

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7454695号  
(P7454695)

(45)発行日 令和6年3月22日(2024.3.22)

(24)登録日 令和6年3月13日(2024.3.13)

(51)国際特許分類

F I

G 0 2 B	5/30 (2006.01)	G 0 2 B	5/30
C 0 8 F	220/26 (2006.01)	C 0 8 F	220/26
C 0 8 F	220/32 (2006.01)	C 0 8 F	220/32
G 0 2 F	1/1335(2006.01)	G 0 2 F	1/1335 5 1 0
G 0 2 F	1/1337(2006.01)	G 0 2 F	1/1337 5 2 0

請求項の数 11 (全69頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-553856(P2022-553856)  
 (86)(22)出願日 令和3年9月22日(2021.9.22)  
 (86)国際出願番号 PCT/JP2021/034718  
 (87)国際公開番号 WO2022/071042  
 (87)国際公開日 令和4年4月7日(2022.4.7)  
 審査請求日 令和5年3月24日(2023.3.24)  
 (31)優先権主張番号 特願2020-165235(P2020-165235)  
 (32)優先日 令和2年9月30日(2020.9.30)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)

(73)特許権者 306037311  
 富士フイルム株式会社  
 東京都港区西麻布2丁目2番30号  
 (74)代理人 100152984  
 弁理士 伊東 秀明  
 (74)代理人 100148080  
 弁理士 三橋 史生  
 (72)発明者 松山 拓史  
 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士  
 フィルム株式会社内  
 (72)発明者 高 田 佳明  
 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士  
 フィルム株式会社内  
 (72)発明者 星野 渉  
 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士  
 最終頁に続く

(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)【特許請求の範囲】

【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り、

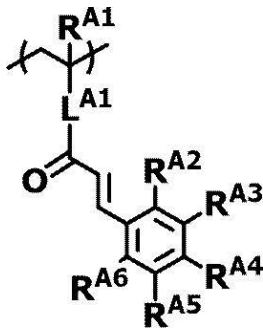
前記高分子体Bが、ハンセン溶解度パラメータの水素結合項が10.0未満となる繰り返し単位を前記高分子体Bの全繰り返し単位に対して90質量%以上含有する、光配向膜用組成物。

【請求項2】

前記繰り返し単位A1が、下記式(A)で表される繰り返し単位である、請求項1に記載の光配向膜用組成物。

10

【化 1】



(A)

10

ここで、前記式 (A) 中、

$R^{A1}$  は、水素原子または置換基を表す。

$L^{A1}$  は、単結合または 2 価の連結基を表す。

$R^{A2}$ 、 $R^{A3}$ 、 $R^{A5}$  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。  
 $R^{A2}$ 、 $R^{A3}$ 、 $R^{A5}$  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。

$R^{A4}$  は、電子供与性の置換基を表す。

20

【請求項 3】

前記繰り返し単位 B 1 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ン基である、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、 $\log P$  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。

30

【請求項 6】

前記高分子体 B の含有量が、前記高分子体 A  $100$  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。

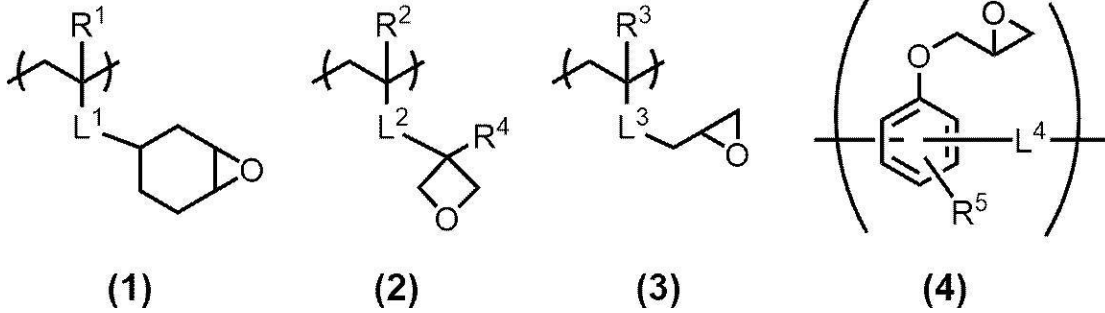
【請求項 8】

前記繰り返し単位 B 1 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。

40

50

## 【化 2】



ここで、前記式(1)~(4)中、

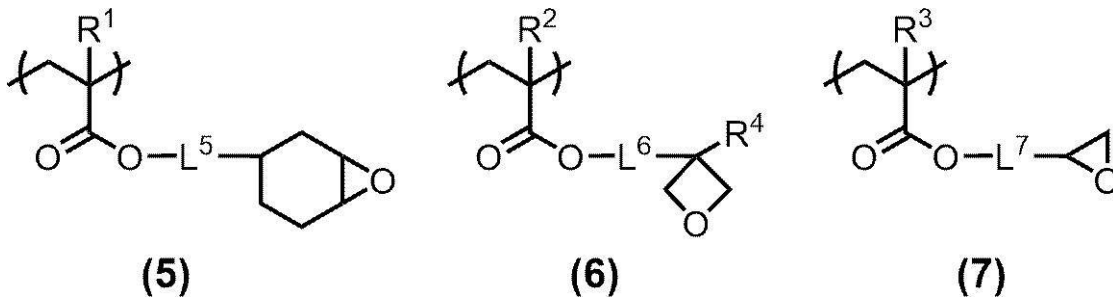
R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>およびR<sup>5</sup>は、それぞれ独立に、水素原子または置換基を表す。

L<sup>1</sup>、L<sup>2</sup>、L<sup>3</sup>およびL<sup>4</sup>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B 1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 3】



ここで、前記式(5)~(7)中、

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

L<sup>5</sup>、L<sup>6</sup>およびL<sup>7</sup>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。

## 【発明の詳細な説明】

## 【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】

10

20

30

40

50

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】

【文献】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 A 1 と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位 A 2 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 B 1 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 A 1 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 B 1 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ンル基である、[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、Log P 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 A 100 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。

10

20

30

40

50

[ 8 ] 繰り返し単位 B 1 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 B 1 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】

10

【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。

20

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、 $\pm 10^\circ$  の範囲、直交  $\pm 10^\circ$  の範囲、水平  $\pm 10^\circ$ 、および、垂直  $\pm 10^\circ$  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。

30

【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 A 1 と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位 A 2 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 B 1 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。

40

【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). Hansen 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(h)、分散項(d)および極性項(p)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) ver 4.1.07 が用いられる。

50

## 【 0 0 1 4 】

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、H S P 値の水素結合項が 1 0 . 0 未満となる繰り返し単位を全繰り返し単位に対して 9 0 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。

10

## 【 0 0 1 5 】

〔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 A 1 と、カチオン重合性基を含む繰り返し単位 A 2 とを有する共重合体である。

## 【 0 0 1 6 】

&lt; 繰り返し単位 A 1 ( 光配向性基 ) &gt;

繰り返し単位 A 1 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。

20

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 - 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。

## 【 0 0 1 7 】

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。

30

## 【 0 0 1 8 】

光配向性基を含む繰り返し単位 A 1 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。

40

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。

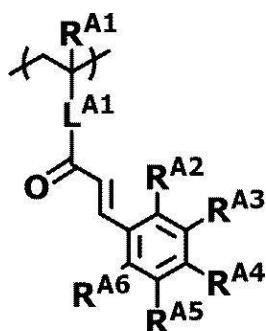
## 【 0 0 1 9 】

光配向性基を含む繰り返し単位 A 1 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。

## 【 0 0 2 0 】

50

【化1】



(A)

10

【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】

20

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。

30

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。

40

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

50

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、 $-O-CO-$  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、アリーロキシ基、シアノ基、カルボキシ基、アルコシカルボニル基、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、 $m$ -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。

アリーロキシ基としては、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、ピフェニレン基、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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

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。

10

## 【 0 0 2 8 】

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。

## 【 0 0 2 9 】

$R^{A2}$ 、 $R^{A3}$ 、 $R^{A4}$ 、 $R^{A5}$  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。

20

## 【 0 0 3 0 】

## 【 化 2 】



30

## 【 0 0 3 1 】

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。

## 【 0 0 3 2 】

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。

40

## 【 0 0 3 3 】

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。

## 【 0 0 3 4 】

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

50

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 - ドデカフルオロヘブ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 - ドデカフルオロヘブチル基が好ましい。

【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-プトキシ基、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。

10

【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、-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<sub>2</sub>)；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。

20

【0039】

上記式(4)中のR<sup>A7</sup>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。

30

なお、上記式(4)中のR<sup>A7</sup>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<sup>A2</sup>、R<sup>A3</sup>、R<sup>A4</sup>、R<sup>A5</sup>およびR<sup>A6</sup>のうち、少なくともR<sup>A4</sup>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<sup>A2</sup>、R<sup>A3</sup>、R<sup>A5</sup>およびR<sup>A6</sup>がいずれも水素原子を表すことがより好ましい。

40

【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<sup>A4</sup>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 p）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。

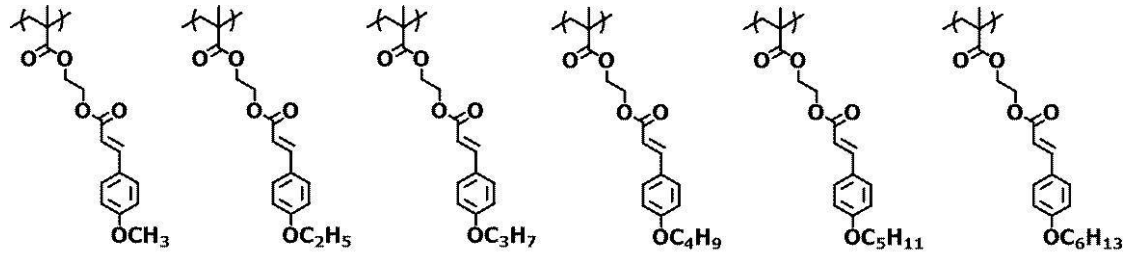
【0042】

50

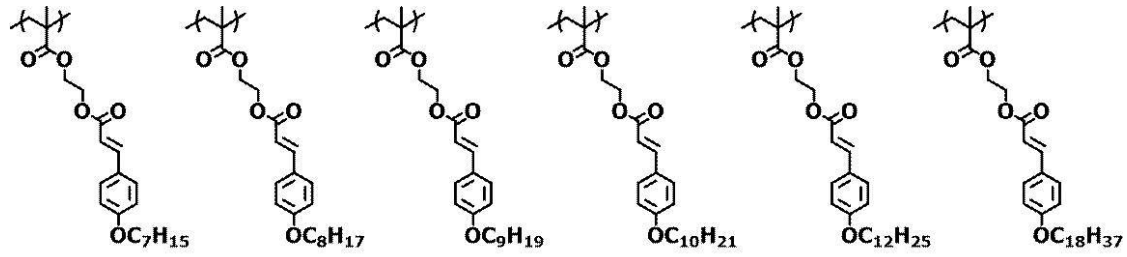
光配向性基を含む繰り返し単位 A 1 の具体例としては、下記式 A - 1 ~ A - 30 で表される繰り返し単位が挙げられる。

【 0 0 4 3 】

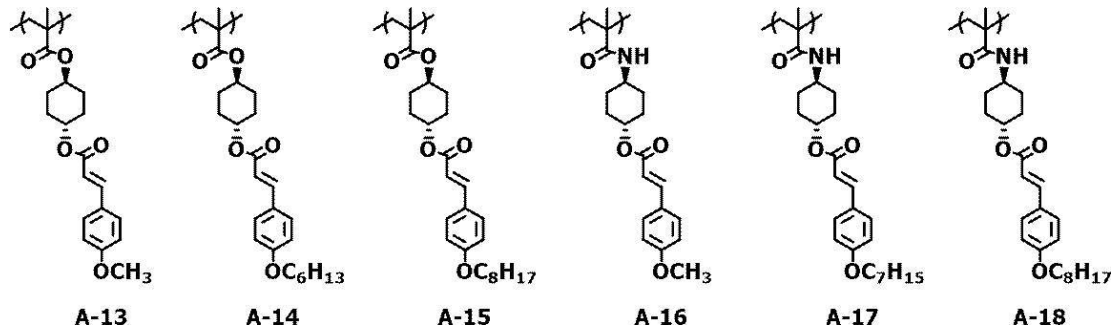
【 化 3 】



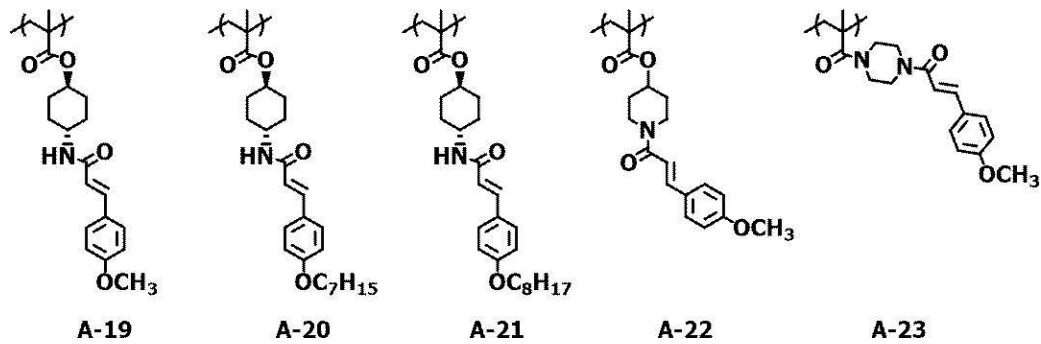
10



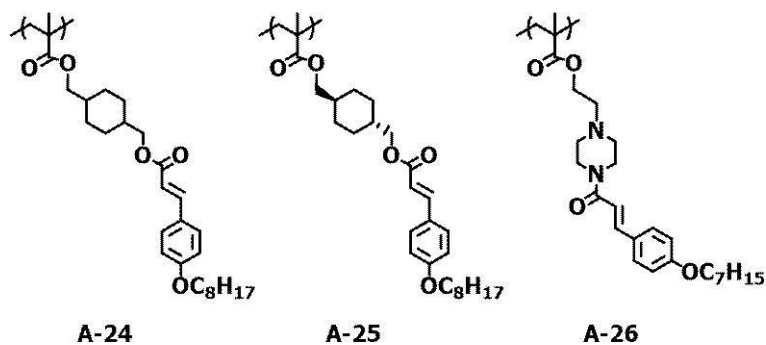
20



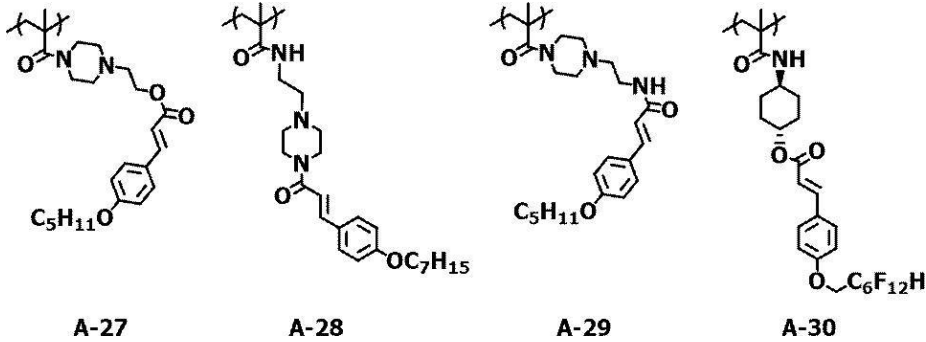
30



40



50



10

【0044】

高分子体 A における繰り返し単位 A 1 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 A 2 (カチオン重合性基)>

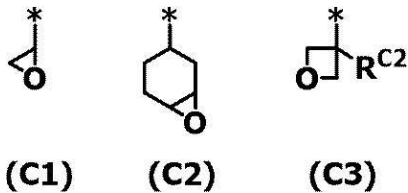
繰り返し単位 A 2 に含まれるカチオン重合性基としては、例えば、エポキシ基、エポキシシクロヘキシル基、および、オキセタニル基が挙げられ、下記式 (C 1) ~ (C 3) のいずれかで表される基が好ましい。

なお、下記式 (C 1) ~ 式 (C 3) 中の \* は、結合位置を表し、上記式 (C 3) 中、R<sup>C2</sup> は、水素原子、メチル基、または、エチル基を表す。

20

【0046】

【化 4】



【0047】

カチオン重合性基を含む繰り返し単位 A 2 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。

30

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】

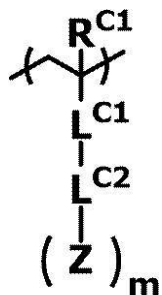
カチオン重合性基を含む繰り返し単位 A 2 としては、液晶配向性がより良好となる理由から、下記式 (C) で表される繰り返し単位が好ましい。

【0049】

40

50

【化5】



(C)

10

【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。

20

【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。

30

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。

40

【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】

50

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。

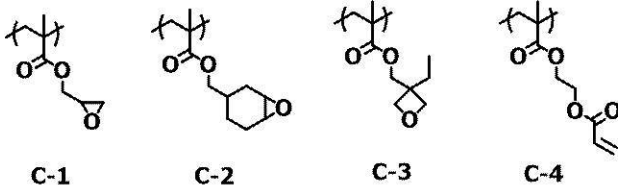
mは、1以上の整数を表す。なかでも、液晶配向性がより良好となる理由から、1～5の整数が好ましく、1～3の整数がより好ましく、1がさらに好ましい。

【0056】

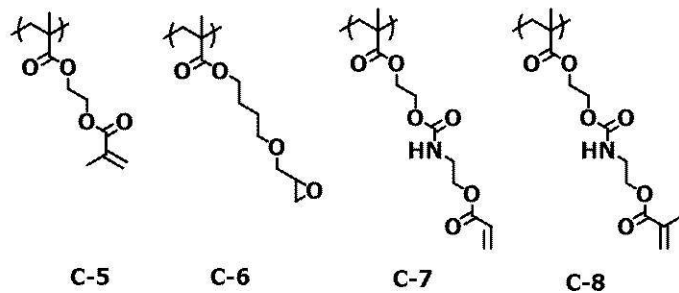
カチオン重合性基を含む繰り返し単位A2の具体例としては、下記式C-1～C-8で表される繰り返し単位が挙げられる。

【0057】

【化6】



10



20

【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。

30

【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、10000～500000が好ましく、10000～300000がより好ましく、30000～150000がさらに好ましい。

40

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%

50

・流速：1.0 ml/min

・校正曲線：TOSOH製TSK標準ポリスチレン Mw = 2800000 ~ 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。

10

【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(h)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。

20

【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(d)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。

30

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。

40

【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。

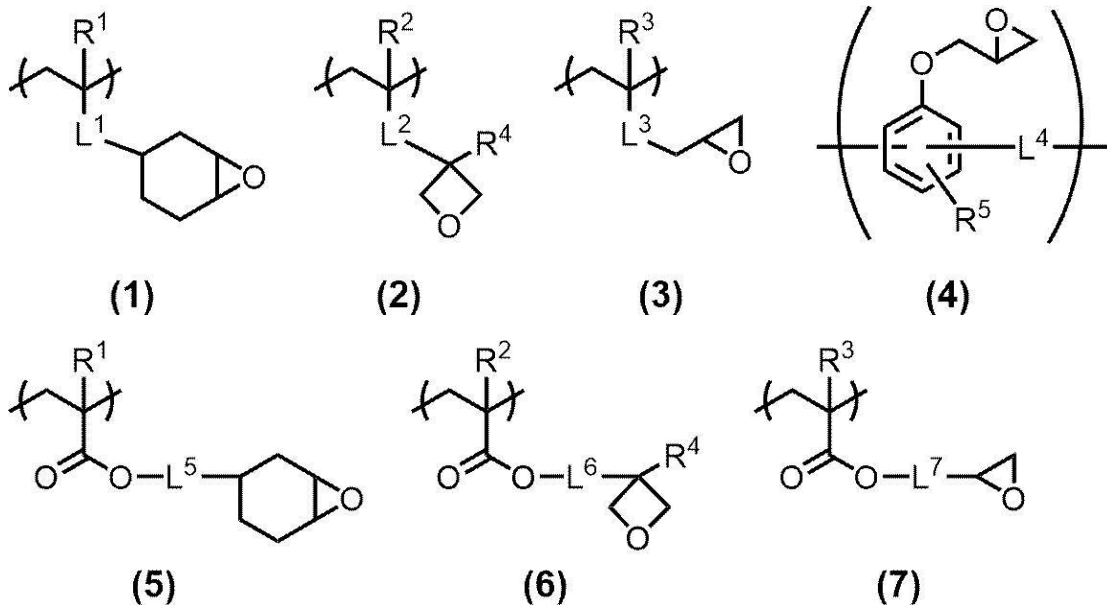
【0069】

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

50

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】



10

20

【0070】

ここで、上記式(1)~(7)中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ および $\text{R}^5$ 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、 $\text{L}^1$ 、 $\text{L}^2$ 、 $\text{L}^3$ 、 $\text{L}^4$ 、 $\text{L}^5$ 、 $\text{L}^6$ および $\text{L}^7$ は、それぞれ独立に、2価の連結基を表す。

【0071】

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

ここで、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ および $\text{R}^5$ の一態様が表す置換基としては、例えば、上記式(A)中の $\text{R}^{\text{A}1}$ 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、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ および $\text{R}^3$ 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、 $\text{R}^4$ 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、 $\text{R}^5$ 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、 $\text{L}^1$ 、 $\text{L}^2$ 、 $\text{L}^3$ 、 $\text{L}^4$ 、 $\text{L}^5$ 、 $\text{L}^6$ および $\text{L}^7$ は、それぞれ独立に、2価の連結基を表す。

$\text{L}^1$ 、 $\text{L}^2$ 、 $\text{L}^3$ 、 $\text{L}^4$ 、 $\text{L}^5$ 、 $\text{L}^6$ および $\text{L}^7$ が表す2価の連結基としては、例えば、上記式(A)中の $\text{L}^{\text{A}1}$ 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、 $\text{L}^1$ 、 $\text{L}^2$ および $\text{L}^3$ 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、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、および、 $-\text{N}(\text{Q})-$ 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 $\text{L}^{\text{A}1}$ で表される2価の連結基で説明した各基の定義と同

30

40

50

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。

10

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 B 1 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 A 2 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 B 1 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。

20

【0078】

< 繰り返し単位 B 2 (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 B 1 以外の他の繰り返し単位 (以下、「繰り返し単位 B 2」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 B 2 として、 $\text{Log P}$  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、 $\text{Log P}$  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。

30

また、 $\text{Log P}$  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、 $\text{Log P}$  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。 $\text{Log P}$  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  $\text{Log P}$  値として採用する。

40

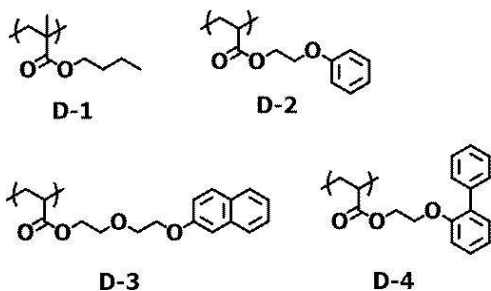
【0080】

$\text{Log P}$  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】

50

## 【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 B 1 その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 B 1 とは別の繰り返し単位であってよいが、取り扱い性および製造適性の観点から、繰り返し単位 B 1 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 B 1 を形成するモノマー、および、任意の繰り返し単位 B 2 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 ~ 500000 がより好ましく、3000 ~ 100000 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 A 100 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】

## &lt; 光酸発生剤 &gt;

光酸発生剤は特に限定されず、波長 300 nm 以上、好ましくは波長 300 ~ 450 nm 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 300 nm 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 300 nm 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好

10

20

30

40

50

ましく用いることができる。

光酸発生剤としては、 $pK_a$ が4以下の酸を発生する光酸発生剤が好ましく、 $pK_a$ 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、 $pK_a$ は、基本的に25の水中における $pK_a$ 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 $pK_a$ が参考にできる。 $pK_a$ 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使用できる。

10

#### 【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 CXシリーズが挙げられる。

20

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。

30

#### 【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。

40

#### 【0093】

50

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。

10

【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 ( $0 < \theta < 90^\circ$ ) 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、 $20 \sim 80^\circ$ であることが好ましい。

20

【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、 $250 \text{ nm} \sim 450 \text{ nm}$ 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。

30

【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、 $1 \sim 300 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ が好ましく、 $5 \sim 100 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ 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、 $0.1 \sim 300 \text{ mW} / \text{cm}^2$ が好ましく、 $1 \sim 100 \text{ mW} / \text{cm}^2$ 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、 $10 \sim 1000 \text{ nm}$ が好ましく、 $10 \sim 700 \text{ nm}$ がより好ましい。

40

【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。

50

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

10

20

30

40

50

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。

10

## 【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。

20

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。

30

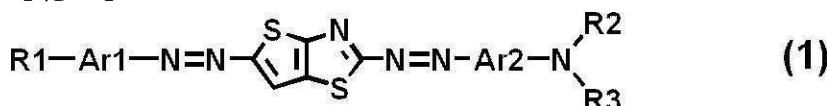
本明細書における二色性アゾ色素化合物の最大吸収波長（nm）は、二色性アゾ色素化合物を良溶媒中に溶解させた溶液を用いて、分光光度計によって測定される波長380～800nmの範囲における紫外可視光スペクトルから求められる。

## 【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】



40

## 【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

50

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  
10

$R1$  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、 $-C(R1')=C(R1')-N_2Q$ 、 $-C(R1')=C(R1')-CN$ 、または、 $-C(R1')=C(CN)$  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  
20

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、 $-C(R2')=C(R2')-N_2Q$ 、 $-C(R2')=C(R2')-CN$ 、または、 $-C(R2')=C(CN)_2$ 、によって置換されていてもよい。  
30

$R2'$  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もよい。

$R2$  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。

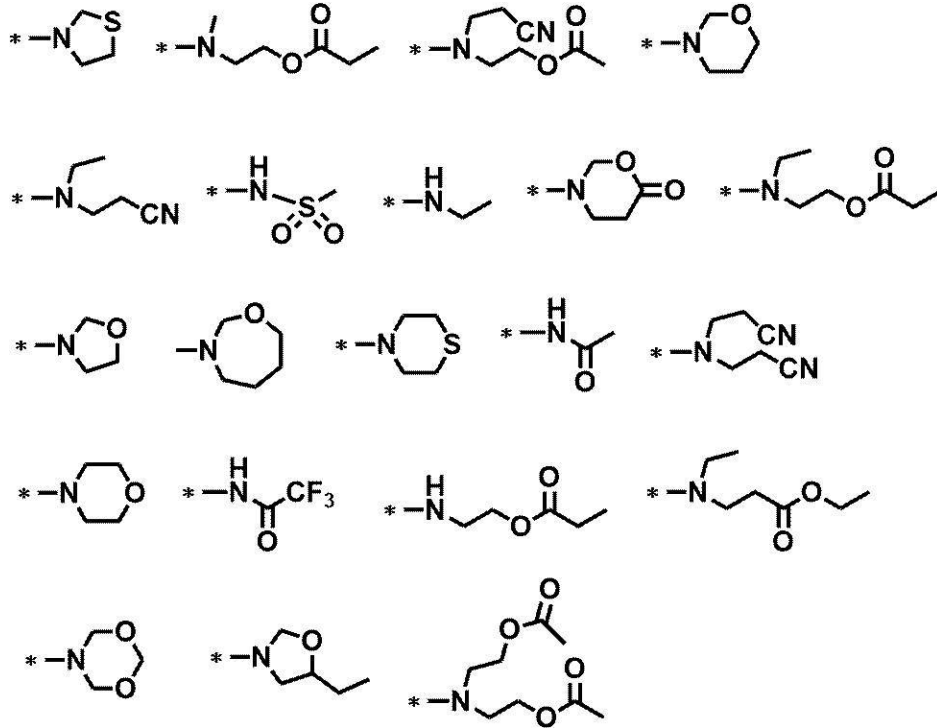
#### 【0116】

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。  
40

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、 $R2$  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、 $R2$  および  $R3$  が結合する窒素原子を含む形で示す。

#### 【0117】

【化10】



10

20

【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。

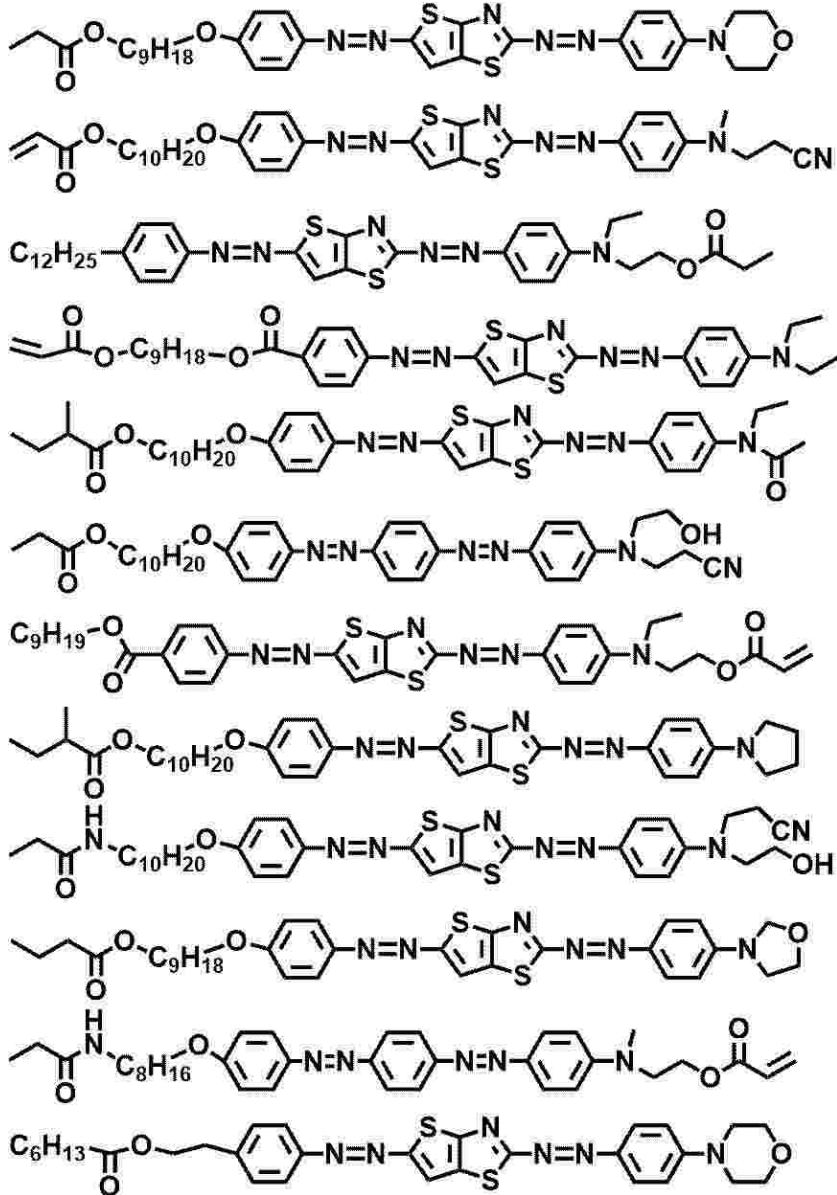
【0119】

30

40

50

【化 1 1】



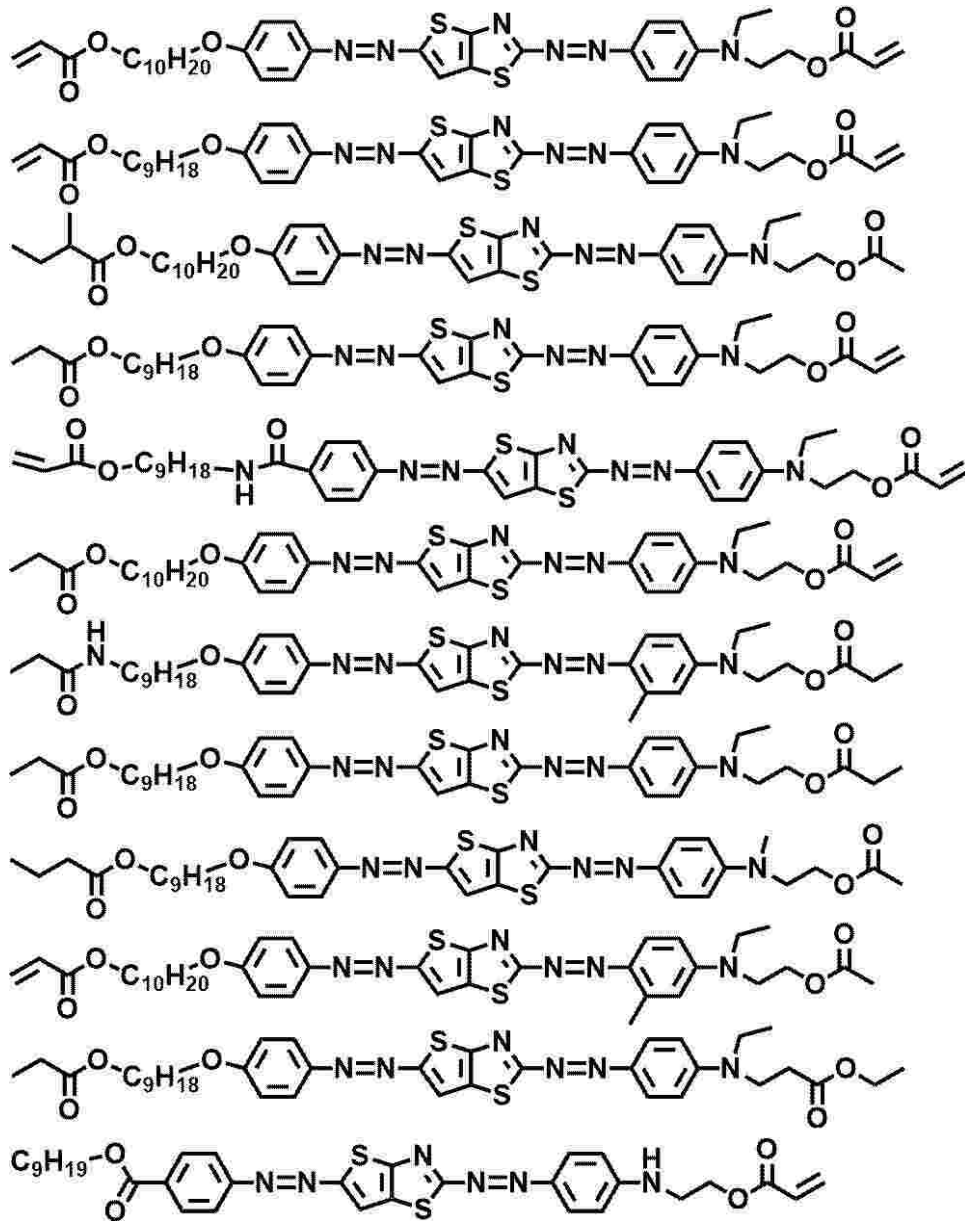
10

20

30

40

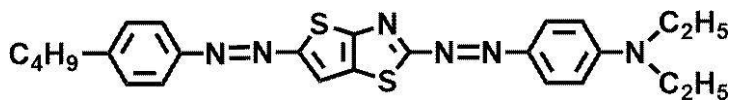
50



10

20

30



【 0 1 2 0 】

(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。

40

50

## 【 0 1 2 1 】

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。

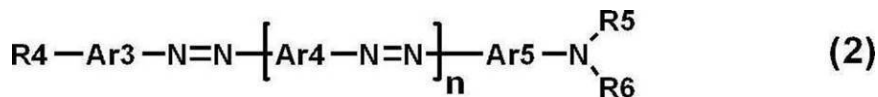
特に、最大吸収波長が560～700nmである第1の二色性アゾ色素化合物と、最大吸収波長が455nm以上560nm未満の第2の二色性アゾ色素化合物と、を用いれば、偏光子の色味調整がより容易になる。

## 【 0 1 2 2 】

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。

## 【 0 1 2 3 】

## 【 化 1 2 】



## 【 0 1 2 4 】

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。

## 【 0 1 2 5 】

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。

## 【 0 1 2 6 】

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。

## 【 0 1 2 7 】

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。

## 【 0 1 2 8 】

10

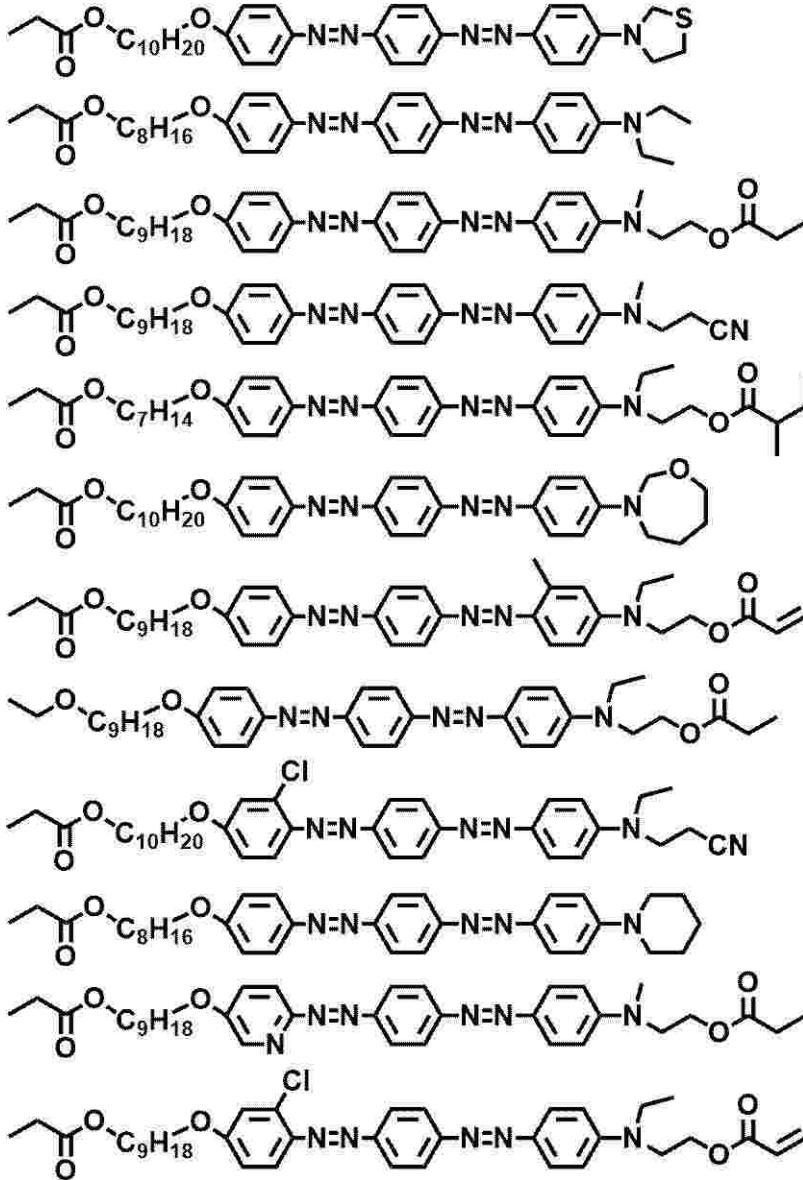
20

30

40

50

【化 1 3】



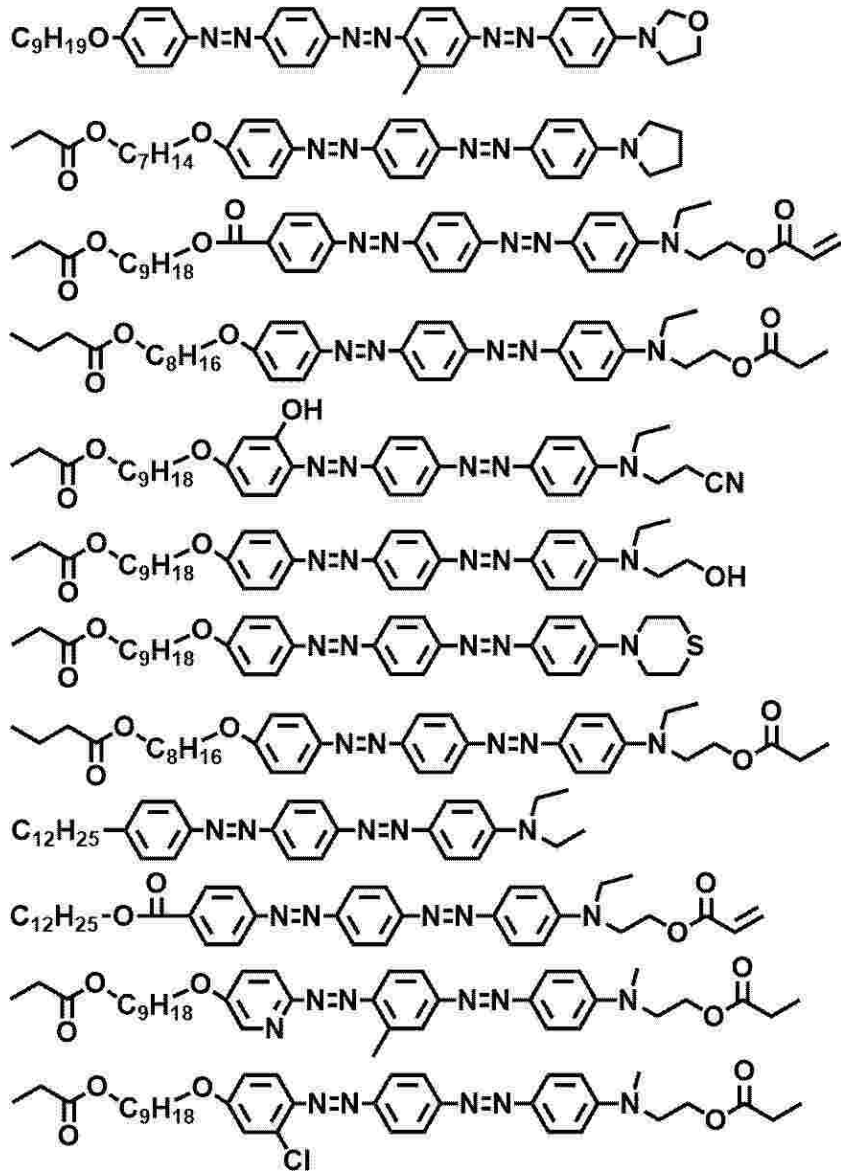
10

20

30

40

50



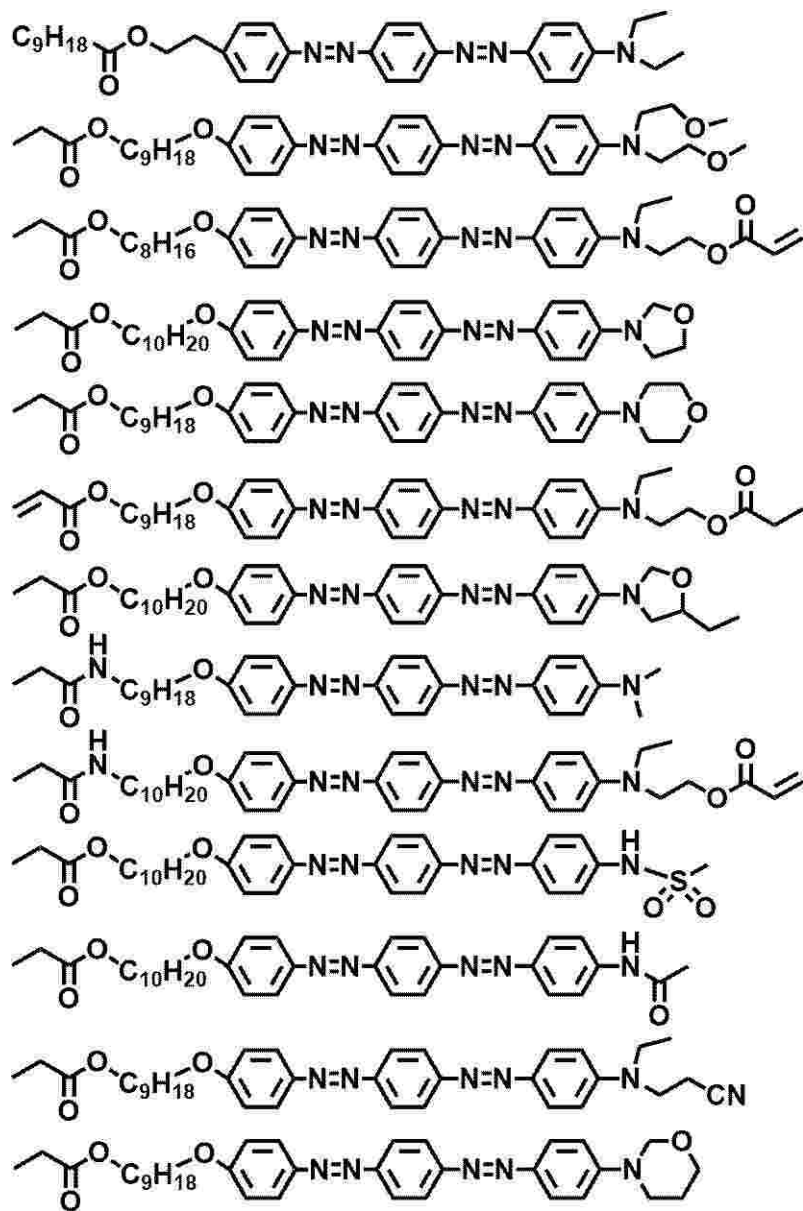
10

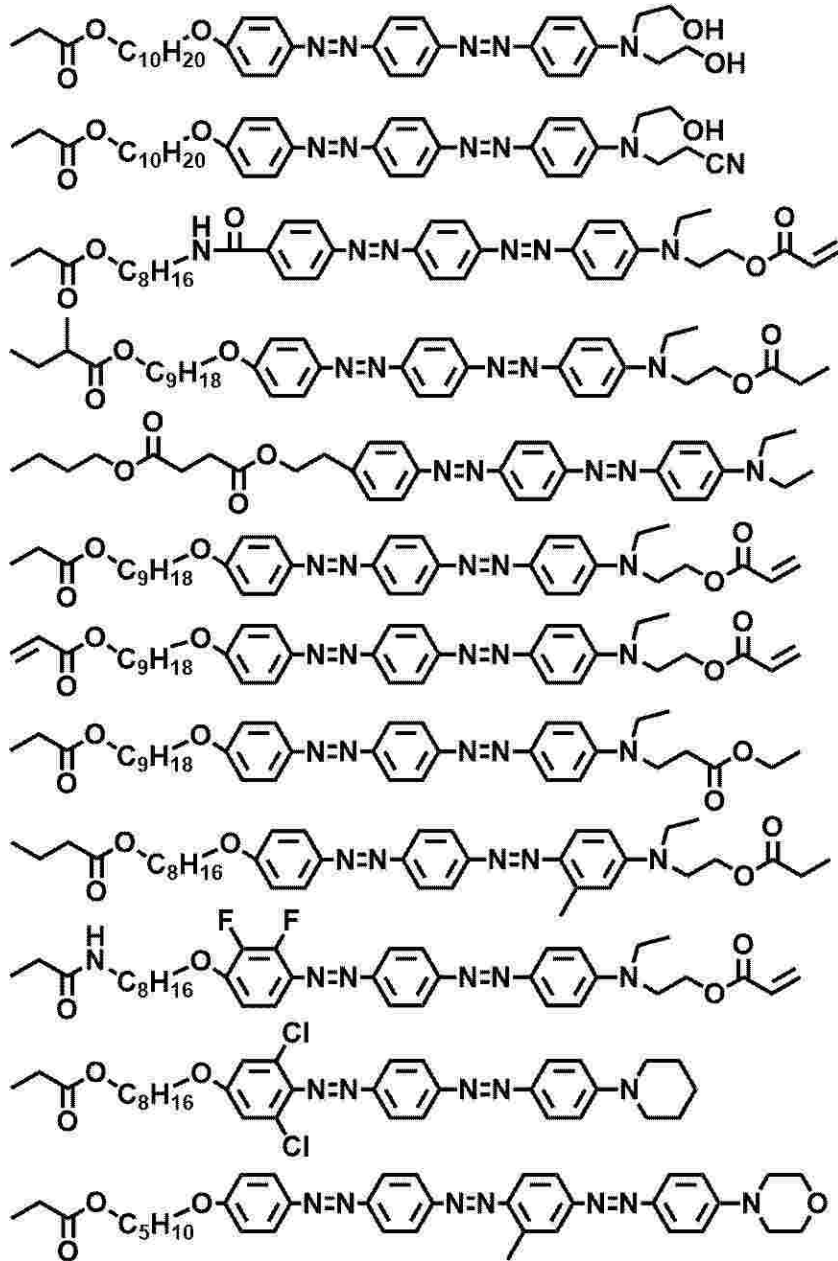
20

30

40

50





## 【 0 1 2 9 】

( l o g P 値の差 )

l o g P 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 l o g P 値と、第 2 の二色性アゾ色素化合物の側鎖の l o g P 値と、の差の絶対値(以下、「l o g P 差」ともいう。)は、2 . 3 0 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。l o g P 差が 2 . 3 0 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 l o g P 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 R 1、R 2 および R 3 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 R

10

20

30

40

50

4、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log P値の差、R1とR5とのlog P値の差、R2とR4とのlog P値の差、および、R2とR5とのlog P値の差のうち、少なくとも1つのlog P差が上記値を満たすことが好ましい。

【0130】

ここで、log P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。log P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log P値として採用する。

10

【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

20

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。

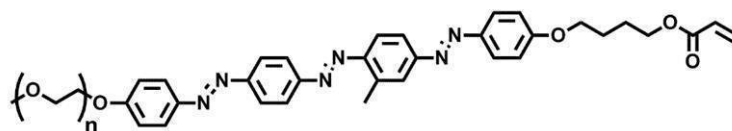
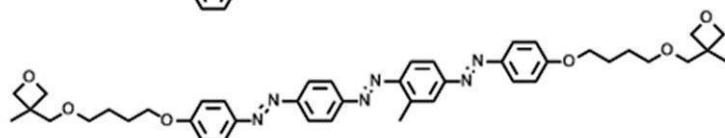
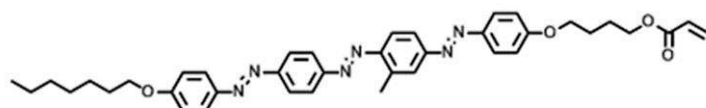
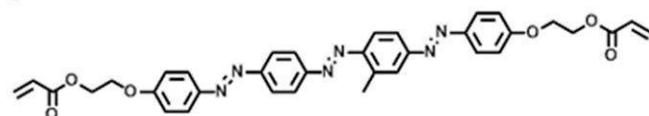
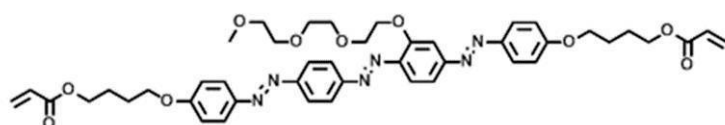
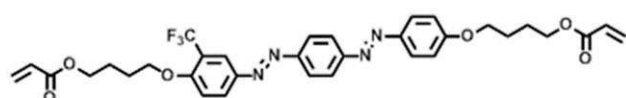
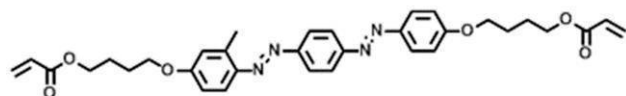
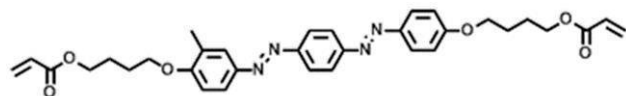
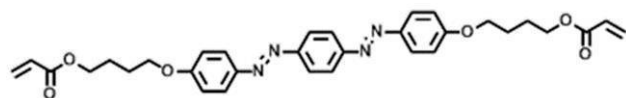
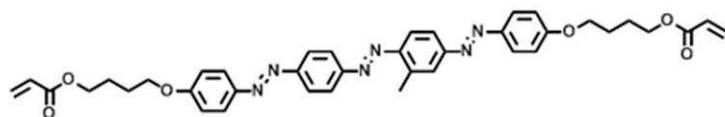
【0133】

30

40

50

## 【化 1 4】



## 【 0 1 3 4】

10

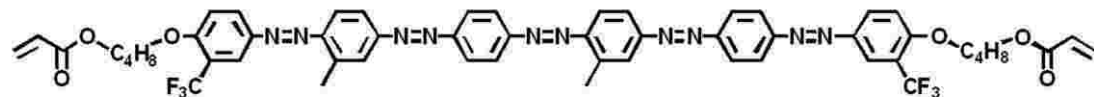
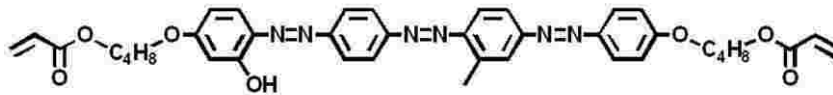
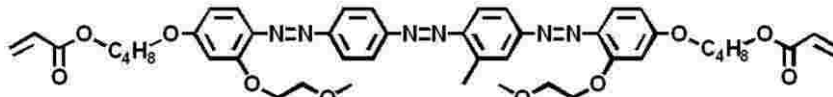
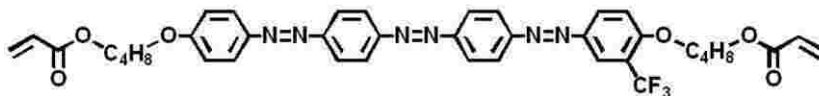
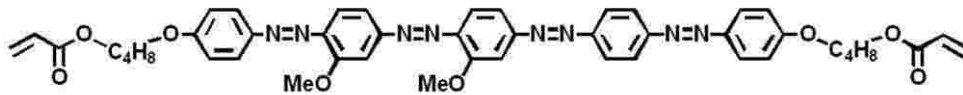
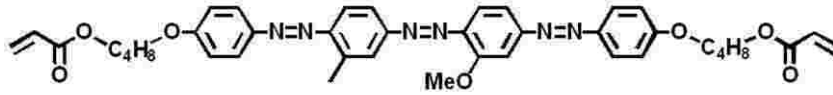
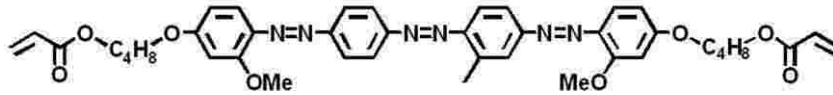
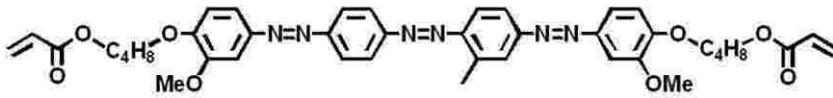
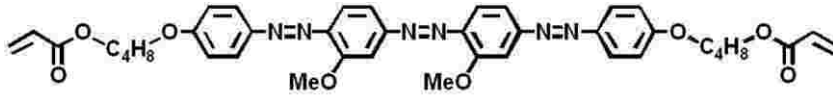
20

30

40

50

## 【化 1 5】



10

20

30

## 【 0 1 3 5】

(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であれば、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。

40

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質量部に対して、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質量部に対して、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

50

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であれば、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。

10

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。

20

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。

30

#### 【0138】

【化16】



#### 【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。

40

#### 【0140】

繰り返し単位(3-1)において、P1、L1およびSP1のlog P値と、M1のlog P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log P値と、メソゲン基のlog P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であると推測される。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

50

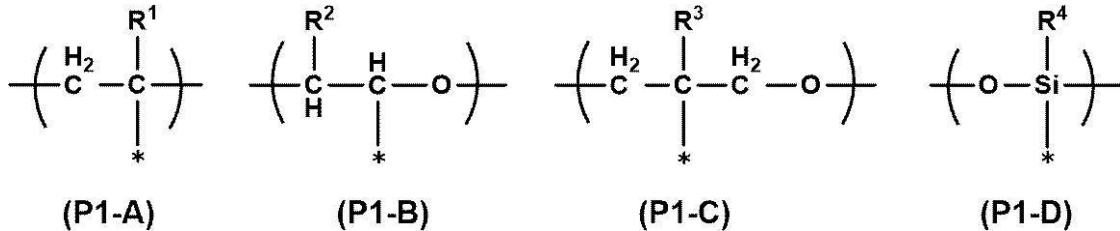
なわち、二色性アゾ色素化合物の結晶性が向上する)、二色性アゾ色素化合物の配向度が向上すると推測される。その結果、得られる光吸収異方性層の配向度が高くなると考えられる。

【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】



10

【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<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>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。

20

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、オキサタン基を有する化合物のオキサ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。

30

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<sup>14</sup>(OR<sup>15</sup>)<sub>2</sub>-で表される基を有する化合物が挙げられる。式中、R<sup>14</sup>は、(P1-D)におけるR<sup>14</sup>と同義であり、複数のR<sup>15</sup>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<sup>3</sup>-、-NR<sup>3</sup>C(O)-、-SO<sub>2</sub>-、および、-NR<sup>3</sup>R<sup>4</sup>-などが挙げられる。式中、R<sup>3</sup>およびR<sup>4</sup>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のアルキル基を表す。

40

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。

50

ここで、SP1が表すオキシエチレン構造は、\*-(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>O)<sub>n1</sub>-\*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<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>O)<sub>n2</sub>-\*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<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-O)<sub>n3</sub>-\*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。

10

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<sub>2</sub>-CF<sub>2</sub>)<sub>n4</sub>-\*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 für 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。

20

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。

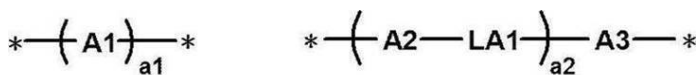
【0147】

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。

30

【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個の基である。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。

40

A1で表される2個の基は、4~6員環であることが好ましい。また、A1で表される2個の基は、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個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

50

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。

10

【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ル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もよい。

20

【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もよく、複数のA3は同一でも異なってもよく、複数のLA1は同一でも異なってもよい。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。

30

【0155】

式(M1-B)中、LA1が表す2価の連結基としては、-O-、-(CH2)g-、-(CF2)g-、-Si(CH3)2-、-(Si(CH3)2O)g-、-(OSi(CH3)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。

40

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。

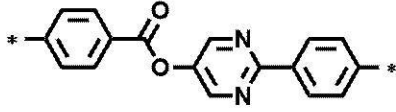
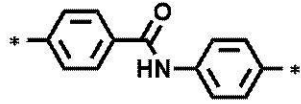
【0156】

50

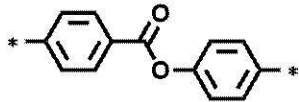
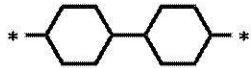
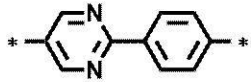
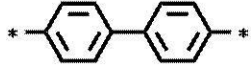
M1の具体例としては、例えば以下の構造が挙げられる。なお、下記具体例において、「Ac」は、アセチル基を表す。

【0157】

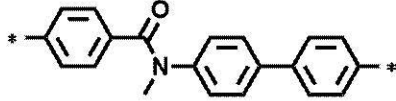
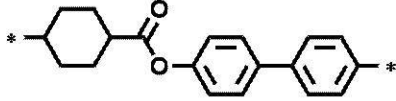
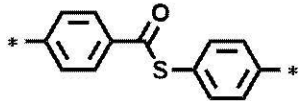
【化19】



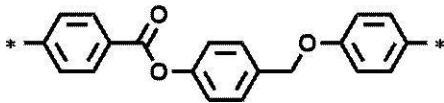
10



20



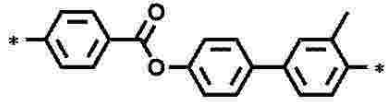
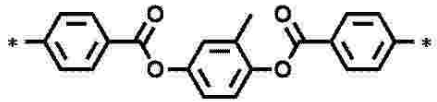
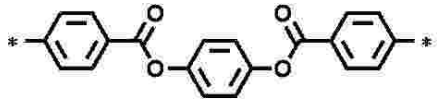
30



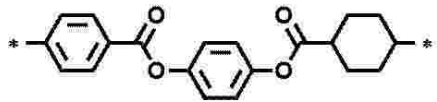
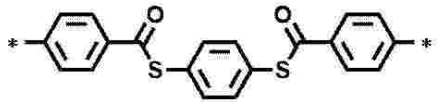
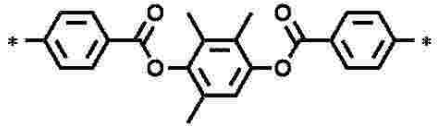
40

50

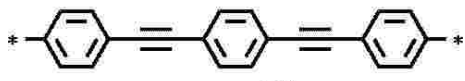
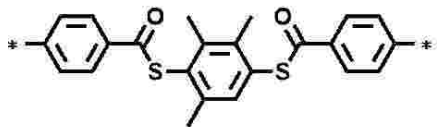
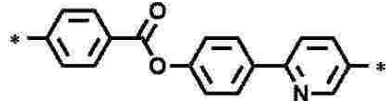
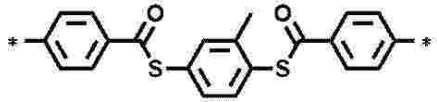
【化 2 0】



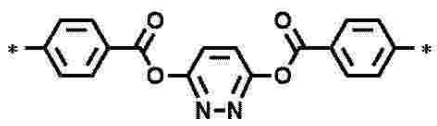
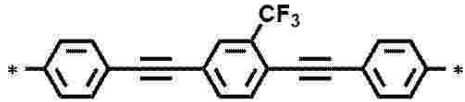
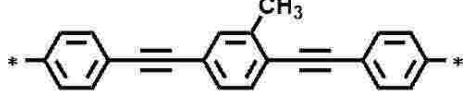
10



20

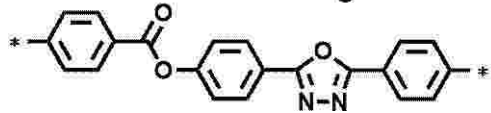
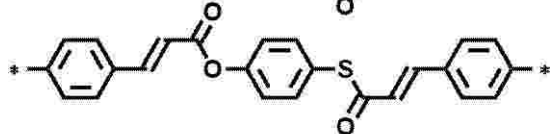
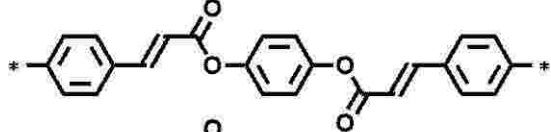
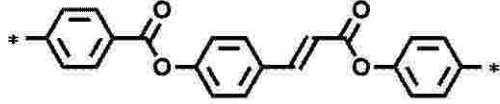
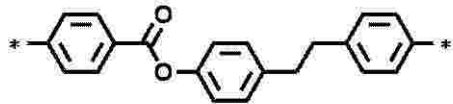
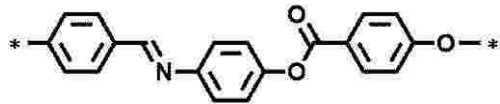
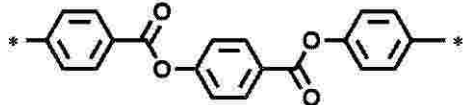
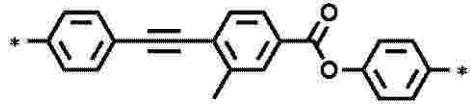
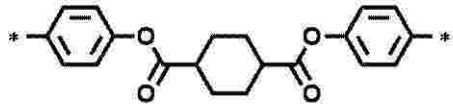
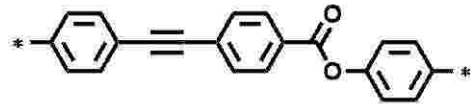
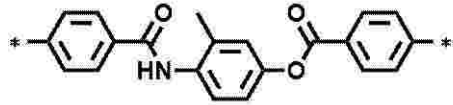
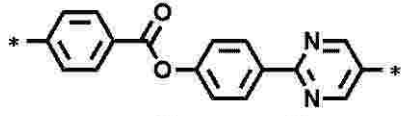
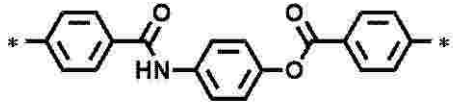


30



40

【化 2 1】



【 0 1 5 8 】

10

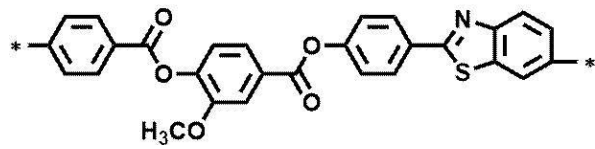
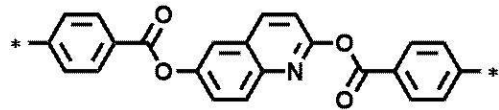
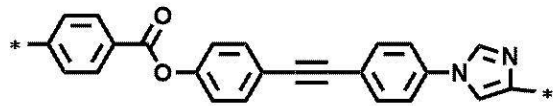
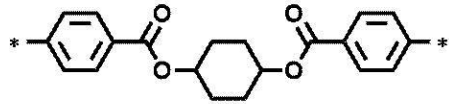
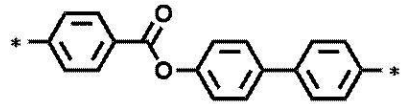
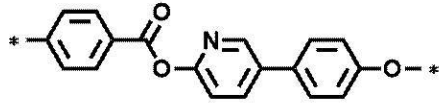
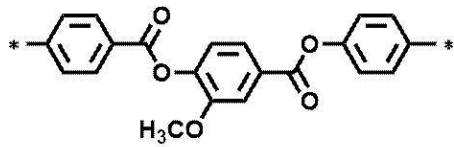
20

30

40

50

## 【化 2 2】



10

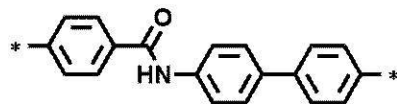
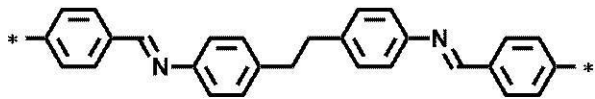
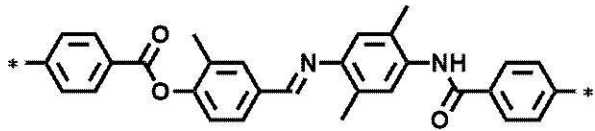
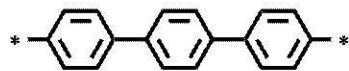
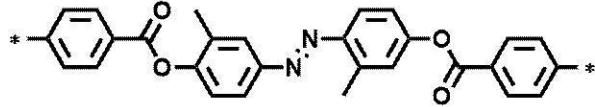
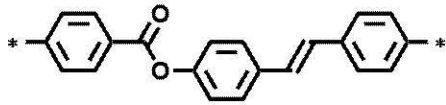
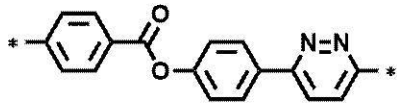
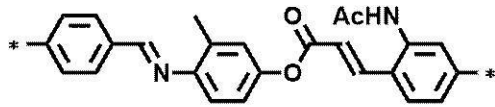
20

30

40

50

## 【化 2 3】



10

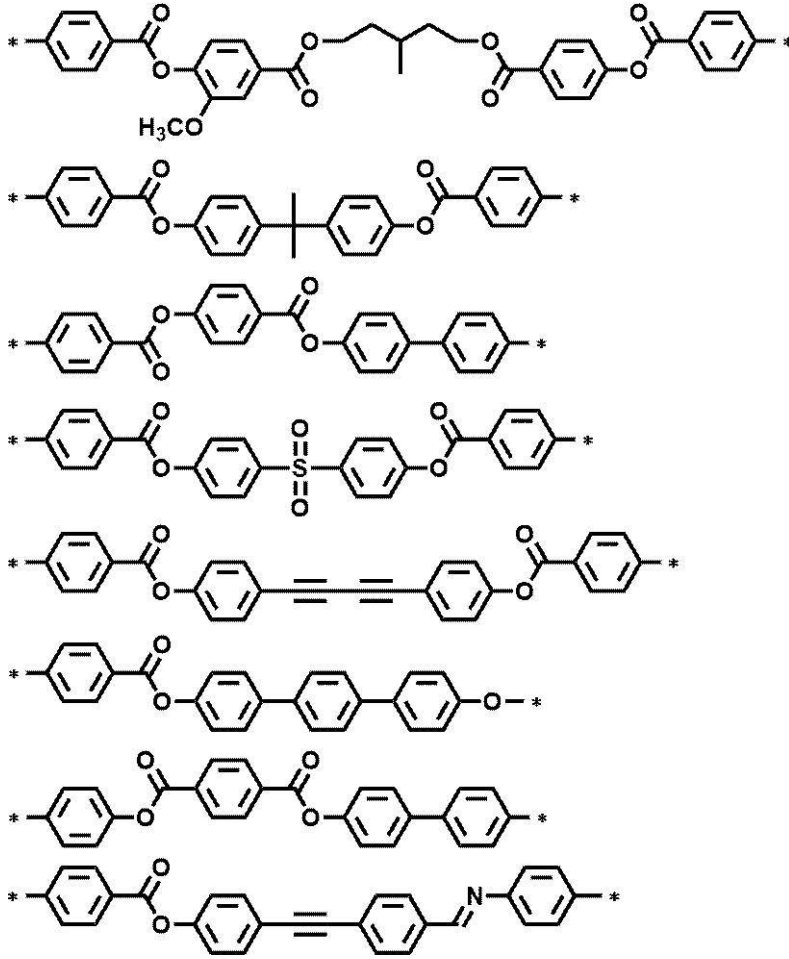
20

30

40

50

【化 2 4】



10

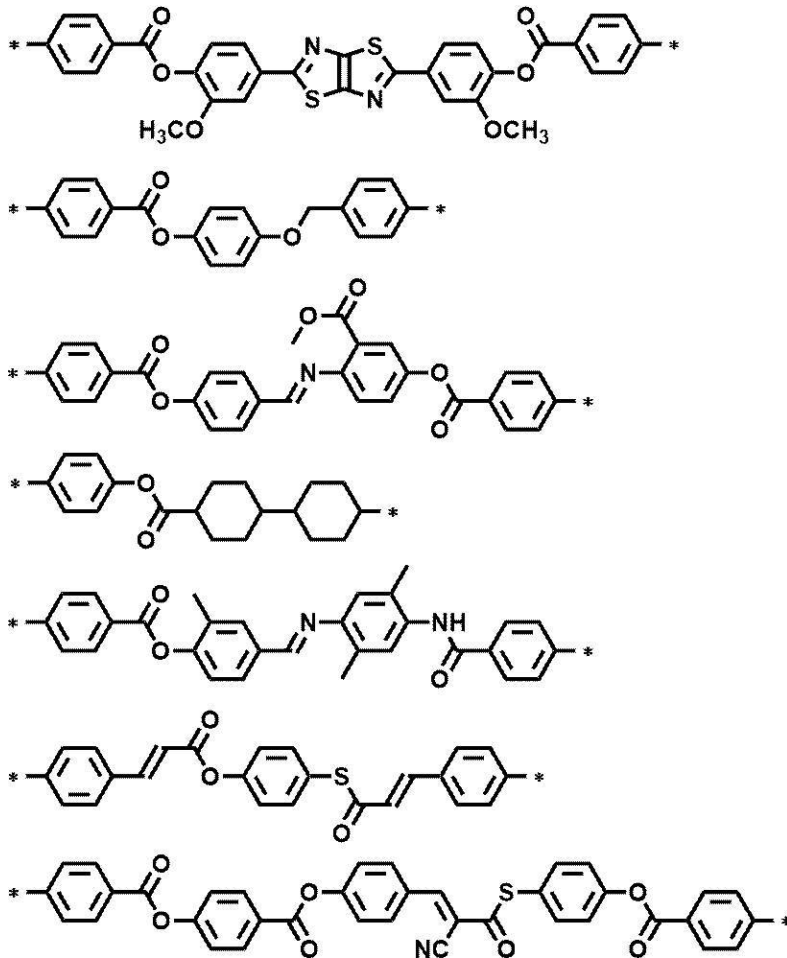
20

30

40

50

## 【化 2 5】



10

20

## 【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。

30

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。

40

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における「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】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【0163】

【化26】



40

【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】

50

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が上記範囲内であれば、高分子液晶化合物の取り扱いが容易になる。

10

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、10000~300000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

20

・カラム: TOSOH TSK gel Super AWM-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=2800000~1050(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。

30

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、  
 - 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)、  
 - 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。

40

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

50

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。

10

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。

20

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解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。

30

【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。

40

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10～25

50

0 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。

10

【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】

20

(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。

30

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 ~ 8000 nmであることが好ましく、300 ~ 5000 nm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。

40

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]

50

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 Alignment) 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、 / 4機能を有する板(以下、「 / 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、「 / 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、 / 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 / 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、 / 4板が複層構造である態様としては、具体的には、 / 4板と / 2板とを積層してなる広帯域 / 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)を有する。

10

20

30

40

50

トロールミネッセンス層)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

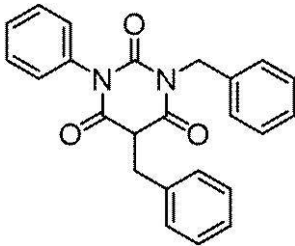
10

20

【0186】

化合物F

【化27】



30

【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質量部に下記のマツト剤溶液を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】

マツト剤溶液

- ・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

40

50

【 0 1 8 9 】

<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 3 4 μ m のろ紙および平均孔径 1 0 μ m 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 2 0 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 2 0 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 4 0 μ m 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 の面内レターションは 0 n m であった。

10

【 0 1 9 0 】

[ 積層体 A 1 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 P A 1 と液晶層 P 1 と硬化層 N 1 と酸素遮断層 B 1 とをこの順に隣接して備える積層体 A 1 を作製した。

【 0 1 9 1 】

<光配向膜付き T A C フィルムの作製 >

後述する配向膜形成用塗布液 P A 1 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 1 4 0 の温風で 1 2 0 秒間乾燥し、続いて、塗膜に対して偏光紫外線照射 ( 1 0 m J / c m <sup>2</sup>、超高压水銀ランプ使用 ) することで、光配向膜 P A 1 を形成し、光配向膜付き T A C フィルムを得た。光配向膜 P A 1 の膜厚は 0 . 5 μ m であった。

20

【 0 1 9 2 】

( 配向膜形成用塗布液 P A 1 )

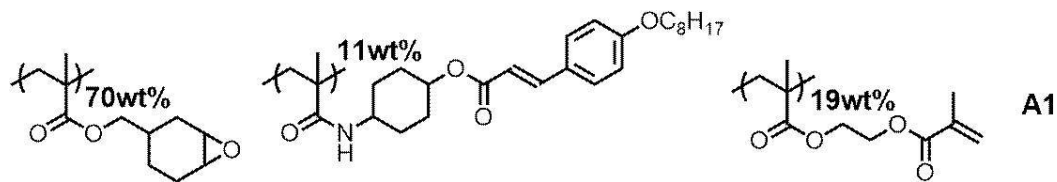
- ・ 下記高分子体 A 1 2 0 . 0 0 質量部
- ・ 下記高分子体 B 1 8 0 . 0 0 質量部
- ・ 酸発生剤サンエイド S I - B 3 A 1 2 . 0 0 質量部
- ・ D I P E A ( N , N - ジイソプロピルエチルアミン ) 0 . 6 質量部
- ・ キシレン 7 5 0 . 0 0 質量部
- ・ メチルイソブチルケトン 8 3 . 0 0 質量部

30

【 0 1 9 3 】

高分子体 A 1

【 化 2 8 】

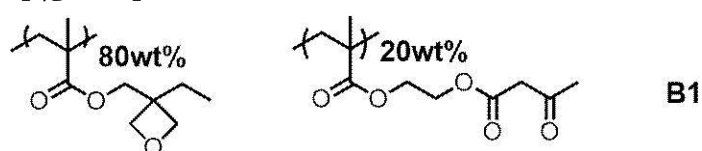


40

【 0 1 9 4 】

高分子体 B 1

【 化 2 9 】

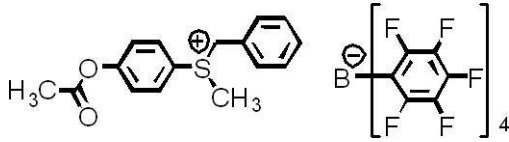


50

【 0 1 9 5 】

サンエイド S I - B 3 A

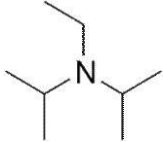
【 化 3 0 】



【 0 1 9 6 】

D I P E A

【 化 3 1 】



10

【 0 1 9 7 】

&lt; 液晶層 P 1 の形成 &gt;

得られた光配向膜付き T A C フィルムの光配向膜 P A 1 上に、下記の液晶層形成用組成物 P 1 をワイヤーバーで連続的に塗布し、塗布層 P 1 を形成した。

20

次いで、塗布層 P 1 を 1 4 0 ℃ で 3 0 秒間加熱し、塗布層 P 1 を室温 ( 2 3 ℃ ) になるまで冷却した。

次いで、9 0 ℃ で 6 0 秒間加熱し、再び室温になるまで冷却した。

その後、LED ( Light E m i t t i n g D i o d e ) 灯 ( 中心波長 3 6 5 n m ) を用いて照度 2 0 0 m W / c m <sup>2</sup> の照射条件で 2 秒間照射することにより、光配向膜 P A 1 上に液晶層 P 1 ( 光吸収異方性層 ) を形成した。液晶層 P 1 の厚みは 0 . 4 μ m であった。

【 0 1 9 8 】

液晶層形成用組成物 P 1 の組成

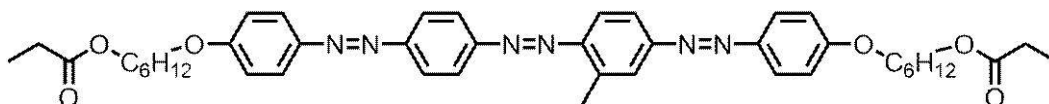
30

・ 下記二色性物質 D - 4	0 . 3 6 質量部	
・ 下記二色性物質 D - 5	0 . 5 3 質量部	
・ 下記二色性物質 D - 6	0 . 3 1 質量部	
・ 下記高分子液晶化合物 P - 2	3 . 4 2 質量部	
・ 下記低分子液晶化合物 M - 1	0 . 3 6 質量部	
・ 重合開始剤		
IRGACURE O X E - 0 2 ( B A S F 社製 )	0 . 0 5 0 質量部	
・ 下記界面活性剤 F - 2	0 . 0 2 6 質量部	
・ シクロペンタノン	4 5 . 0 0 質量部	40
・ テトラヒドロフラン	4 5 . 0 0 質量部	
・ ベンジルアルコール	5 . 0 0 質量部	

【 0 1 9 9 】

二色性物質 D - 4

【 化 3 2 】

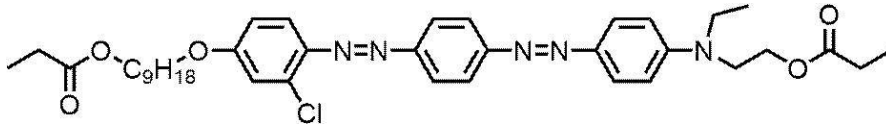


50

【0200】

二色性物質 D - 5

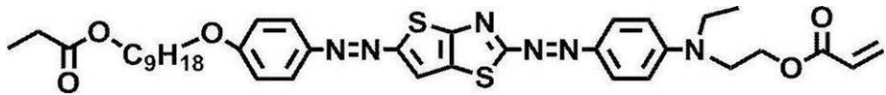
【化33】



【0201】

二色性物質 D - 6

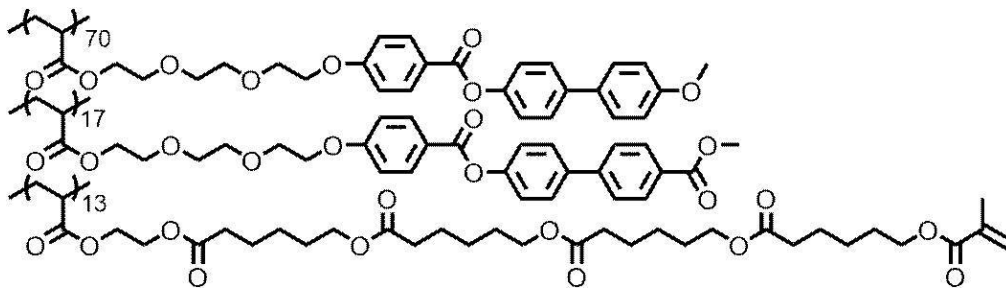
【化34】



【0202】

高分子液晶化合物 P - 2

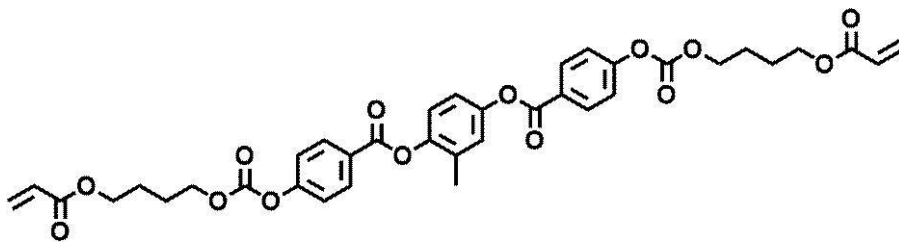
【化35】



【0203】

低分子液晶化合物 M - 1

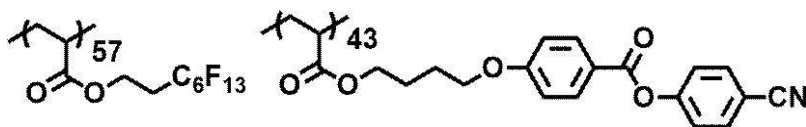
【化36】



【0204】

界面活性剤 F - 2

【化37】



【0205】

&lt; 硬化層 N 1 の形成 &gt;

形成された上記液晶層 P 1 上に、下記の硬化層形成用組成物 N 1 をワイヤーバーで連続的に塗布し、硬化層 N 1 を形成した。

次いで、硬化層 N 1 を室温乾燥させ、次いで、高圧水銀灯を用いて照度 2.8 mW / cm<sup>2</sup> の照射条件で 1.5 秒間照射することにより、液晶層 P 1 上に硬化層 N 1 を作製した。

硬化層 N 1 の膜厚は、0.05 μm (50 nm) であった。

硬化層形成用組成物 N 1 の組成

10

20

30

40

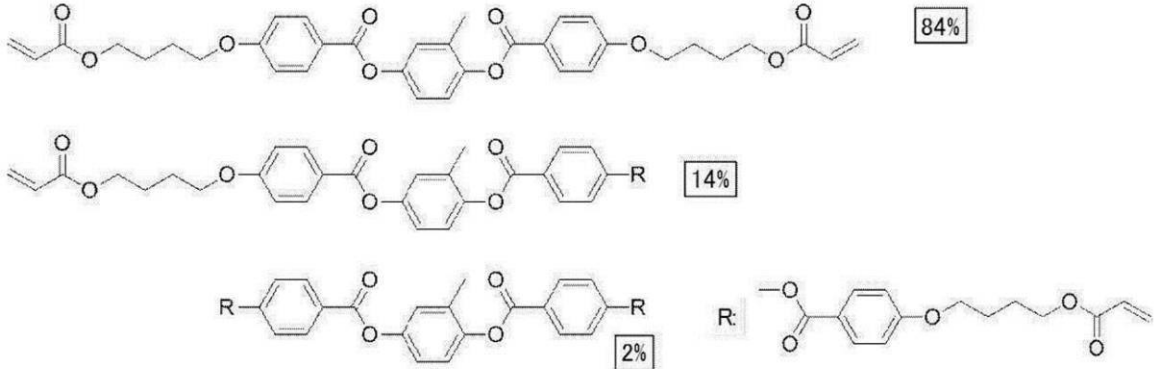
50

- ・ 下記棒状液晶化合物の混合物 L 1 2 . 6 1 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 . 1 1 質量部
- ・ 下記光重合開始剤 I - 1 0 . 0 5 質量部
- ・ 下記界面改良剤 F - 3 0 . 2 1 質量部
- ・ メチルイソブチルケトン 2 9 7 質量部

## 【 0 2 0 6 】

棒状液晶化合物の混合物 L 1 ( 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。 )

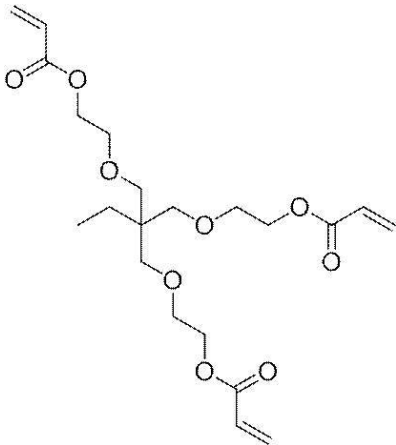
## 【 化 3 8 】



## 【 0 2 0 7 】

変性トリメチロールプロパントリアクリレート

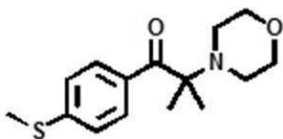
## 【 化 3 9 】



## 【 0 2 0 8 】

光重合開始剤 I - 1

## 【 化 4 0 】



## 【 0 2 0 9 】

界面改良剤 F - 3

10

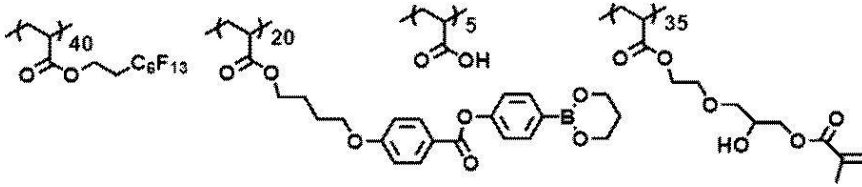
20

30

40

50

## 【化 4 1】



## 【 0 2 1 0 】

< 酸素遮断層 B 1 の形成 >

形成された上記硬化層 N 1 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 N 1 上に厚み 1 . 1 μ m のポリビニルアルコール ( P V A ) 配向膜 ( 酸素遮断層 B 1 ) を形成した。

10

酸素遮断層形成用組成物 B 1 の組成

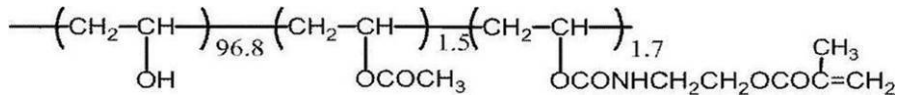
・ 下記の変性ポリビニルアルコール	3 . 8 0 質量部
・ 開始剤 I r g c u r e 2 9 5 9	0 . 2 0 質量部
・ 水	7 0 質量部
・ メタノール	3 0 質量部

20

## 【 0 2 1 1 】

変性ポリビニルアルコール

## 【化 4 2】



## 【 0 2 1 2 】

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 P A 1 と液晶層 P 1 と硬化層 N 1 と酸素遮断層 B 1 とをこの順に隣接して備える積層体 A 1 を得た。

## 【 0 2 1 3 】

〔光学積層体 A 1 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 P A 2 とポジティブ C プレート C 1 と UV 接着剤層とポジティブ A プレート A 1 ( / 4 板 ) と粘着剤 A ( 粘着剤層 1 ) と光配向膜 P A 1 と液晶層 P 1 ( 光吸収異方性層 ) と硬化層 N 1 と酸素遮断層 B 1 と粘着剤 A ( 粘着剤層 2 ) と低反射表面フィルム C V - L C 5 ( 表面保護層 ) とをこの順に隣接して有する光学積層体 A 1 を得た。

30

## 【 0 2 1 4 】

< ポジティブ A プレート A 1 を有する T A C フィルム A 1 の作製 >

後述する配向膜形成用塗布液 P A 1 0 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 ( 10 m J / c m <sup>2</sup>、超高压水銀ランプ使用 ) することで、0 . 2 μ m の厚みの光配向膜 P A 1 0 を形成し、光配向膜付き T A C フィルムを得た。

40

## 【 0 2 1 5 】

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 P A 1 0 上に塗布した。光配向膜 P A 1 0 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、窒素雰囲気下で高压水銀灯を用いて波長 365 n m にて 100 m J / c m <sup>2</sup> の紫外線を塗膜に照射し、続いて 120 に加熱しながら 500 m J / c m <sup>2</sup> 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 A 1 を有する T A C フィルム A 1 を作製した。

50

ポジティブAプレートA1の厚みは2.5 $\mu$ m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】

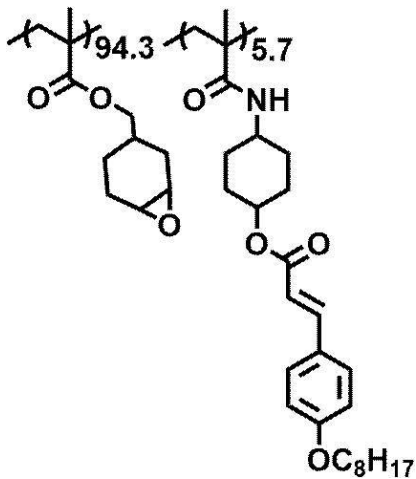
(配向膜形成用塗布液PA10)

・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	10
・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】



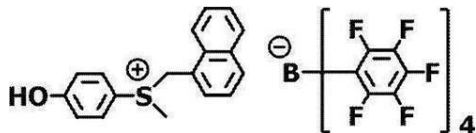
20

30

【0218】

酸発生剤PAG-1

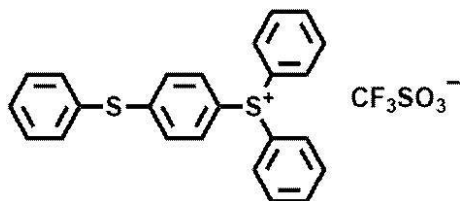
【化44】



【0219】

酸発生剤CPI-110TF

【化45】



40

【0220】

(組成物A-1)

50

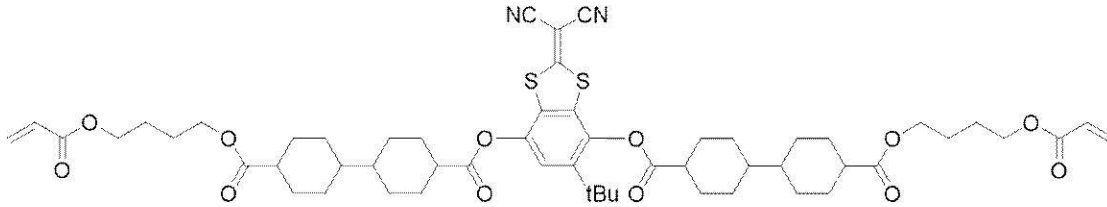
・ 下記重合性液晶化合物 L - 1	43.50 質量部
・ 下記重合性液晶化合物 L - 2	43.50 質量部
・ 下記重合性液晶化合物 L - 3	8.00 質量部
・ 下記重合性液晶化合物 L - 4	5.00 質量部
・ 下記重合開始剤 P I - 1	0.55 質量部
・ 下記レベリング剤 T - 1	0.20 質量部
・ シクロペンタノン	235.00 質量部

## 【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)

10

## 【化46】

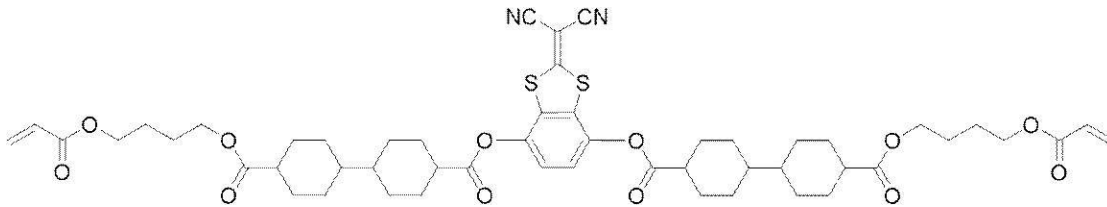


## 【0222】

重合性液晶化合物 L - 2

20

## 【化47】

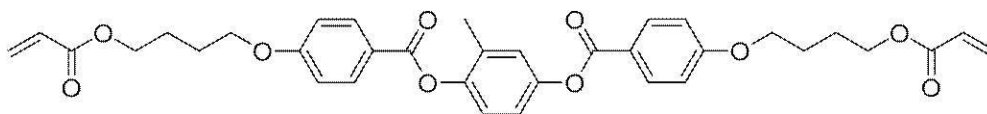


## 【0223】

重合性液晶化合物 L - 3

30

## 【化48】

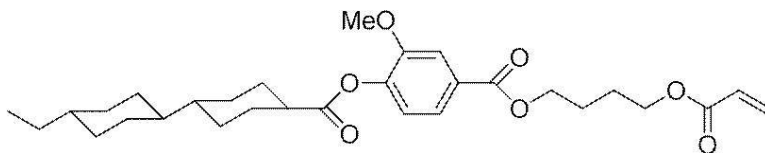


## 【0224】

重合性液晶化合物 L - 4 (Me はメチル基を表す)

40

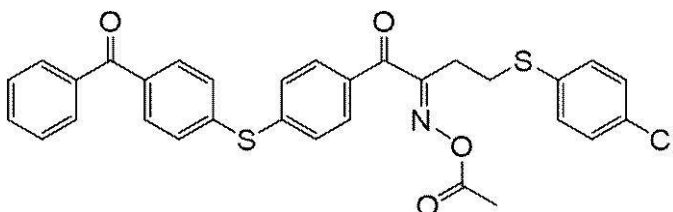
## 【化49】



## 【0225】

重合開始剤 P I - 1

## 【化50】

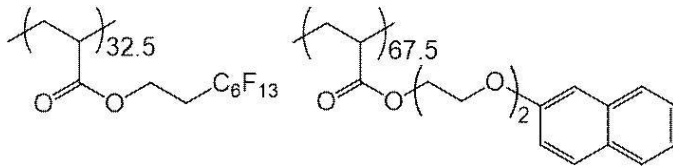


50

## 【0226】

レベリング剤 T - 1

## 【化51】



## 【0227】

&lt;ポジティブCプレートC1を有するTACフィルムC1の作製&gt;

10

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<sup>2</sup>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<sup>2</sup>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、アルカリ鹼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】

20

(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 <sub>14</sub> H <sub>29</sub> O(CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> O) <sub>20</sub> H)	1.0質量部
・プロピレングリコール	14.8質量部

30

## 【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鹼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	3.6質量部
・水	6.0質量部

40

## 【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<sup>2</sup>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<sup>2</sup>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。

50

得られたポジティブCプレートのR t h ( 5 5 0 ) は、 - 6 0 n mであった。

【 0 2 3 2 】

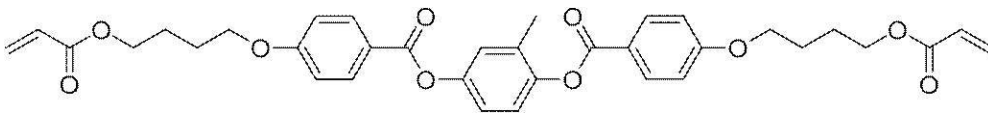
( ポジティブCプレート形成用塗布液 C 1 )

- ・ 下記液晶化合物 L - 1 1 8 0 質量部
- ・ 下記液晶化合物 L - 1 2 2 0 質量部
- ・ 下記垂直配向性液晶化合物向剤 ( S 0 1 ) 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 # 3 6 0、大阪有機化学 ( 株 ) 製 ) 8 質量部 10
- ・ イルガキュア - 9 0 7 ( B A S F 製 ) 3 質量部
- ・ カヤキュア - D E T X ( 日本化薬 ( 株 ) 製 ) 1 質量部
- ・ 下記化合物 B 0 3 0 . 4 質量部
- ・ メチルエチルケトン 1 7 0 質量部
- ・ シクロヘキサノン 3 0 質量部

【 0 2 3 3 】

液晶化合物 L - 1 1

【 化 5 2 】

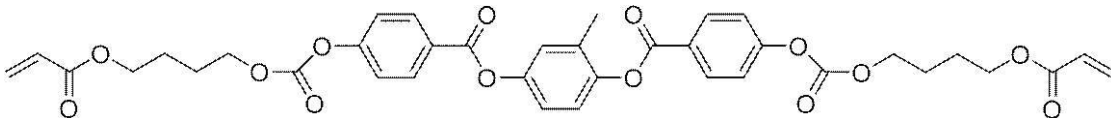


20

【 0 2 3 4 】

液晶化合物 L - 1 2

【 化 5 3 】

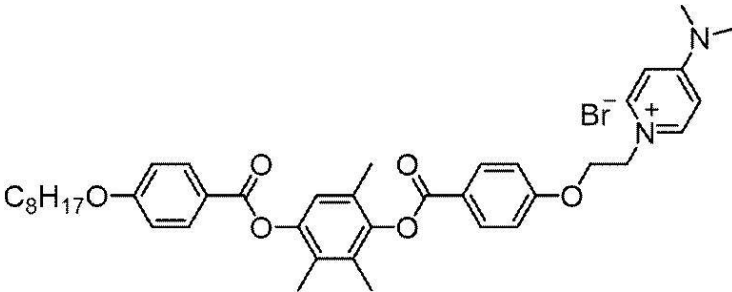


30

【 0 2 3 5 】

垂直配向性液晶化合物向剤 ( S 0 1 )

【 化 5 4 】

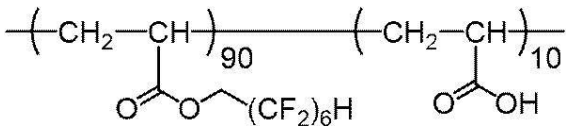


40

【 0 2 3 6 】

化合物 B 0 3

【 化 5 5 】



【 0 2 3 7 】

50

< 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、温度計及び攪拌装置を備えた反応容器に、アクリル酸ブチル 9 5 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 2 0 0 万、分子量分布 ( M w / M n ) 3 . 0 のアクリレート系重合体 ( A 1 ) を得た。

【 0 2 3 8 】

次に得られたアクリレート系重合体 ( A 1 ) 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 9 0 の環境下で 1 分間乾燥させ、紫外線 ( U V ) 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。

10

【 0 2 3 9 】

( U V 照射条件 )

- ・フュージョン社無電極ランプ Hバルブ
- ・照度 6 0 0 m W / c m <sup>2</sup>、光量 1 5 0 m J / c m <sup>2</sup>
- ・ U V 照度・光量は、アイグラフィックス製「 U V P F - 3 6 」を用いて測定した。

【 0 2 4 0 】

【表 1】

表 1	粘着剤の組成			膜厚 ( μ m )
	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

20

【 0 2 4 1 】

上記表 1 中、上述したアクリレート系重合体 ( A 1 ) 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「 K B M - 4 0 3 」 )

30

【 0 2 4 2 】

( U V 接着剤組成物の調製 )

下記 U V 接着剤組成物を調製した。

U V 接着剤組成物

- ・ C E L 2 0 2 1 P ( ダイセル社製 ) 7 0 質量部
- ・ 1、4 - ブタンジオールジグリシジルエーテル 2 0 質量部
- ・ 2 - エチルヘキシルグリシジルエーテル 1 0 質量部
- ・ C P I - 1 0 0 P 2 . 2 5 質量部

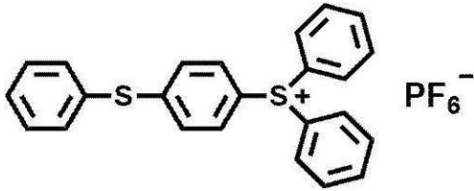
40

【 0 2 4 3 】

C P I - 1 0 0 P

50

## 【化 5 6】



## 【 0 2 4 4】

＜光学積層体 A 1 の作製＞

上記ポジティブ A プレート A 1 を有する T A C フィルム A 1 の位相差側と、上記ポジティブ C プレート C 1 を有する T A C フィルム C 1 の位相差側とを、上記 UV 接着剤組成物を用いて  $600 \text{ mJ/cm}^2$  の UV 照射で貼り合わせた。UV 接着剤層の厚みは  $3 \mu\text{m}$  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 A 1 側の光配向膜 P A 1 0 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。

10

低反射表面フィルム C V - L C 5 (富士フィルム社製) の支持体側に、粘着剤 A (粘着剤層 2) として、Opteria D 6 9 2 (厚み  $15 \mu\text{m}$ 、貯蔵弾性率  $0.004 \text{ GPa}$ 、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 A 1 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 P 1) の吸収軸と、ポジティブ A プレート A 1 の遅相軸とのなす角度が  $45^\circ$  となるように貼り合わせた。

20

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 P A 2 とポジティブ C プレート C 1 と UV 接着剤層とポジティブ A プレート A 1 ( / 4 板) と粘着剤 A (粘着剤層 1) と光配向膜 P A 1 と液晶層 P 1 (光吸収異方性層) と硬化層 N 1 と酸素遮断層 B 1 と粘着剤 A (粘着剤層 2) と低反射表面フィルム C V - L C 5 (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 A 1 を得た。

## 【 0 2 4 5】

[ 実施例 2 ~ 2 0 および比較例 1 ~ 3 ]

実施例 2 ~ 2 0 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。

30

## 【 0 2 4 6】

[ 評価 ]

液晶配向性および面状については、実施例 1 ~ 2 0 および比較例 1 ~ 3 で作製した各種層体で評価し、耐久性については、実施例 1 ~ 2 0 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。

## 【 0 2 4 7】

[ 液晶配向性 ]

光学顕微鏡 (株式会社ニコン製、製品名「ECLIPSE E 6 0 0 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 ~ 2 0 および比較例 1 ~ 3 で作製した各種層体をセットし、マルチチャンネル分光器 (Ocean Optics 社製、製品名「QE 6 5 0 0 0」) を用いて、 $380 \text{ nm} \sim 780 \text{ nm}$  の波長域における液晶層 (光吸収異方性層) の吸光度を  $1 \text{ nm}$  ピッチで測定し、以下の式により  $400 \text{ nm} \sim 700 \text{ nm}$  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。

40

$$\text{配向度} : S = ( ( A z 0 / A y 0 ) - 1 ) / ( ( A z 0 / A y 0 ) + 2 )$$

上記式において、「A z 0」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、「A y 0」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

50

C : 配向度が 0 . 9 0 未満

【 0 2 4 8 】

〔 面 状 〕

実施例 1 ~ 2 0 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

【 0 2 4 9 】

〔 耐 久 性 〕

実施例 1 ~ 2 0 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 1 0 c m 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 P A 2 とを除去し、ポジティブ C プレート C 1 を露出させた。次いで、ポジティブ C プレート C 1 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、6 0 ~ 9 0 % R H の恒温恒湿槽に 6 5 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 8 4 % であった。

A A : 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。

【 0 2 5 0 】

10

20

30

40

50

【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A 100質量部 に対する高分子体Bの質量部	SI-B3A 質量部	DIPEA 質量部	キシリ 質量部	対イソシアト 質量部		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			
実施例1	A1	20	B1	80	400	12.0	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例2	A1	33	B1	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例3	A2	91	B2	9	10	8.3	0.6	750	83	83	B	B	B
実施例4	A2	91	B3	9	10	8.3	0.6	750	83	83	B	B	B
実施例5	A1	36	B4	4	10	8.3	0.6	750	83	83	A	B	B
実施例6	A1	70	B4	30	43	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例7	A1	33	B4	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例8	A1	20	B4	80	400	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例9	A3	33	B5	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例10	A3	33	B6	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例11	A2	40	B7	60	150	11.0	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例12	A2	50	B8	50	100	8.3	0.6	750	83	83	A	A	A
実施例13	A2	50	B9	50	100	8.3	0.6	750	83	83	A	A	A
実施例14	A2	33	B10	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	A
実施例15	A2	91	B11	9	10	8.3	0.6	750	83	83	A	B	B
実施例16	A2	70	B11	30	43	8.3	0.6	750	83	83	A	A	A
実施例17	A2	33	B11	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	AA
実施例18	A4	33	B11	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	AA
実施例19	A4	33	B12	67	200	8.3	0.6	750	83	83	A	A	B
実施例20	A1	71	B13	29	40	8.3	0.6	750	83	83	B	B	B
比較例1	A1	20	-	-	-	8.3	0.6	750	83	83	B	C	B
比較例2	A1	33	B'1	67	200	8.3	0.6	750	83	83	C	B	B
比較例3	A1	33	B'2	67	200	8.3	0.6	750	83	83	C	C	C

【0251】

表 2 中の高分子体 A の構造を以下に示す。

10

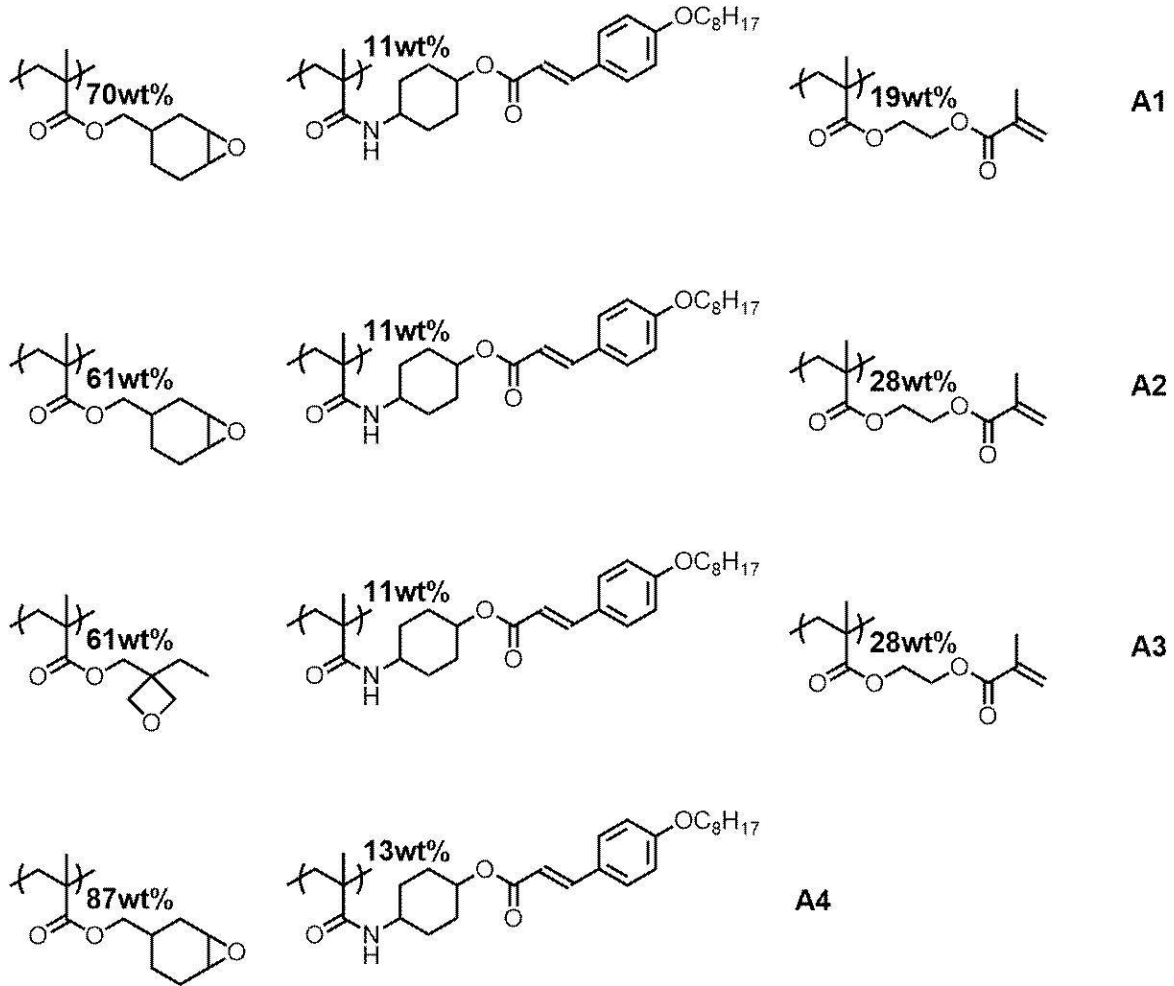
20

30

40

50

【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（h）および分散項（d）、ならびに、LogP値を下記表3および表4に示す。

30

【0253】

40

50

【 表 3 】

表 3	繰り返し単位 B 1				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

【 0 2 5 4 】

10

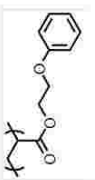
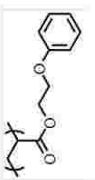
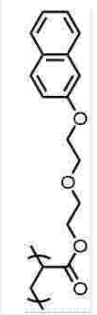
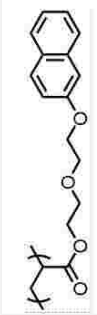
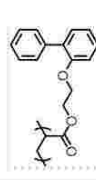
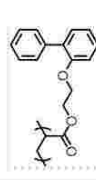
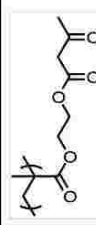
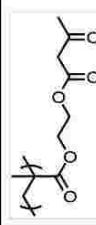
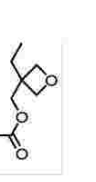
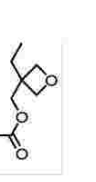
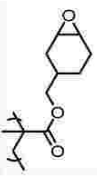
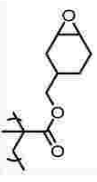

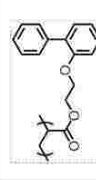
20

30

40

50

【表 4】

表 4	繰り返し単位 B 1					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
B12		100	17	5.9	2.0					
B13		40	17	5.9	2.0		50	18.6	5.1	4.2
							10	16.1	13.4	0.7
							50	18.6	5.1	4.2

【 0 2 5 5 】

表 2 中の比較例 2 および 3 で用いた B 1 ' および B 2 ' の構造式を以下に示す。

10

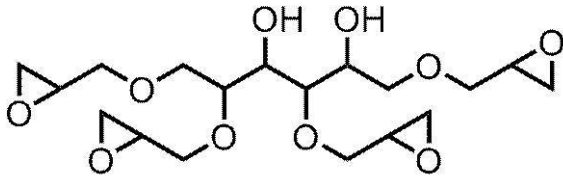
20

30

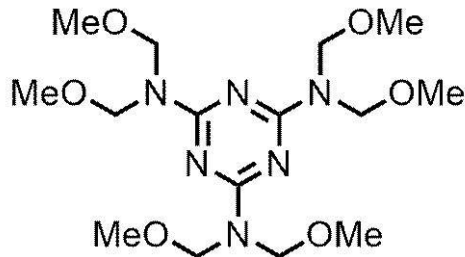
40

50

【化 5 8】



B1'



B2'

10

【 0 2 5 6】

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）。

20

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、H S P 値の分散項（ $d$ ）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。

30

また、実施例 11 ~ 14、17 および 18 の対比から、Log P 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、Log P 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 A 100 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 A 100 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。

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

C 0 8 L 101/06 (2006.01)

F I

C 0 8 L 101/06

フィルム株式会社内

(72)発明者 小糸 直希

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

審査官 宮内 弘剛

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 9 / 1 1 7 0 8 2 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 9 / 2 2 5 6 3 2 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 9 / 1 5 6 0 2 7 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 1 7 / 1 5 4 8 3 5 ( W O , A 1 )

特開 2 0 0 7 - 0 8 6 3 9 9 ( J P , A )

国際公開第 2 0 2 1 / 0 0 2 3 3 3 ( W O , A 1 )

国際公開第 2 0 2 1 / 1 1 1 8 6 1 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

C 0 8 F

C 0 8 L

G 0 2 F 1 / 1 3 3 7

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5

C A p l u s / R E G I S T R Y ( S T N )