

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】令和4年11月18日(2022.11.18)

【国際公開番号】WO2021/193825

【出願番号】特願2022-510664(P2022-510664)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/30(2006.01)

H 0 1 L 27/32(2006.01)

H 0 5 B 33/02(2006.01)

H 0 1 L 51/50(2006.01)

G 0 2 F 1/1335(2006.01)

G 0 2 F 1/13363(2006.01)

B 3 2 B 7/023(2019.01)

C 0 8 F 220/10(2006.01)

10

【F I】

G 0 2 B 5/30

H 0 1 L 27/32

H 0 5 B 33/02

H 0 5 B 33/14 A

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

G 0 2 F 1/13363

B 3 2 B 7/023

C 0 8 F 220/10

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年8月24日(2022.8.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

棒状液晶化合物と、単官能化合物と、を含む重合性液晶組成物を硬化させ、前記棒状液晶化合物の配向状態を固定化してなる光学異方性層であって、

前記棒状液晶化合物は、前記棒状液晶化合物の一方の末端および他方の末端をそれぞれ構成する重合性基 P¹ および P² と、置換基を有してもよい芳香環および置換基を有してもよい脂環からなる群より選択され、前記重合性基 P¹ および P² を結ぶ結合上に存在する3つ以上の環 B¹ とを有し、

40

前記単官能化合物は、前記棒状液晶化合物と重合可能な重合性基 P³ と、置換基を有してもよい環状有機基 B² と、置換基を有してもよい芳香環および置換基を有してもよい脂環からなる群より選択され、前記重合性基 P³ と前記環状有機基 B² とを結ぶ結合上に存在する1つ以上の環 B³ とを有し、

前記単官能化合物では、前記重合性基 P³ が前記単官能化合物の一方の末端を構成し、前記環状有機基 B² が前記単官能化合物の他方の末端を構成し、

前記棒状液晶化合物の原子数 a₁ および前記単官能化合物の原子数 a₂ が、下記式(1)の関係を満たし、

前記棒状液晶化合物が、前記光学異方性層の主面に対して垂直配向した状態で固定化されている、光学異方性層。

50

式(1) : $0.2 < a_2 / a_1 \leq 0.68$

前記棒状液晶化合物の原子数 a_1 は、前記棒状液晶化合物の一方の末端と他方の末端とを最短距離で結んだ結合上の原子の個数を表し、水素原子は含まれないものとする。前記単官能化合物の原子数 a_2 は、前記単官能化合物の一方の末端と他方の末端とを最短距離で結んだ結合上の原子の個数を表し、水素原子は含まれないものとする。

ここで、化合物の一方の末端および他方の末端とは、それぞれ、化合物の結合上の原子を最短距離で結んだ際に最大の原子数が算出されるとき算出の起点および終点となる原子を意味する。

【請求項2】

前記棒状液晶化合物が、スメクチック相の液晶状態を示す化合物である、請求項1に記載の光学異方性層。 10

【請求項3】

前記棒状液晶化合物が、前記環 B^1 を5つ有する、請求項1または2に記載の光学異方性層。

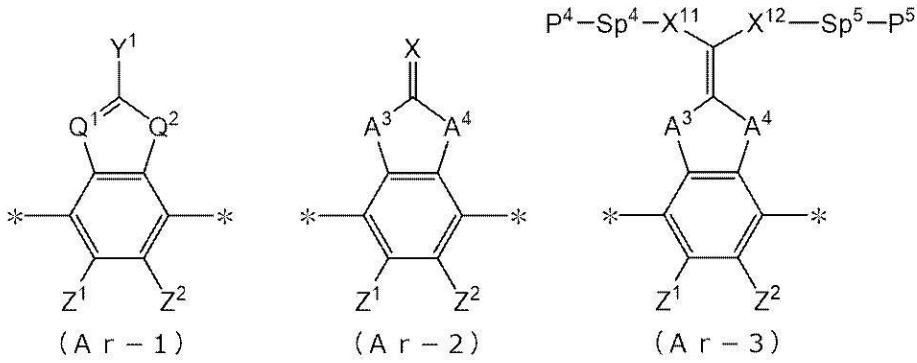
【請求項4】

前記単官能化合物が、前記環 B^3 を1つ、または、2つ有する、請求項1～3のいずれか1項に記載の光学異方性層。

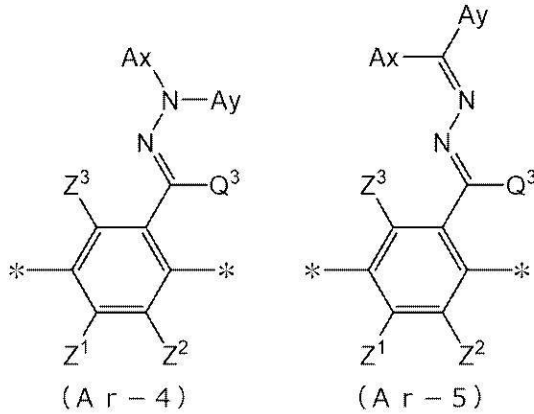
【請求項5】

前記棒状液晶化合物が、下記式 $(Ar-1) \sim (Ar-7)$ で表される基からなる群より選択されるいずれかの連結基を有する、請求項1～4のいずれか1項に記載の光学異方性層。 20

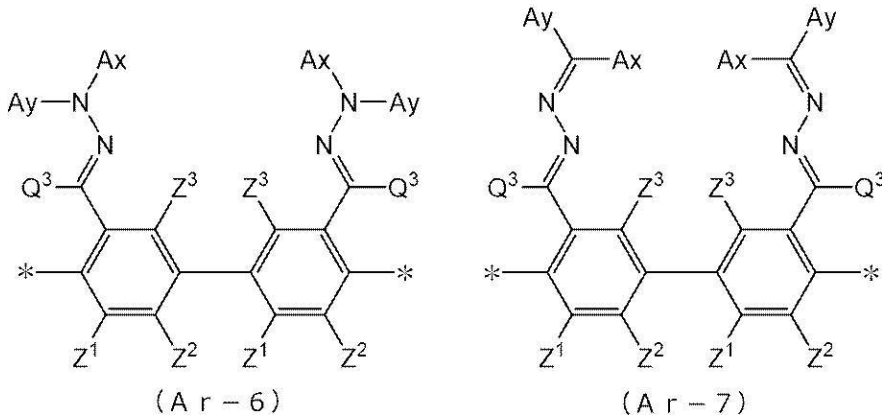
【化 1】



10



20



30

ここで、前記式 (Ar-1) ~ (Ar-7) 中、

* は、結合位置を表す。

Q^1 は、N または CH を表す。

Q^2 は、-S-、-O-、または、-N(R^6)- を表し、 R^6 は、水素原子または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表す。

Y^1 は、置換基を有してもよい炭素数 6 ~ 12 の芳香族炭化水素基、置換基を有してもよい炭素数 3 ~ 12 の芳香族複素環基、または、置換基を有してもよい炭素数 6 ~ 20 の脂環式炭化水素基を表し、前記脂環式炭化水素基を構成する -CH₂- の 1 個以上が -O-、-S- または -NH- で置換されていてもよい。

40

Z^1 、 Z^2 および Z^3 は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数 1 ~ 20 の 1 価の脂肪族炭化水素基、炭素数 3 ~ 20 の 1 価の脂環式炭化水素基、炭素数 6 ~ 20 の 1 価の芳香族炭化水素基、炭素数 3 ~ 20 の 1 価の芳香族複素環基、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、-OR⁷、-NR⁸R⁹、-SR¹⁰、COOR¹¹、または、-COR¹² を表し、 R^7 ~ R^{12} は、それぞれ独立に、水素原子または炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表し、 Z^1 および Z^2 は、互いに結合して芳香環を形成してもよい。

A^3 および A^4 は、それぞれ独立に、-O-、-N(R^{13})-、-S-、および、-

50

C O - からなる群から選択される基を表し、 R^{13} は、水素原子または置換基を表す。

X は、水素原子または置換基が結合していてもよい、第 14 ~ 16 族の非金属原子を表す。

X^{11} および X^{12} は、それぞれ独立に、単結合、または、- C O -、- O -、- S -、- C (= S) -、- C R¹ R² -、- C R³ = C R⁴ -、- N R⁵ -、もしくは、これらの 2 つ以上の組み合わせからなる 2 価の連結基を表し、 $R^1 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、または、炭素数 1 ~ 12 のアルキル基を表す。

$S p^4$ および $S p^5$ は、それぞれ独立に、単結合、炭素数 1 ~ 14 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基、または、炭素数 1 ~ 14 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基を構成する - C H₂ - の 1 個以上が - O -、- S -、- N H -、- N (Q) -、もしくは、- C O - に置換された 2 価の連結基を表し、Q は、置換基を表す。

P^4 および P^5 は、それぞれ独立に 1 価の有機基を表し、 P^4 および P^5 の少なくとも 1 つが重合性基を表す。

A x は、芳香族炭化水素環および芳香族複素環からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの芳香環を有する、炭素数 2 ~ 30 の有機基を表す。

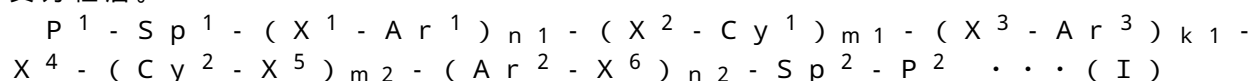
A y は、水素原子、置換基を有してもよい炭素数 1 ~ 12 のアルキル基、または、芳香族炭化水素環および芳香族複素環からなる群から選択される少なくとも 1 つの芳香環を有する、炭素数 2 ~ 30 の有機基を表す。

A x および A y における芳香環は、置換基を有していてもよく、A x と A y とが結合して環を形成していてもよい。

Q^3 は、水素原子、または、置換基を有してもよい炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表す。

【請求項 6】

前記棒状液晶化合物が、下記式 (I) で表される化合物である、請求項 5 に記載の光学異方性層。



ここで、前記式 (I) 中、

P^1 および P^2 は、それぞれ独立に、重合性基を表す。

$S p^1$ および $S p^2$ は、それぞれ独立に、単結合、炭素数 1 ~ 14 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基、または、炭素数 1 ~ 14 の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基を構成する - C H₂ - の 1 個以上が - O -、- S -、- N H -、- N (Q) -、もしくは - C O - に置換された 2 価の連結基を表し、Q は、置換基を表す。

n_1 、 m_1 、 m_2 および n_2 は、それぞれ独立に、0 ~ 2 の整数を表す。ただし、 m_1 および n_1 の少なくとも一方は 1 または 2 を表し、 m_2 および n_2 の少なくとも一方は 1 または 2 を表す。

k_1 は、1 または 2 を表す。

X^1 、 X^2 、 X^3 、 X^4 、 X^5 および X^6 は、それぞれ独立に、単結合、または、- C O -、- O -、- S -、- C (= S) -、- C R¹ R² -、- C R³ = C R⁴ -、- N R⁵ -、もしくは、これらの 2 つ以上の組み合わせからなる 2 価の連結基を表し、 $R^1 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、または、炭素数 1 ~ 12 のアルキル基を表す。ただし、 n_1 が 2 である場合、複数の X^1 はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 m_1 が 2 である場合、複数の X^2 はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 k_1 が 2 である場合、複数の X^3 はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 m_2 が 2 である場合、複数の X^5 はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2 が 2 である場合、複数の X^6 はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

$A r^1$ および $A r^2$ は、それぞれ独立に、置換基を有してもよい芳香環を表す。ただし、 n_1 が 2 である場合、複数の $A r^1$ はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2 が 2 である場合、複数の $A r^2$ はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

$C y^1$ および $C y^2$ は、それぞれ独立に、置換基を有してもよい脂環を表す。ただし、 m_1 が 2 である場合、複数の $C y^1$ はそれぞれ同一であっても異なってもよく、 m_2

10

20

30

40

50

が2である場合、複数の Cy^2 はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

Ar^3 は、前記式 (Ar - 1) ~ (Ar - 7) で表される基からなる群より選択されるいずれかの芳香環を表す。ただし、 k_1 が2である場合、複数の Ar^3 はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

【請求項7】

前記式 (I) 中、 n_1 、 m_1 、 k_1 、 m_2 および n_2 がいずれも1である、請求項6に記載の光学異方性層。

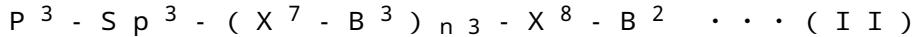
【請求項8】

前記式 (I) 中、 n_1 および n_2 がいずれも0であり、 m_1 および m_2 がいずれも2であり、 k_1 が1である、請求項6に記載の光学異方性層。

10

【請求項9】

前記単官能化合物が、下記式 (II) で表される化合物である、請求項1~8のいずれか1項に記載の光学異方性層。



ここで、前記式 (II) 中、

P^3 は、前記棒状液晶化合物と重合可能な重合性基を表す。

Sp^3 は、単結合、炭素数1~14の直鎖状もしくは分岐鎖状のアルキレン基、または炭素数1~14の直鎖状もしくは分岐鎖状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価の連結基を表し、 Q は、置換基を表す。

20

n_3 は、1または2を表す。

X^7 および X^8 は、それぞれ独立に、単結合、または、 $-CO-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-C(=S)-$ 、 $-CR^1R^2-$ 、 $-CR^3=CR^4-$ 、 $-NR^5-$ 、もしくは、これらの2つ以上の組み合わせからなる2価の連結基を表し、 $R^1 \sim R^5$ は、それぞれ独立に、水素原子、フッ素原子、または、炭素数1~12のアルキル基を表す。ただし、 n_3 が2である場合、複数の X^7 はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

B^3 は、置換基を有してもよい芳香環または置換基を有してもよい脂環を表す。ただし、 n_3 が2である場合、複数の B^3 はそれぞれ同一であっても異なってもよい。

B^2 は、置換基を有してもよい環状有機基を表す。

【請求項10】

30

前記棒状液晶化合物が、少なくとも1つの1,4-シクロヘキシレン基を有する、請求項1~9のいずれか1項に記載の光学異方性層。

【請求項11】

前記単官能化合物が、少なくとも1つの1,4-シクロヘキシレン基または1,4-フェニレン基を有する、請求項1~10のいずれか1項に記載の光学異方性層。

【請求項12】

前記単官能化合物が、前記環 B^3 として、少なくとも1つのシクロヘキサン環を有する、請求項1~11のいずれか1項に記載の光学異方性層。

【請求項13】

前記単官能化合物が有する前記環状有機基 B^2 が、置換基を有していない、請求項1~12のいずれか1項に記載の光学異方性層。

40

【請求項14】

前記単官能化合物の含有量が、前記棒状液晶化合物100質量部に対して1~100質量部である、請求項1~13のいずれか1項に記載の光学異方性層。

【請求項15】

ポジティブCプレートである、請求項1~14のいずれか1項に記載の光学異方性層。

【請求項16】

請求項1~15のいずれか1項に記載の光学異方性層を有する、光学フィルム。

【請求項17】

請求項16に記載の光学フィルムと、偏光子とを有する、偏光板。

50

【請求項 18】

請求項 16 に記載の光学フィルム、または、請求項 17 に記載の偏光板を有する、画像表示装置。

【請求項 19】

液晶表示装置である、請求項 18 に記載の画像表示装置。

【請求項 20】

有機 EL 表示装置である、請求項 18 に記載の画像表示装置。

10

20

30

40

50