・メタノール（第２溶剤）	６４質量部

――――――――――――――――――――――――――――――――

[0186] 化合物Ｆ

[化27]



[0187] ＜外層セルロースアシレートドープの作製＞

上記のコア層セルロースアシレートドープ９０質量部に下記のマット剤溶液を１０質量部加え、外層セルロースアシレートドープとして用いるセルロースアセテート溶液を調製した。

[0188] ――――――――――――――――――――――――――――――――

マット剤溶液

―――――――――――――――――――――――――――――――――

・平均粒子サイズ２０ｎｍのシリカ粒子
（ＡＥＲＯＳＩＬ　Ｒ９７２、日本アエロジル（株）製）　２質量部
・メチレンクロライド（第１溶媒）　７６質量部
・メタノール（第２溶剤）　１１質量部
・上記のコア層セルロースアシレートドープ　１質量部

―――――――――――――――――――――――――――――――――

[0189] ＜セルロースアシレートフィルム１の作製＞

上記コア層セルロースアシレートドープと上記外層セルロースアシレートドープを平均孔径３４μｍのろ紙および平均孔径１０μｍの焼結金属フィルターでろ過した後、上記コア層セルロースアシレートドープとその両側に外層セルロースアシレートドープとを３層同時に流延口から２０℃のドラム上に流延した（バンド流延機）。

次いで、溶剤含有率略２０質量％の状態で剥ぎ取り、フィルムの幅方向の両端をテンタークリップで固定し、横方向に延伸倍率１．１倍で延伸しつつ乾燥した。

その後、熱処理装置のロール間を搬送することにより、更に乾燥し、厚み４０μｍの光学フィルムを作製し、これをセルロースアシレートフィルム１とした。得られたセルロースアシレートフィルム１の面内レターデーションは０ｎｍであった。

[0190] 〔積層体Ａ１の作製〕

以下のとおり、上記セルロースアシレートフィルム１と光配向膜ＰＡ１と液晶層Ｐ１と硬化層Ｎ１と酸素遮断層Ｂ１とをこの順に隣接して備える積層体Ａ１を作製した。

[0191] ＜光配向膜付きＴＡＣフィルムの作製＞

後述する配向膜形成用塗布液ＰＡ１を、＃４のワイヤーバーで連続的に上記セルロースアシレートフィルム１上に塗布した。塗膜が形成された支持体を１４０℃の温風で１２０秒間乾燥し、続いて、塗膜に対して偏光紫外線照

射（１０ｍＪ／ｃｍ^2、超高圧水銀ランプ使用）することで、光配向膜ＰＡ１を形成し、光配向膜付きＴＡＣフィルムを得た。光配向膜ＰＡ１の膜厚は０．５μｍであった。

[0192] －－

（配向膜形成用塗布液ＰＡ１）

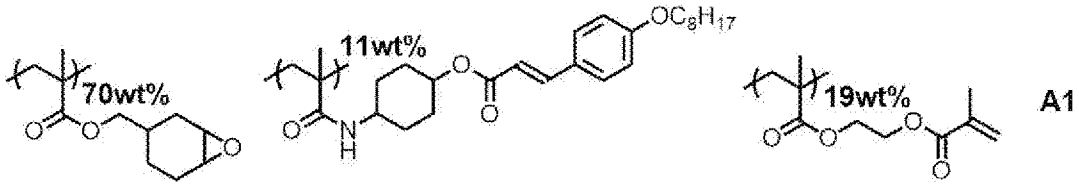
－－

・下記高分子体Ａ１	２０．００質量部
・下記高分子体Ｂ１	８０．００質量部
・酸発生剤サンエイドＳＩ－Ｂ３Ａ	１２．００質量部
・ＤＩＰＥＡ（Ｎ，Ｎ－ジイソプロピルエチルアミン）	０．６質量部
・キシレン	７５０．００質量部
・メチルイソブチルケトン	８３．００質量部

－－

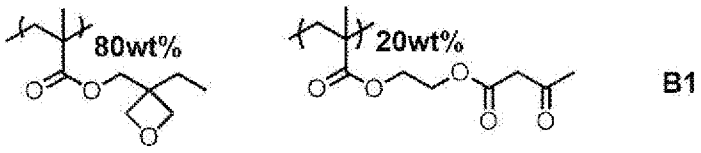
[0193] 高分子体Ａ１

[化28]



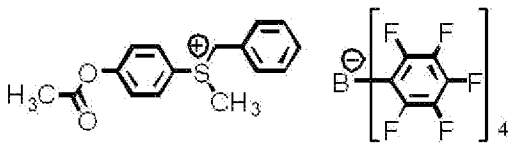
[0194] 高分子体Ｂ１

[化29]



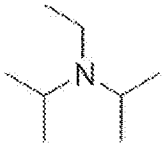
[0195] サンエイドＳＩ－Ｂ３Ａ

[化30]



[0196] ＤＩＰＥＡ

[化31]



[0197] ＜液晶層Ｐ１の形成＞

得られた光配向膜付きＴＡＣフィルムの光配向膜ＰＡ１上に、下記の液晶層形成用組成物Ｐ１をワイヤーバーで連続的に塗布し、塗布層Ｐ１を形成した。

次いで、塗布層Ｐ１を１４０℃で３０秒間加熱し、塗布層Ｐ１を室温（２３℃）になるまで冷却した。

次いで、９０℃で６０秒間加熱し、再び室温になるまで冷却した。

その後、ＬＥＤ（Ｌｉｇｈｔ　Ｅｍｉｔｔｉｎｇ　Ｄｉｏｄｅ）灯（中心波長３６５ｎｍ）を用いて照度２００ｍＷ／ｃｍ^{2}の照射条件で２秒間照射することにより、光配向膜ＰＡ１上に液晶層Ｐ１（光吸収異方性層）を形成した。液晶層Ｐ１の厚みは０．４μｍであった。

[0198] ――――――――――――――――――――――――――――――――

液晶層形成用組成物Ｐ１の組成

――――――――――――――――――――――――――――――――

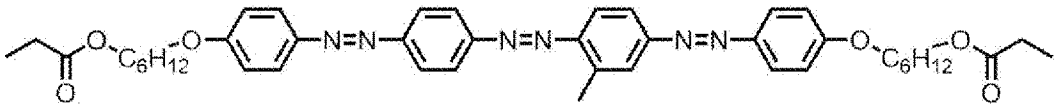
・下記二色性物質Ｄ－４	０．３６質量部
・下記二色性物質Ｄ－５	０．５３質量部
・下記二色性物質Ｄ－６	０．３１質量部
・下記高分子液晶化合物Ｐ－２	３．４２質量部
・下記低分子液晶化合物Ｍ－１	０．３６質量部
・重合開始剤	
ＩＲＧＡＣＵＲＥＯＸＥ-０２（ＢＡＳＦ社製）	０．０５０質量部
・下記界面活性剤Ｆ－２	０．０２６質量部
・シクロペンタノン	４５．００質量部
・テトラヒドロフラン	４５．００質量部

・ベンジルアルコール　５．００質量部

－－

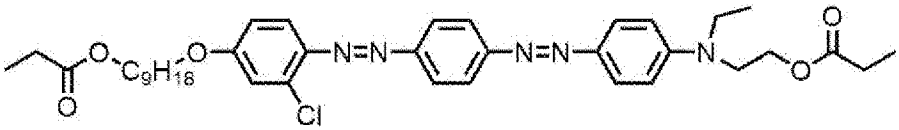
[0199]　二色性物質Ｄ－４

[化32]



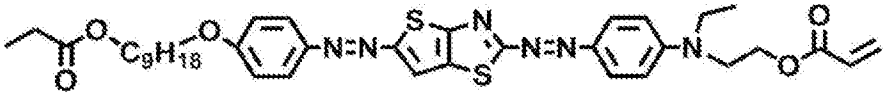
[0200]　二色性物質Ｄ－５

[化33]



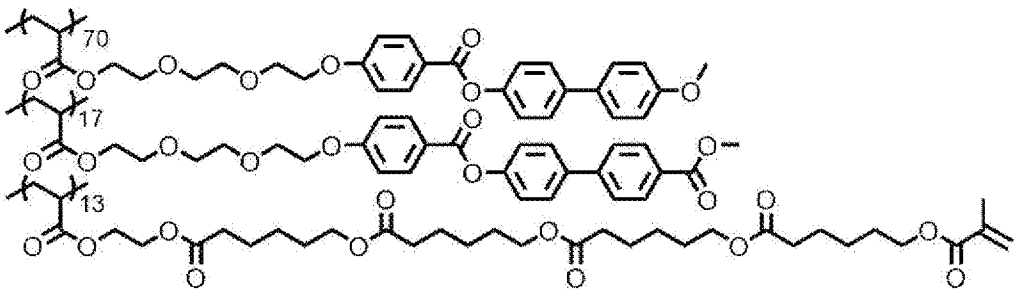
[0201]　二色性物質Ｄ－６

[化34]



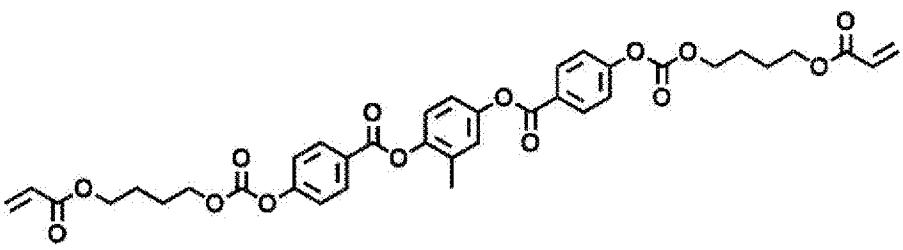
[0202]　高分子液晶化合物Ｐ－２

[化35]



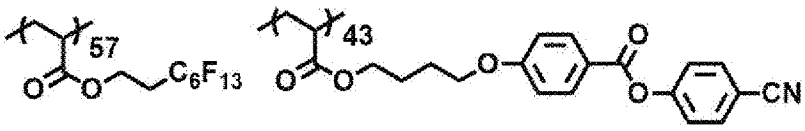
[0203]　低分子液晶化合物Ｍ－１

[化36]



[0204]　界面活性剤Ｆ－２

[化37]



[0205] ＜硬化層Ｎ１の形成＞

形成された上記液晶層Ｐ１上に、下記の硬化層形成用組成物Ｎ１をワイヤーバーで連続的に塗布し、硬化層Ｎ１を形成した。

次いで、硬化層Ｎ１を室温乾燥させ、次いで、高圧水銀灯を用いて照度２８ｍＷ／ｃｍ^{2}の照射条件で１５秒間照射することにより、液晶層Ｐ１上に硬化層Ｎ１を作製した。

硬化層Ｎ１の膜厚は、０．０５μｍ（５０ｎｍ）であった。

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－

硬化層形成用組成物Ｎ１の組成

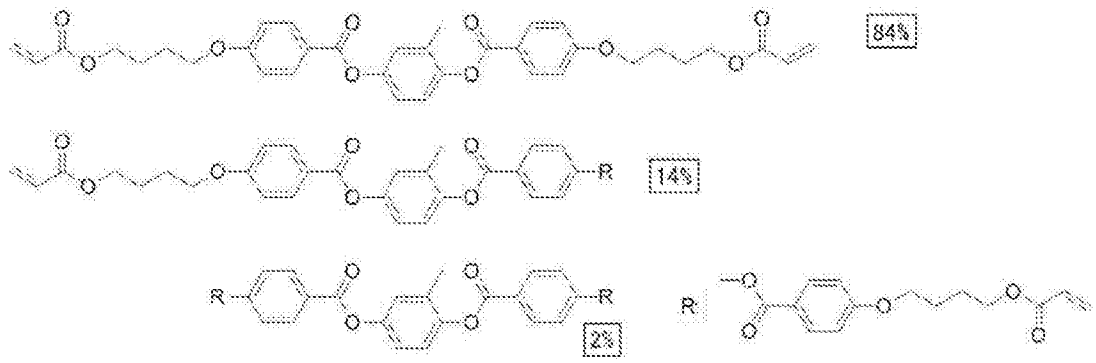
－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－

・下記棒状液晶化合物の混合物Ｌ１	２．６１質量部
・下記変性トリメチロールプロパントリアクリレート	０．１１質量部
・下記光重合開始剤Ｉ－１	０．０５質量部
・下記界面改良剤Ｆ－３	０．２１質量部
・メチルイソブチルケトン	２９７質量部

－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－

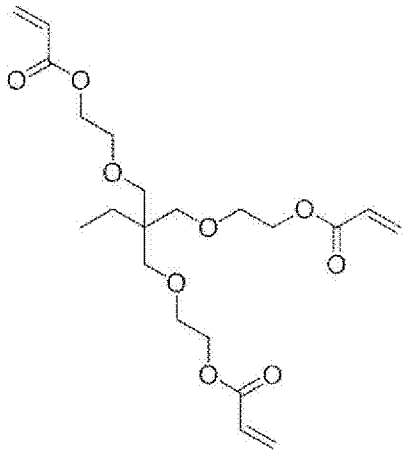
[0206] 棒状液晶化合物の混合物Ｌ１（下記式中の数値は質量％を表し、Ｒは酸素原子で結合する基を表す。）

[化38]



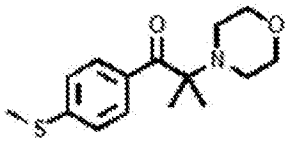
[0207] 変性トリメチロールプロパントリアクリレート

[化39]



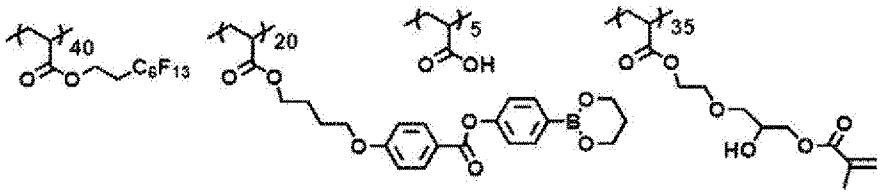
[0208] 光重合開始剤Ｉ－１

[化40]



[0209] 界面改良剤Ｆ－３

[化41]



[0210] ＜酸素遮断層Ｂ１の形成＞

形成された上記硬化層Ｎ１上に、下記の組成の塗布液をワイヤーバーで連続的に塗布した。その後、１００℃の温風で２分間乾燥することにより、硬化層Ｎ１上に厚み１．１μｍのポリビニルアルコール（ＰＶＡ）配向膜（酸素遮断層Ｂ１）を形成した。

－－

酸素遮断層形成用組成物Ｂ１の組成

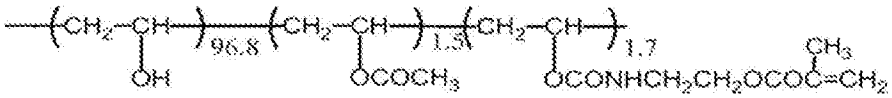
－－

・下記の変性ポリビニルアルコール	３．８０質量部
・開始剤Ｉｒｇｃｕｒｅ２９５９	０．２０質量部
・水	７０質量部
・メタノール	３０質量部

－－

[0211] 変性ポリビニルアルコール

[化42]



[0212] このようにして、セルロースアシレートフィルム１と光配向膜ＰＡ１と液晶層Ｐ１と硬化層Ｎ１と酸素遮断層Ｂ１とをこの順に隣接して備える積層体Ａ１を得た。

[0213] 〔光学積層体Ａ１の作製〕

以下のとおり、セルロースアシレートフィルム１と配向膜ＰＡ２とポジティブＣプレートＣ１とＵＶ接着剤層とポジティブＡプレートＡ１（λ／４板）と粘着剤Ａ（粘着剤層１）と光配向膜ＰＡ１と液晶層Ｐ１（光吸収異方性層）と硬化層Ｎ１と酸素遮断層Ｂ１と粘着剤Ａ（粘着剤層２）と低反射表面フィルムＣＶ－ＬＣ５（表面保護層）とをこの順に隣接して有する光学積層体Ａ１を得た。

[0214] ＜ポジティブＡプレートＡ１を有するＴＡＣフィルムＡ１の作製＞

後述する配向膜形成用塗布液ＰＡ１０を、ワイヤーバーで連続的に上述し

たセルロースアシレートフィルム１上に塗布した。塗膜が形成された支持体を１４０℃の温風で１２０秒間乾燥し、続いて、塗膜に対して偏光紫外線照射（１０ｍＪ／ｃｍ^2、超高圧水銀ランプ使用）することで、０．２μｍの厚みの光配向膜ＰＡ１０を形成し、光配向膜付きＴＡＣフィルムを得た。

[0215] 後述する組成の組成物Ａ－１を、バーコーターを用いて上記光配向膜ＰＡ１０上に塗布した。光配向膜ＰＡ１０上に形成された塗膜を温風にて１２０℃に加熱し、その後６０℃に冷却した後に、窒素雰囲気下で高圧水銀灯を用いて波長３６５ｎｍにて１００ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を塗膜に照射し、続いて１２０℃に加熱しながら５００ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を塗膜に照射することで、液晶化合物の配向を固定化し、ポジティブＡプレートＡ１を有するＴＡＣフィルムＡ１を作製した。

ポジティブＡプレートＡ１の厚みは２．５μｍであり、Ｒｅ（５５０）は１４４ｎｍであった。また、ポジティブＡプレートＡ１は、Ｒｅ（４５０）≦Ｒｅ（５５０）≦Ｒｅ（６５０）の関係を満たしていた。Ｒｅ（４５０）／Ｒｅ（５５０）は、０．８２であった。

[0216] ――――――――――――――――――――――――――――――――

（配向膜形成用塗布液ＰＡ１０）

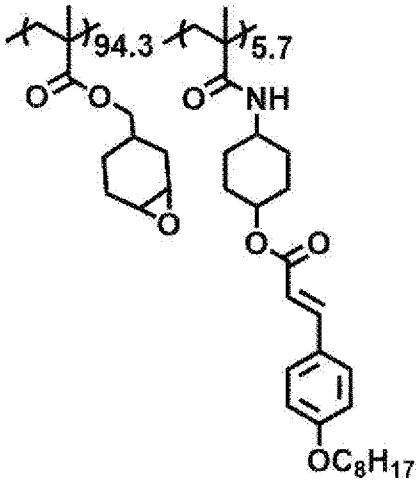
――――――――――――――――――――――――――――――――

・下記重合体ＰＡ－１０	１００．００質量部
・下記酸発生剤ＰＡＧ－１	５．００質量部
・下記酸発生剤ＣＰＩ－１１０ＴＦ	０．００５質量部
・イソプロピルアルコール	１６．５０質量部
・酢酸ブチル	１０７２．００質量部
・メチルエチルケトン	２６８．００質量部

――――――――――――――――――――――――――――――――

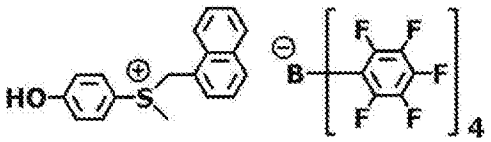
[0217] 重合体ＰＡ－１０

[化43]



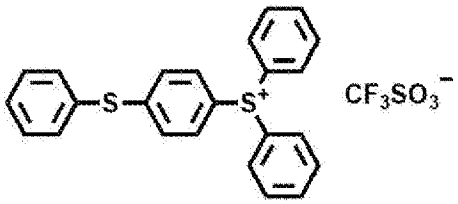
[0218] 酸発生剤ＰＡＧ－１

[化44]



[0219] 酸発生剤ＣＰＩ－１１０ＴＦ

[化45]



[0220] －－

（組成物Ａ－１）

－－

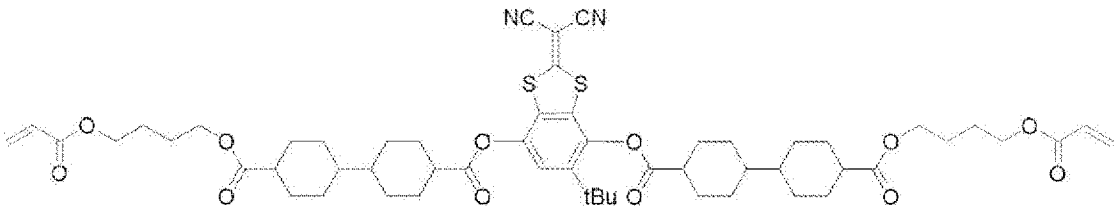
・下記重合性液晶化合物Ｌ－１	４３．５０質量部
・下記重合性液晶化合物Ｌ－２	４３．５０質量部
・下記重合性液晶化合物Ｌ－３	８．００質量部
・下記重合性液晶化合物Ｌ－４	５．００質量部
・下記重合開始剤ＰＩ－１	０．５５質量部
・下記レベリング剤Ｔ－１	０．２０質量部

・シクロペンタノン ２３５．００質量部

－－

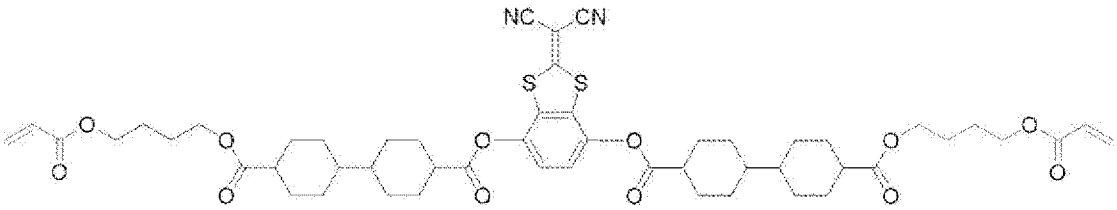
[0221] 重合性液晶化合物Ｌ－１（ｔＢｕはターシャリーブチル基を表す）

[化46]



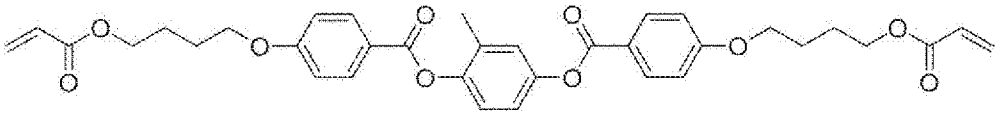
[0222] 重合性液晶化合物Ｌ－２

[化47]



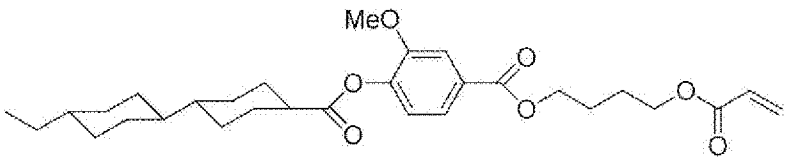
[0223] 重合性液晶化合物Ｌ－３

[化48]



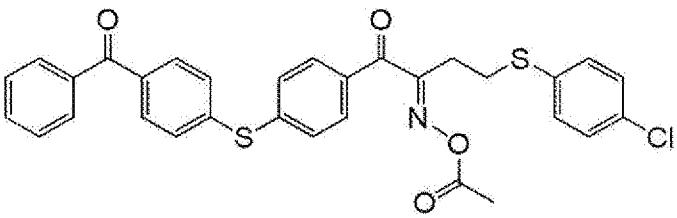
[0224] 重合性液晶化合物Ｌ－４（Ｍｅはメチル基を表す）

[化49]



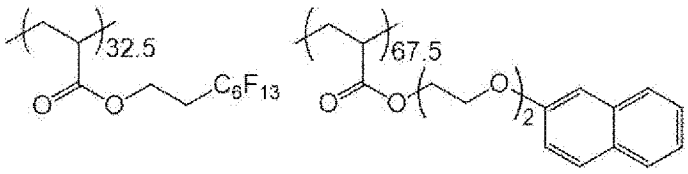
[0225] 重合開始剤ＰＩ－１

[化50]



[0226] レベリング剤Ｔ－１

[化51]



[0227] ＜ポジティブＣプレートＣ１を有するＴＡＣフィルムＣ１の作製＞

仮支持体として、上述したセルロースアシレートフィルム１を用いた。

セルロースアシレートフィルム１を温度６０℃の誘電式加熱ロールを通過させ、フィルム表面温度を４０℃に昇温した後に、フィルムの片面に下記に示す組成のアルカリ溶液を、バーコーターを用いて塗布量１４ｍｌ／ｍ^{2}で塗布し、１１０℃に加熱し、（株）ノリタケカンパニーリミテド製のスチーム式遠赤外ヒーターの下に、１０秒間搬送した。

次いで、同じくバーコーターを用いて、フィルム上に純水を３ｍｌ／ｍ^{2}塗布した。

次いで、ファウンテンコーターによる水洗とエアナイフによる水切りを３回繰り返した後に、フィルムを７０℃の乾燥ゾーンに１０秒間搬送して乾燥し、アルカリ鹸化処理されたセルロースアシレートフィルム１を作製した。

[0228] ――――――――――――――――――――――――――――――――

（アルカリ溶液）

――――――――――――――――――――――――――――――――

・水酸化カリウム	４．７質量部
・水	１５．８質量部
・イソプロパノール	６３．７質量部
・含フッ素界面活性剤ＳＦ－１	
（$C_{14}H_{29}O(CH_2CH_2O)_{20}H$）	１．０質量部
・プロピレングリコール	１４．８質量部

――――――――――――――――――――――――――――――――

[0229] 下記の組成の配向膜形成用塗布液ＰＡ２を、＃８のワイヤーバーを用いて

上記アルカリ鹸化処理されたセルロースアシレートフィルム１上に連続的に塗布した。得られたフィルムを６０℃の温風で６０秒間、さらに１００℃の温風で１２０秒間乾燥し、配向膜ＰＡ２を形成した。

[0230] ―――――――――――――――――――――――――――――――――

（配向膜形成用塗布液ＰＡ２）

―――――――――――――――――――――――――――――――――

・ポリビニルアルコール（クラレ製、ＰＶＡ１０３）	２．４質量部
・イソプロピルアルコール	１．６質量部
・メタノール	３６質量部
・水	６０質量部

―――――――――――――――――――――――――――――――――

[0231] 後述するポジティブＣプレート形成用塗布液Ｃ１を配向膜ＰＡ２上に塗布し、得られた塗膜を６０℃で６０秒間熟成させた後に、空気下にて７０ｍＷ／ｃｍ^{2}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、１０００ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を照射して、その配向状態を固定化することにより、液晶化合物を垂直配向させ、厚み０．５μｍのポジティブＣプレートＣ１を有するＴＡＣフィルムＣ１を作製した。

得られたポジティブＣプレートのＲｔｈ（５５０）は、－６０ｎｍであった。

[0232] ―――――――――――――――――――――――――――――――――

（ポジティブＣプレート形成用塗布液Ｃ１）

―――――――――――――――――――――――――――――――――

・下記液晶化合物Ｌ－１１	８０質量部
・下記液晶化合物Ｌ－１２	２０質量部
・下記垂直配向性液晶化合物向剤（Ｓ０１）	１質量部
・エチレンオキサイド変成トリメチロールプロパントリアクリレート（Ｖ＃３６０、大阪有機化学（株）製）	８質量部
・イルガキュアー９０７（ＢＡＳＦ製）	３質量部

・カヤキュアーＤＥＴＸ（日本化薬（株）製） １質量部

・下記化合物Ｂ０３ ０．４質量部

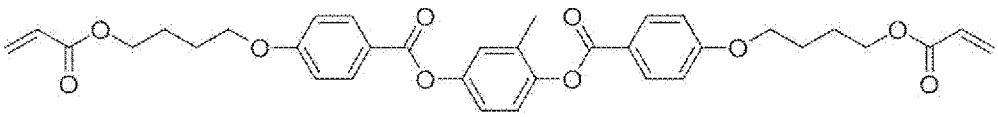
・メチルエチルケトン １７０質量部

・シクロヘキサノン ３０質量部

――――――――――――――――――――――――――――――――――――

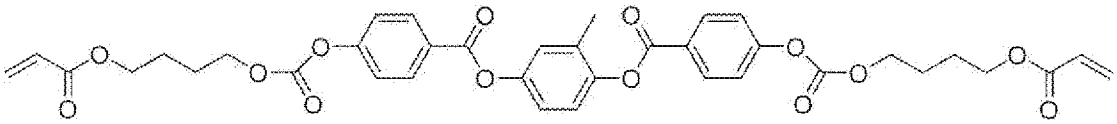
[0233] 液晶化合物Ｌ－１１

[化52]



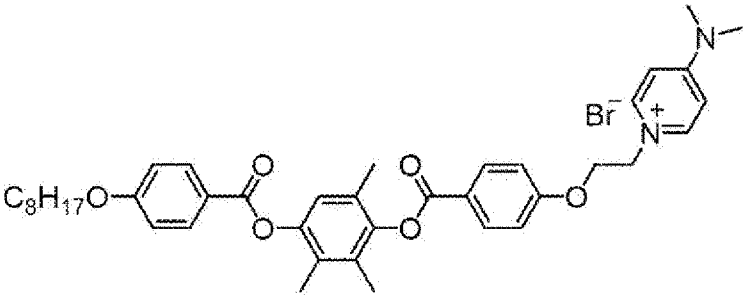
[0234] 液晶化合物Ｌ－１２

[化53]



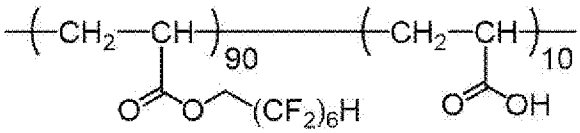
[0235] 垂直配向性液晶化合物向剤（Ｓ０１）

[化54]



[0236] 化合物Ｂ０３

[化55]



[0237] ＜粘着剤Ｎの作製＞

次に、以下の手順に従い、アクリレート系ポリマーを調製した。

冷却管、窒素導入管、温度計及び撹拌装置を備えた反応容器に、アクリル

酸ブチル９５質量部、アクリル酸５質量部を溶液重合法により重合させて、平均分子量２００万、分子量分布（Ｍｗ／Ｍｎ）３．０のアクリレート系重合体（Ａ１）を得た。

[0238] 次に得られたアクリレート系重合体（Ａ１）を用いて、以下の表１の組成で、アクリレート系粘着剤を作製した。これらの組成物を、シリコーン系剥離剤で表面処理したセパレートフィルムにダイコーターを用いて塗布し９０℃の環境下で１分間乾燥させ、紫外線（ＵＶ）を下記条件で照射して、アクリレート系粘着剤Ｎ（粘着剤層）を得た。アクリレート系粘着剤の組成と膜厚を下記表１に示す。なお、粘着剤Ｎは後述する耐久性の評価の際に使用される粘着剤層である。

[0239] （ＵＶ照射条件）

・フュージョン社無電極ランプ　Ｈバルブ

・照度６００ｍＷ／ｃｍ^2、光量１５０ｍＪ／ｃｍ^2

・ＵＶ照度・光量は、アイグラフィックス製「ＵＶＰＦ－３６」を用いて測定した。

[0240] [表1]

表１	粘着剤の組成			膜厚（μm）
	アクリレート系重合体（A1）	イソシアネート系架橋剤	シランカップリング剤	
粘着剤N	100	1	0.2	25

[0241] 上記表１中、上述したアクリレート系重合体（Ａ１）以外の成分の詳細は、以下の通りである。

・イソシアネート系架橋剤：トリメチロールプロパン変性トリレンジイソシアネート（日本ポリウレタン社製「コロネートＬ」）

・シランカップリング剤：３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（信越化学工業社製「ＫＢＭ－４０３」）

[0242] （ＵＶ接着剤組成物の調製）

下記ＵＶ接着剤組成物を調製した。

ＵＶ接着剤組成物

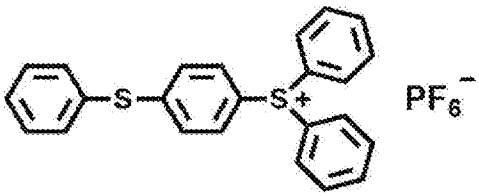
―――――――――――――――――――――――――――――――――――

・ＣＥＬ２０２１Ｐ（ダイセル社製）	７０質量部
・１、４－ブタンジオールジグリシジルエーテル	２０質量部
・２－エチルヘキシルグリシジルエーテル	１０質量部
・ＣＰＩ－１００Ｐ	２．２５質量部

―――――――――――――――――――――――――――――――――――

[0243] ＣＰＩ－１００Ｐ

[化56]



[0244] ＜光学積層体Ａ１の作製＞

上記ポジティブＡプレートＡ１を有するＴＡＣフィルムＡ１の位相差側と、上記ポジティブＣプレートＣ１を有するＴＡＣフィルムＣ１の位相差側とを、上記ＵＶ接着剤組成物を用いて６００ｍＪ／ｃｍ^{2}のＵＶ照射で貼り合わせた。ＵＶ接着剤層の厚みは３μｍであった。なお、ＵＶ接着剤で貼り合わせる表面には、それぞれコロナ処理を行った。次に、ポジティブＡプレートＡ１側の光配向膜ＰＡ１０とセルロースアシレートフィルム１を除去し、位相差板１とした。

低反射表面フィルムＣＶ-ＬＣ５（富士フイルム社製）の支持体側に、粘着剤Ａ（粘着剤層２）として、ＯｐｔｅｒｉａＤ６９２（厚み１５μｍ、貯蔵弾性率０．００４ＧＰａ、リンテック社製）を用いて、上記積層体Ａの酸素遮断層側を貼り合わせた。次に、セルロースアシレートフィルム１のみを除去し、その除去した面と、上記位相差板１のポジティブＡプレートＡ１側とを、上記粘着剤Ａ（粘着剤層１）を用いて貼り合わせ、実施例１の積層体を作製した。このとき、光吸収異方性層（液晶層Ｐ１）の吸収軸と、ポジティブＡプレートＡ１の遅相軸とのなす角度が４５°となるように貼り合わせた

。

このようにして、セルロースアシレートフィルム１と配向膜ＰＡ２とポジティブＣプレートＣ１とＵＶ接着剤層とポジティブＡプレートＡ１（λ／４板）と粘着剤Ａ（粘着剤層１）と光配向膜ＰＡ１と液晶層Ｐ１（光吸収異方性層）と硬化層Ｎ１と酸素遮断層Ｂ１と粘着剤Ａ（粘着剤層２）と低反射表面フィルムＣＶ－ＬＣ５（表面保護層）とをこの順に隣接して有する実施例１の光学積層体Ａ１を得た。

[0245] ［実施例２～２０および比較例１～３］

実施例２～２０および比較例１～３については、配向膜形成用塗布液を下記表２中の組成物に変更する以外は、実施例１と同様の方法で、積層体および光学積層体を作製した。

[0246] ［評価］

液晶配向性および面状については、実施例１～２０および比較例１～３で作製した各積層体で評価し、耐久性については、実施例１～２０および比較例１～３で作製した各光学積層体で評価した。これらの結果を下記表２に示す。

[0247] 〔液晶配向性〕

光学顕微鏡（株式会社ニコン製、製品名「ＥＣＬＩＰＳＥ　Ｅ６００　ＰＯＬ」）の光源側に直線偏光子を挿入した状態で、サンプル台に実施例１～２０および比較例１～３で作製した各積層体をセットし、マルチチャンネル分光器（Ｏｃｅａｎ　Ｏｐｔｉｃｓ社製、製品名「ＱＥ６５０００」）を用いて、３８０ｎｍ～７８０ｎｍの波長域における液晶層（光吸収異方性層）の吸光度を１ｎｍピッチで測定し、以下の式により４００ｎｍ～７００ｎｍにおける配向度を算出した。得られた配向度に基づいて、以下の評価基準にしたがって液晶配向性を評価した。

配向度：Ｓ＝（（Ａｚ０／Ａｙ０）－１）／（（Ａｚ０／Ａｙ０）＋２）

上記式において、「Ａｚ０」は光学異方性層の吸収軸方向の偏光に対する吸光度を表し、「Ａｙ０」は光学異方性層の透過軸方向の偏光に対する吸光

度を表す。

Ａ：配向度が０．９６以上

Ｂ：配向度が０．９０以上、０．９６未満

Ｃ：配向度が０．９０未満

[0248] 〔面状〕

実施例１～２０および比較例１～３で作製した各積層体を、クロスニコルに配置した２枚の偏光板の間に挟持して観察し、この光吸収異方性膜を水平面内で回転させ、明暗の状態を確認した。明暗の状態より、上層塗布時のムラやハジキ、配向欠陥の有無を確認した。

Ａ：目視で全体にムラ、ハジキが観察されない

Ｂ：目視で部分的にムラ、ハジキが観察される

Ｃ：目視で全体にムラ、ハジキが観察される

[0249] 〔耐久性〕

実施例１～２０および比較例１～３で作製した各光学積層体について耐久性を評価した。具体的には、光学積層体を１０ｃｍ四方にカットした後、セルロースアシレートフィルム１と配向膜ＰＡ２とを除去し、ポジティブＣプレートＣ１を露出させた。次いで、ポジティブＣプレートＣ１の露出面と、アルミニウム基板とを粘着剤Ｎを用いて貼合した後、６０℃９０％ＲＨの恒温恒湿槽に６５時間静置し取り出した後、面状を目視にて観察し以下の評点をつけた。なお、用意したアルミニウム基板の表面反射率は８４％であった。

ＡＡ：恒温恒湿槽投入後に反射ムラの発生が全く見られなかった。

Ａ：恒温恒湿槽投入後に反射ムラの発生がほとんど見られなかった。

Ｂ：恒温恒湿槽投入後に軽微な反射ムラの発生が見られた。

Ｃ：恒温恒湿槽投入後に強い反射ムラの発生が見られた。

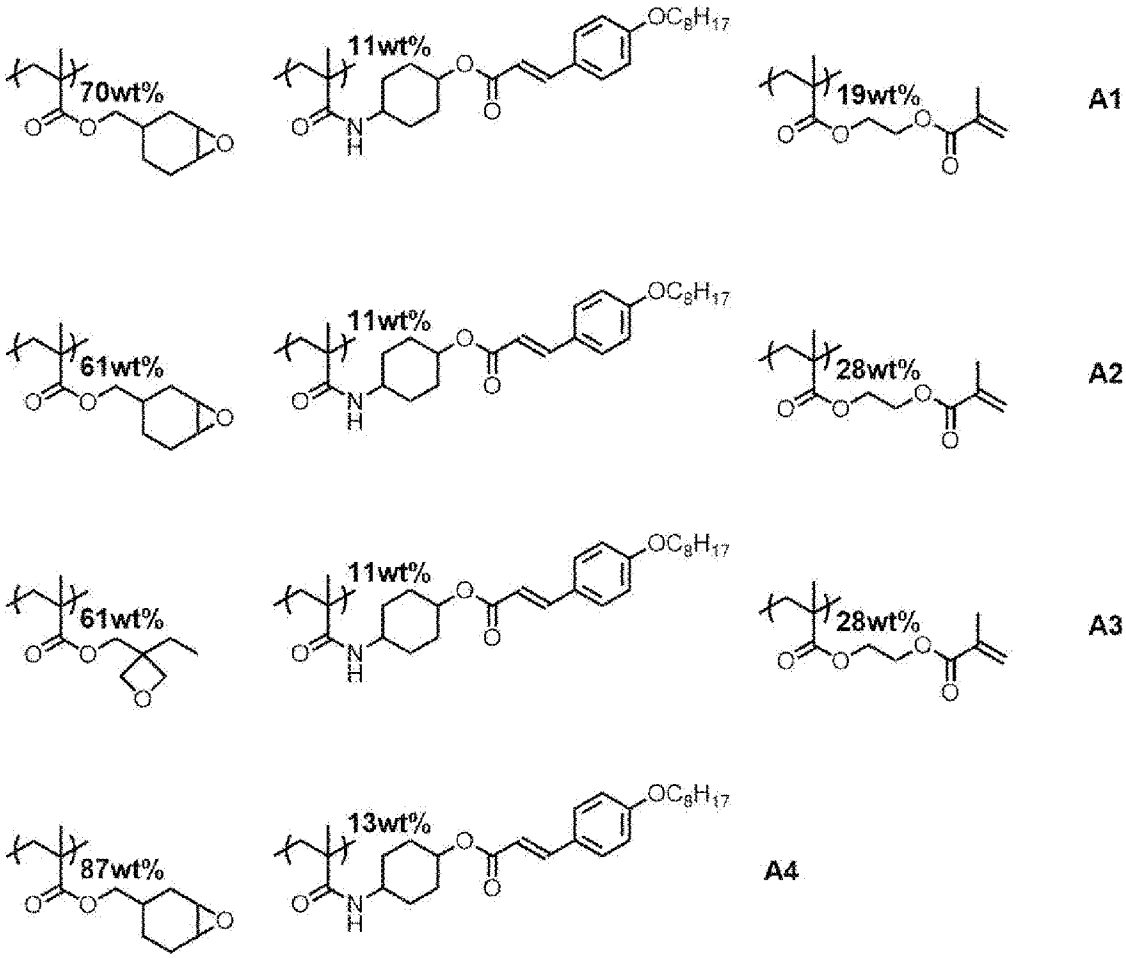
[0250]

[表2]

表２	配向層形成用組成物										偏光子評価		
	高分子体A		高分子体B		高分子体A１００質量部に対する高分子体Bの質量部	SI-B3A	DIPEA	キシレン	メチルイソブチルケトン		液晶配向性	面状	耐久性
	種類	質量部	種類	質量部		質量部	質量部	質量部	質量部				
実施例1	A１	20	B１	80	400	12.0	0.6	750	83		A	A	B
実施例2	A１	33	B１	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例3	A２	91	B２	9	10	8.3	0.6	750	83		B	B	B
実施例4	A２	91	B３	9	10	8.3	0.6	750	83		B	B	B
実施例5	A１	36	B４	4	10	8.3	0.6	750	83		A	B	B
実施例6	A１	70	B４	30	43	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例7	A１	33	B４	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例8	A１	20	B４	80	400	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例9	A３	33	B５	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例10	A３	33	B６	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例11	A２	40	B７	60	150	11.0	0.6	750	83		A	A	B
実施例12	A２	50	B８	50	100	8.3	0.6	750	83		A	A	A
実施例13	A２	50	B９	50	100	8.3	0.6	750	83		A	A	A
実施例14	A２	33	B１０	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	A
実施例15	A２	91	B１１	9	10	8.3	0.6	750	83		A	B	B
実施例16	A２	70	B１１	30	43	8.3	0.6	750	83		A	A	A
実施例17	A２	33	B１１	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	AA
実施例18	A４	33	B１１	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	AA
実施例19	A４	33	B１２	67	200	8.3	0.6	750	83		A	A	B
実施例20	A１	71	B１３	29	40	8.3	0.6	750	83		B	B	B
比較例1	A１	20	－	－	－	8.3	0.6	750	83		B	C	B
比較例2	A１	33	B’１	67	200	8.3	0.6	750	83		C	B	B
比較例3	A１	33	B’２	67	200	8.3	0.6	750	83		C	C	C

[0251] 表２中の高分子体Ａの構造を以下に示す。

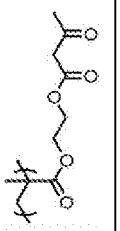
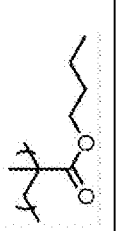
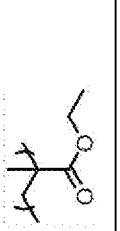
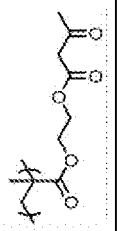
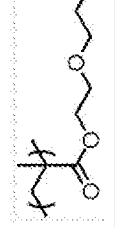
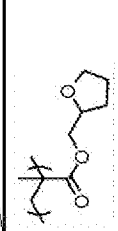
[化57]



[0252] 表２中の高分子体Ｂの構造式、繰り返し単位の質量%、ハンセン溶解度パラメータ（ＨＳＰ値）の水素結合項（δｈ）および分散項（δｄ）、ならびに、ＬｏｇＰ値を下記表３および表４に示す。

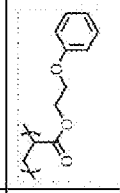
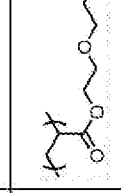
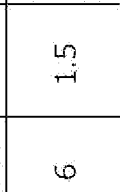
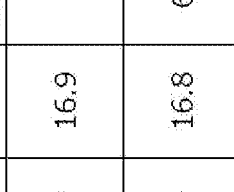
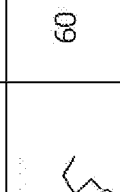
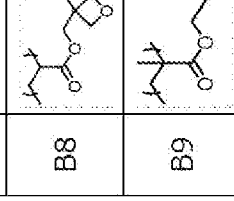
[0253]

[表3]

表3	繰り返し単位B1					他の繰り返し単位				
	構造	質量%	HSP値 分散項	HSP値 水素結合項	LogP	構造	質量%	HSP値 分散項	HSP値 水素結合項	LogP
B1		80	16.8	5.3	2.1		20	16.8	7.6	0.6
B2		60	17	5.9	2.0		40	15.9	6.4	2.8
B3		60	17	5.9	2.0		40	15.8	5.6	1.6
B4		60	17	5.9	2.0		40	16.8	7.6	0.6
B5		80	16.8	5.3	2.1		20	16.2	6.4	0.5
B6		100	16.8	5.3	2.1					
B7		60	16.8	5.3	2.1		40	16.8	5.7	1.5

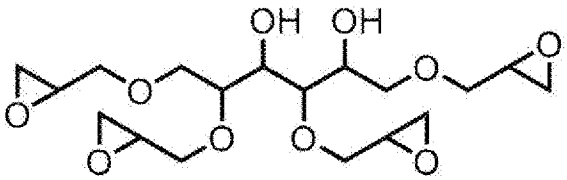
[0254]

[表4]

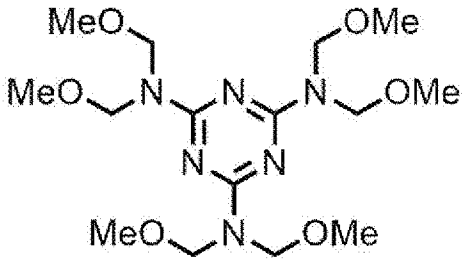
表4	繰り返し単位Ｂ１					他の繰り返し単位				
	構造	質量%	HSP値 分散項	HSP値 水素結合項	LogP	構造	質量%	HSP値 分散項	HSP値 水素結合項	LogP
B8		60	16.9	6	1.5		40	17.9	6.4	2.3
B9		40	16.8	6.4	0.6		60	18.6	6.6	3.3
B10		60	16.8	5.3	2.1		40	18.6	5.1	4.2
B11		40	16.8	5.3	2.1		40	16.8	7.6	0.6
							20	18.6	5.1	4.2
B12		100	17	5.9	2.0					
B13		40	17	5.9	2.0		10	16.1	13.4	0.7
							50	18.6	5.1	4.2

[0255] 表２中の比較例２および３で用いたＢ１’およびＢ２’の構造式を以下に示す。

[化58]



B1'



B2'

[0256] 表２～表４に示す結果から、高分子体Ｂを配合しない場合、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性は優れていたが、面状について改善の余地があることが分かった（比較例１）。

また、比較例１の組成に対して、高分子体Ｂに該当しない化合物を配合した場合には、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性が劣ることが分かった（比較例２～３）。

これに対し、高分子体Ａおよび高分子体Ｂを配合すると、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の優れた液晶配向性を維持しつつ、面状を改善できることが分かった（実施例１～２０）。

特に、実施例３～８の対比から、高分子体Ｂが、ＨＳＰ値の分散項（δｄ）が１６．０以上となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して６０質量％超含有していると、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の液晶配向性がより良好となることが分かった。

また、実施例１１～１４、１７および１８の対比から、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位を高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上含有していると、形成される光配向膜を有する光学積層体の耐久性が向上することが分かった。同様に、実施例３、１５および１６の対比から、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位を全繰り返し単位に対して１０

質量％以上含有する高分子体Ｂの含有量が、高分子体Ａ１００質量部に対して４０質量部超であると、形成される光配向膜を有する光学積層体の耐久性が向上することが分かった。

また、実施例１～６の対比から、高分子体Ｂの含有量が高分子体Ａ１００質量部に対して４０質量部超であると、形成される光配向膜上に設けられる液晶層の面状がより良好となることが分かった。

請求の範囲

[請求項1] 光配向性基を含む繰り返し単位Ａ１と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ａ２とを有する高分子体Ａと、

カチオン重合性基を含む繰り返し単位Ｂ１を有し、光配向性基を有さない高分子体Ｂと、

光酸発生剤および熱酸発生剤からなる群から選択される少なくとも１種の酸発生剤とを含有し、

前記高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が１０．０未満となる繰り返し単位を前記高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して９０質量％以上含有する、光配向膜用組成物。

[請求項2] 前記繰り返し単位Ａ１に含まれる前記光配向性基が、シンナモイル基である、請求項１に記載の光配向膜用組成物。

[請求項3] 前記繰り返し単位Ｂ１に含まれる前記カチオン重合性基が、エポキシ基またはオキセタニル基である、請求項１または２に記載の光配向膜用組成物。

[請求項4] 前記高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの分散項が１６．０以上となる繰り返し単位を前記高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して６０質量％超含有する、請求項１～３のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物。

[請求項5] 前記高分子体Ｂが、ＬｏｇＰ値が２．２以上となる繰り返し単位を前記高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上含有する、請求項１～４のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物。

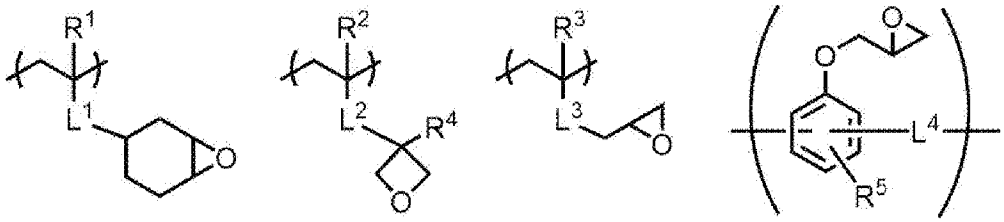
[請求項6] 前記高分子体Ｂの含有量が、前記高分子体Ａ１００質量部に対して４０質量部超である、請求項１～５のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物。

[請求項7] 前記高分子体Ｂが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が７．０以上１０．０未満となる繰り返し単位を前記高分子体Ｂの全繰り返し単位に対して１０質量％以上含有する、請求項１～６のいずれか１

項に記載の光配向膜用組成物。

[請求項8] 前記繰り返し単位Ｂ１が、下記式（１）～（４）のいずれかで表される繰り返し単位である、請求項１～７のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物。

[化1]



(1) (2) (3) (4)

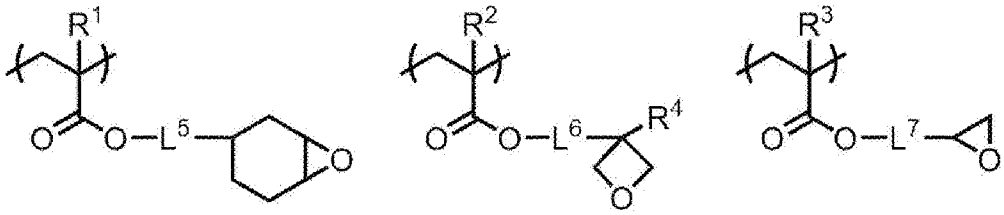
ここで、前記式（１）～（４）中、

R^1、R^2、R^3、R^4およびR^5は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。

L^1、L^2、L^3およびL^4は、それぞれ独立に、２価の連結基を表す。

[請求項9] 前記繰り返し単位Ｂ１が、下記式（５）～（７）のいずれかで表される繰り返し単位である、請求項１～８のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物。

[化2]



(5) (6) (7)

ここで、前記式（５）～（７）中、

R^1、R^2およびR^3は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。

L^5、L^6およびL^7は、それぞれ独立に、２価の連結基を表す。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項に記載の光配向膜用組成物を用いて形

成した、光配向膜。

[請求項11] 光配向膜と、液晶層とを有する光学積層体であって、

前記光配向膜が、請求項１０に記載の光配向膜であり、

前記液晶層が、二色性物質を含有する光吸収異方性層である、光学積層体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/034718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08F 220/32(2006.01)i; ***C08L 33/04***(2006.01)i; ***G02B 5/30***(2006.01)i; ***G02F 1/1335***(2006.01)i; ***G02F 1/1337***(2006.01)i
FI: C08L33/04; G02B5/30; G02F1/1337 520; G02F1/1335 510; C08F220/32

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)

C08F220/32; C08L33/04; G02B5/30; G02F1/1335; G02F1/1337

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2019/117082 A1 (FUJIFILM CORP.) 20 June 2019 (2019-06-20) entire text	1-11
A	WO 2019/225632 A1 (FUJIFILM CORP.) 28 November 2019 (2019-11-28) entire text	1-11
A	WO 2019/156027 A1 (FUJIFILM CORP.) 15 August 2019 (2019-08-15) entire text	1-11
A	WO 2017/154835 A1 (FUJIFILM CORP.) 14 September 2017 (2017-09-14) entire text	1-11
A	JP 2007-086399 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 05 April 2007 (2007-04-05) entire text	1-11
P, A	WO 2021/002333 A1 (FUJIFILM CORP.) 07 January 2021 (2021-01-07) entire text	1-11
P, A	WO 2021/111861 A1 (FUJIFILM CORP.) 10 June 2021 (2021-06-10) entire text	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
01 November 2021	**22 November 2021**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/034718

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019/117082 A1	20 June 2019	(Family: none)	
WO 2019/225632 A1	28 November 2019	US 2021/0063825 A1 entire text	
WO 2019/156027 A1	15 August 2019	US 2020/0362247 A1 entire text	
WO 2017/154835 A1	14 September 2017	US 2019/0001619 A1 entire text KR 10-2018-0105712 A CN 108713045 A	
JP 2007-086399 A	05 April 2007	(Family: none)	
WO 2021/002333 A1	07 January 2021	(Family: none)	
WO 2021/111861 A1	10 June 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/034718

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C08F 220/32(2006.01)i; C08L 33/04(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1337(2006.01)i
FI: C08L33/04; G02B5/30; G02F1/1337 520; G02F1/1335 510; C08F220/32

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））

C08F220/32; C08L33/04; G02B5/30; G02F1/1335; G02F1/1337

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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）

CAplus/REGISTRY (STN)

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
A	WO 2019/117082 A1 (富士フイルム株式会社) 20.06.2019 (2019-06-20) 全文	1-11
A	WO 2019/225632 A1 (富士フイルム株式会社) 28.11.2019 (2019-11-28) 全文	1-11
A	WO 2019/156027 A1 (富士フイルム株式会社) 15.08.2019 (2019-08-15) 全文	1-11
A	WO 2017/154835 A1 (富士フイルム株式会社) 14.09.2017 (2017-09-14) 全文	1-11
A	JP 2007-086399 A (大日本印刷株式会社) 05.04.2007 (2007-04-05) 全文	1-11
P, A	WO 2021/002333 A1 (富士フイルム株式会社) 07.01.2021 (2021-01-07) 全文	1-11
P, A	WO 2021/111861 A1 (富士フイルム株式会社) 10.06.2021 (2021-06-10) 全文	1-11

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
01.11.2021	22.11.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
工藤　友紀 4J 1153

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/034718

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/117082 A1	20.06.2019	（ファミリーなし）	
WO 2019/225632 A1	28.11.2019	US 2021/0063825 A1 全文	
WO 2019/156027 A1	15.08.2019	US 2020/0362247 A1 全文	
WO 2017/154835 A1	14.09.2017	US 2019/0001619 A1 全文 KR 10-2018-0105712 A CN 108713045 A	
JP 2007-086399 A	05.04.2007	（ファミリーなし）	
WO 2021/002333 A1	07.01.2021	（ファミリーなし）	
WO 2021/111861 A1	10.06.2021	（ファミリーなし）	