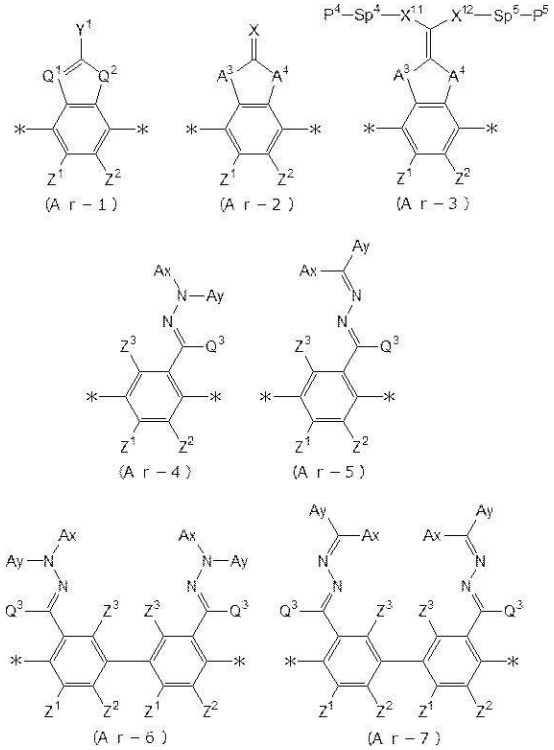
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第２区分
【発行日】令和4年6月2日(2022.6.2)

【国際公開番号】WO2021/060448
【出願番号】特願2021-549028(P2021-549028)
【国際特許分類】
*G02B 5/30(2006.01)*
*H01L 51/50(2006.01)*
*H01L 27/32(2006.01)*
*H05B 33/02(2006.01)*
*G09F 9/00(2006.01)*
*G02F 1/13363(2006.01)*
*G02F 1/1335(2006.01)*
*C08F 22/24(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ 5/30
Ｈ０５Ｂ 33/14 Ａ
Ｈ０１Ｌ 27/32
Ｈ０５Ｂ 33/02
Ｇ０９Ｆ 9/00 ３１３
Ｇ０２Ｆ 1/13363
Ｇ０２Ｆ 1/1335５１０
Ｃ０８Ｆ 22/24

【手続補正書】
【提出日】令和4年3月8日(2022.3.8)
【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
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
逆波長分散性を有する棒状液晶化合物と、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Ｐ$^{1}$およびＰ$^{2}$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Ｐ$^{1}$およびＰ$^{2}$を結ぶ結合上に存在する３つ以上の環Ｂ$^{1}$とを有し、
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Ｐ$^{3}$と、置換基を有してもよい芳香環Ａｒ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Ｐ$^{3}$と前記芳香環Ａｒとを結ぶ結合上に存在する１つ以上の環Ｂ$^{2}$とを有し、
前記単官能化合物では、前記重合性基Ｐ$^{3}$が前記単官能化合物の一方の末端を構成し、前記芳香環Ａｒまたは前記芳香環Ａｒが有してもよい前記置換基が、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ａ$_{1}$および前記単官能化合物の原子数ａ$_{2}$が、下記式（１）の関係を満たし、
前記棒状液晶化合物が有する前記環Ｂ$^{1}$の個数ｂ$_{1}$、ならびに前記単官能化合物が有する

前記環Ｂ$^{2}$および前記芳香環Ａｒの個数の合計ｂ$_{2}$が、下記式（２）の関係を満たし、
前記光学異方性層が、Ｘ線回折測定において周期構造に由来する回折ピークを示す、光学異方性層。
式（１）：０．２＜ａ$_{2}$／ａ$_{1}$＜０．５５
式（２）：ｂ$_{2}$＝ｂ$_{1}$×０．５　または　ｂ$_{2}$＝（ｂ$_{1}$＋１）×０．５
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の算出の起点および終点となる原子を意味する。
【請求項２】
前記単官能化合物において前記重合性基Ｐ$^{3}$から順に並んでいる前記環Ｂ$^{2}$および前記芳香環Ａｒからなる環の配列が、前記棒状液晶化合物において前記重合性基Ｐ$^{1}$またはＰ$^{2}$から並んでいる前記環Ｂ$^{1}$の配列と同一である、請求項１に記載の光学異方性層。
ただし、環の配列について、対比する対象がいずれも芳香環であれば、環構造または置換基が異なる場合であっても、同一の配列を構成しているとみなし、対比する対象がいずれも脂環であれば、環構造または置換基が異なる場合であっても、同一の配列を構成しているとみなす。また、環の配列には、２つの環の間の連結部分の構造は含まれないものとする。
【請求項３】
前記単官能化合物の前記重合性基Ｐ$^{3}$と前記芳香環Ａｒとを結ぶ結合上において前記重合性基Ｐ$^{3}$に最も近い前記環Ｂ$^{2}$から前記芳香環Ａｒに最も近い基までの部分Ｗ２の構造が、前記棒状液晶化合物の前記重合性基Ｐ$^{1}$およびＰ$^{2}$を結ぶ結合上において前記重合性基Ｐ$^{1}$またはＰ$^{2}$に最も近い前記環Ｂ$^{1}$からの部分Ｗ１の構造と同一である、請求項１または２に記載の光学異方性層。
【請求項４】
前記棒状液晶化合物が、前記環Ｂ$^{1}$を５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】
前記単官能化合物は、前記環Ｂ$^{2}$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１～４のいずれか１項に記載の光学異方性層。
【請求項６】
前記単官能化合物が、前記環Ｂ$^{2}$を２つ有する、請求項１～５のいずれか１項に記載の光学異方性層。
【請求項７】
前記棒状液晶化合物が、下記式（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連結基を有する、請求項１～６のいずれか１項に記載の光学異方性層。

【化１】




ここで、前記式（Ａｒ－１）～（Ａｒ－７）中、＊は、結合位置を表す。
Ｑ１は、ＮまたはＣＨを表す。
Ｑ２は、－Ｓ－、－Ｏ－、または、－Ｎ（Ｒ６）－を表し、Ｒ６は、水素原子または炭素数１～６のアルキル基を表す。
Ｙ１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。
Ｚ１、Ｚ２およびＺ３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、Ｒ７～Ｒ１２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、Ｚ１およびＺ２は、互いに結合して芳香環を形成してもよい。
Ａ３およびＡ４は、それぞれ独立に、－Ｏ－、－Ｎ（Ｒ１３）－、－Ｓ－、および、－ＣＯ－からなる群から選択される基を表し、Ｒ１３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。
Ｘ１１およびＸ１２は、それぞれ独立に、単結合、または、－ＣＯ－、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｃ（＝Ｓ）－、－ＣＲ１Ｒ２－、－ＣＲ３＝ＣＲ４－、－ＮＲ５－、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、Ｒ１～Ｒ５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。
Ｓｐ４およびＳｐ５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－ＣＨ２－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。
Ｐ４およびＰ５は、それぞれ独立に１価の有機基を表し、Ｐ４およびＰ５の少なくとも１つが重合性基を表す。
Ａｘ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。
Ａｙ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。
ＡｘおよびＡｙにおける芳香環は、置換基を有していてもよく、ＡｘとＡｙ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８】
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７に記載の光学異方性層。
Ｐ$^{1}$－Ｓｐ$^{1}$－（Ｘ$^{1}$－Ａｒ$^{1}$）$_{ｎ１}$－（Ｘ$^{2}$－Ｃｙ$^{1}$）$_{ｍ１}$－（Ｘ$^{3}$－Ａｒ$^{3}$）$_{ｍ０}$－Ｘ$^{4}$－（Ｃｙ$^{2}$－Ｘ$^{5}$）$_{ｍ２}$－（Ａｒ$^{2}$－Ｘ$^{6}$）$_{ｎ２}$－Ｓｐ$^{2}$－Ｐ$^{2}$・・・（Ｉ）
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。
Ｓｐ$^{1}$およびＳｐ$^{2}$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－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。
ｎ１、ｍ１、ｍ２およびｎ２は、０から２の整数を表す。ただし、ｍ１およびｎ１の少なくとも一方は１以上を表し、ｍ２およびｎ２の少なくとも一方は１以上を表す。
ｍ０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、－ＣＯ－、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｃ（＝Ｓ）－、－ＣＲ$^{1}$Ｒ$^{2}$－、－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$^{1}$～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、ｎ１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いてもよく、ｍ１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いてもよく、ｍ２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いてもよく、ｎ２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いてもよい。
Ａｒ$^{1}$およびＡｒ$^{2}$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、ｎ１が２である場合、複数のＡｒ$^{1}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよく、ｎ２が２である場合、複数のＡｒ$^{2}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。
Ｃｙ$^{1}$およびＣｙ$^{2}$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、ｍ１が２である場合、複数のＣｙ$^{1}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよく、ｍ２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いてもよい。
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。
【請求項９】
前記式（Ｉ）中、ｎ１、ｍ１、ｍ２およびｎ２がいずれも１である、請求項８に記載の光学異方性層。
【請求項１０】
前記式（Ｉ）中、ｎ１およびｎ２がいずれも０であり、且つ、ｍ１およびｍ２がいずれも２である、請求項８に記載の光学異方性層。
【請求項１１】
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１～１０のいずれか１項に記載の光学異方性層。
Ｐ$^{3}$－Ｓｐ$^{3}$－（Ｘ$^{7}$－Ａｒ$^{4}$）$_{ｎ３}$－（Ｘ$^{8}$－Ｃｙ$^{3}$）$_{ｍ３}$－Ｘ$^{9}$－Ａｒ$^{5}$・・・（ＩＩ）
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。
ｎ３およびｍ３は、０から２の整数を表す。ただし、ｍ３およびｎ３の少なくとも一方は１以上を表す。
Ｘ$^{7}$、Ｘ$^{8}$およびＸ$^{9}$は、それぞれ独立に、単結合、または、－ＣＯ－、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｃ（＝Ｓ）－、－ＣＲ$^{1}$Ｒ$^{2}$－、－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$^{1}$～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、ｎ３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いてもよく、ｍ３が２である場合、複数のＸ$^{8}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。
Ａｒ$^{4}$およびＡｒ$^{5}$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、ｎ３が２である場合、複数のＡｒ$^{4}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。
Ｃｙ$^{3}$は、置換基を有してもよい脂環を表す。ただし、ｍ３が２である場合、複数のＣｙ$^{3}$はそれぞれ同一であっても異なっていてもよい。
【請求項１２】
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１～１１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、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１～１２のいずれか１項に記載の光学異方性層。
【請求項１４】
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水平配向した状態で固定化されている、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Ａ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】
前記光学異方性層が、光配向膜の表面に形成されている、請求項１６に記載の光学フィルム。
【請求項１８】
請求項１６または１７に記載の光学フィルムと、偏光子とを有する、偏光板。
【請求項１９】
請求項１６または１７に記載の光学フィルム、または、請求項１８に記載の偏光板を有する、画像表示装置。
【請求項２０】
液晶表示装置である、請求項１９に記載の画像表示装置。
【請求項２１】
有機ＥＬ表示装置である、請求項１９に記載の画像表示装置。