

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5884923号
(P5884923)

(45) 発行日 平成28年3月15日 (2016. 3. 15)

(24) 登録日 平成28年2月19日 (2016. 2. 19)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 K 19/56 (2006. 01)

C O 9 K 19/56

C O 9 K 19/38 (2006. 01)

C O 9 K 19/38

C O 9 K 19/54 (2006. 01)

C O 9 K 19/54 Z

G O 2 B 5/30 (2006. 01)

G O 2 B 5/30

G O 2 F 1/1337 (2006. 01)

G O 2 F 1/1337 5 2 O

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-554672 (P2014-554672)
(86) (22) 出願日 平成25年2月4日 (2013. 2. 4)
(65) 公表番号 特表2015-508107 (P2015-508107A)
(43) 公表日 平成27年3月16日 (2015. 3. 16)
(86) 国際出願番号 PCT/KR2013/000895
(87) 国際公開番号 W02013/115628
(87) 国際公開日 平成25年8月8日 (2013. 8. 8)
審査請求日 平成26年7月25日 (2014. 7. 25)
(31) 優先権主張番号 10-2012-0010706
(32) 優先日 平成24年2月2日 (2012. 2. 2)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)
(31) 優先権主張番号 10-2013-0012595
(32) 優先日 平成25年2月4日 (2013. 2. 4)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 500239823
エルジー・ケム・リミテッド
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポグ・ヨ
イーデロ・1 2 8
(74) 代理人 110000877
龍華国際特許業務法人
(72) 発明者 キム、シン ヤン
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポグ・ヨ
イーデロ・1 2 8 エルジー・ケム・リミ
テッド内
(72) 発明者 パク、ムーン スー
大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポグ・ヨ
イーデロ・1 2 8 エルジー・ケム・リミ
テッド内

最終頁に続く

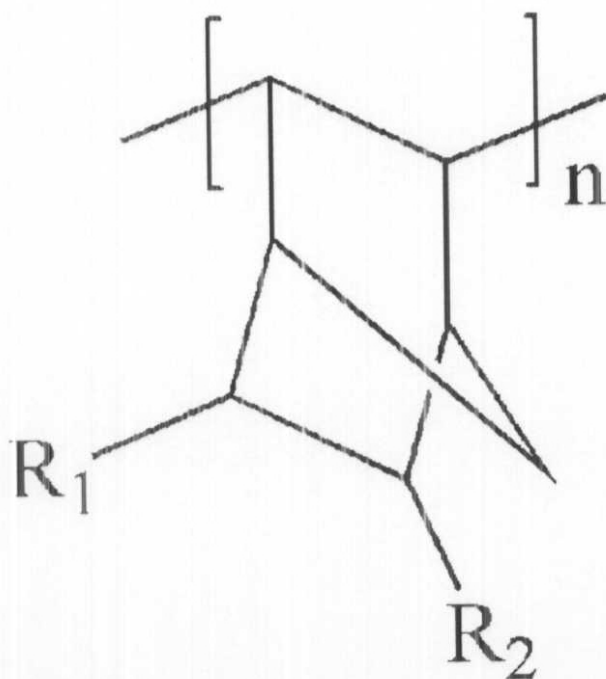
(54) 【発明の名称】 液晶組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

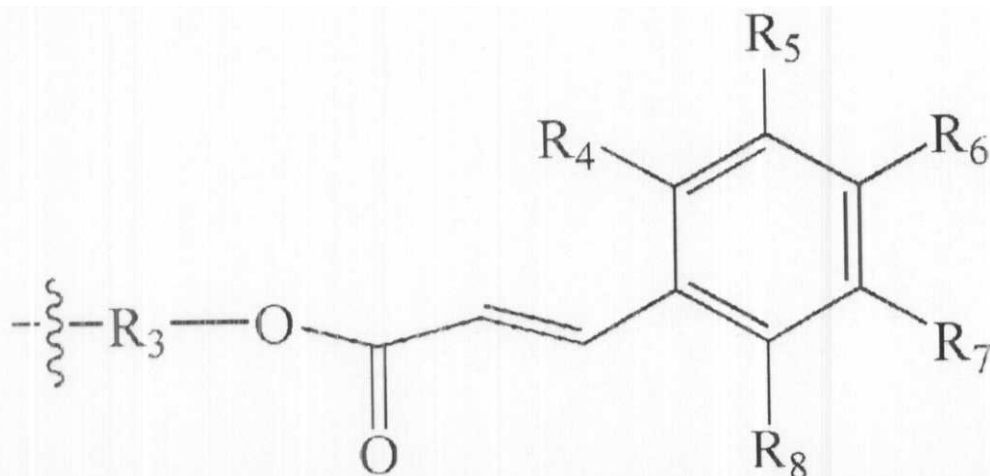
化学式 1 の単位を含むハロゲン元素を有する光配向性物質と、
液晶化合物と
を含む液晶組成物。

[化学式 1]



上記化学式 1 で、 n は、50 ~ 5,000 の数であり、 R_1 及び R_2 は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基または下記化学式 2 で表示される残基であり、且つ R_1 及び R_2 のうち少なくとも 1 つは、下記化学式 2 で表示される残基である：

[化学式 2]



上記化学式 2 で、 R_3 は、アルキレン基またはアルキリデン基であり、 $R_4 \sim R_8$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基またはアリルオキシ基であり、上記化学式 1 の単位及び上記化学式 2 の残基のうち少なくとも 1 つは、置換基としてハロゲン元素を含む。

【請求項 2】

液晶化合物は、ハロゲン元素を含む光配向性物質 100 重量部に対して 30 重量部 ~ 300 重量部で含まれる、請求項 1 に記載の液晶組成物。

【請求項 3】

液晶化合物は、重合性液晶化合物、又は、重合性官能基を含まない液晶化合物である、請求項 1 または 2 に記載の液晶組成物。

【請求項 4】

溶媒をさらに含む、請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の液晶組成物。

【請求項 5】

溶媒は、シクロペンタノン、シクロヘキサノン、クロロベンゼン、N - メチルピロリドン、トルエン、キシレン、メシチレン、シメン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルム

10

20

30

40

50

アミド、クロロホルム、ガムブチロラクトンまたはテトラヒドロフランである、請求項 4 に記載の液晶組成物。

【請求項 6】

基材層と、

上記基材層に形成された請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の液晶組成物によって形成された液晶層であって、上記液晶層内で液晶化合物が配向された状態で存在している液晶層と、

を含む液晶フィルム。

【請求項 7】

基材層は、配向性を有しない基材層であり、液晶層は、上記基材層と接して形成されている、請求項 6 に記載の液晶フィルム。

10

【請求項 8】

液晶化合物は、電圧の印加によって配向状態がスイッチングされることができる、請求項 6 または 7 に記載の液晶フィルム。

【請求項 9】

液晶化合物は、配向された状態に重合されて液晶高分子を形成している、請求項 6 から 8 の何れか 1 項に記載の液晶フィルム。

【請求項 10】

液晶層内で光配向性物質は、整列された状態で液晶化合物と相分離されている、請求項 6 から 9 の何れか 1 項に記載の液晶フィルム。

20

【請求項 11】

基材層に形成されている請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の液晶組成物を含むコーティング層に偏光された光を照射し、液晶層を形成することを含む液晶フィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶組成物、液晶フィルム及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

30

液晶化合物は、分子の配向が結晶性を有し、光学的異方性がある有機化合物を意味する。液晶化合物は、ディスプレイ装置などのパネルなどに充填され、電圧の印加によって液晶化合物が再配列されることによって、上記パネルを透過する光の量を調節するのに使用されることができる。また、液晶化合物は、配向された状態に重合され、位相差フィルムのような光学フィルムなどに使用されることができる。上記のような場合で液晶化合物に秩序を付与し、液晶化合物が規則的な応答をすることができるように配向層を使用することができる。

【0003】

配向層は、通常、基材の上にポリイミドまたはポリビニルアルコールなどの配向剤を塗布して形成し、配向層を所定方向にラビング (rubbing) して配向性を付与する。その後、その上に重合性液晶化合物を塗布及び配向し、液晶層を製造する。しかし、ラビング配向層は、液晶層との接着力が不足で、高温または高湿の環境のような苛酷な環境で液晶層が剥離されるか、収縮される問題が発生する。また、ラビング方式は、ラビング過程で摩擦によって静電気やスクラッチなどが容易に発生し、ラビング布などで起因する微細ほこりが問題になることができる。

40

【0004】

ラビング方式の問題点を解決するためのものとして、非接触式配向方法が知られており、特許文献 1 には、光の照射を利用する光配向法が知られている。しかし、上記方式は、別途の配向層を形成する工程を行わなければならないという不都合がある。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】大韓民国特許公開第10-2012-0008425号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、液晶組成物、液晶フィルム及びこれらの製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の1つの具現例は、ハロゲン元素を含む光配向性物質及び液晶化合物を含む液晶組成物を提供する。

10

【0008】

上記液晶組成物を使用する場合、別途の配向層なしに配向された液晶化合物を含む液晶層を形成することができる。また、上記液晶組成物は、一回の工程で液晶層及び上記液晶層と相分離された配向層を同時に形成することができる。これにより、一種類の組成物から配向層及び液晶層を形成しても、配向層及び液晶層の成分が1つの層に混合され、互いの機能に影響を及ぼすことを防止することができる。本明細書で、用語「相分離」または「層分離」は、実質的に同一の意味として使用され、実質的に1つの成分によって形成された層が実質的に他の成分によって形成された層上に位置するかまたは配列されることを意味することができる。また、用語「実質的に1つの成分によって形成された層」は、1つの層に1つの成分だけが存在するか、1つの成分がその他の成分に比べて豊かな(rich)ものを意味することができる。

20

【0009】

液晶組成物は、ハロゲン元素を含む光配向性物質を含むことができる。本明細書で用語「光配向性物質」は、光の照射などを通じて所定方向に整列(orientationally ordered)され、上記整列された状態で異方性相互作用(anisotropic interaction)などの相互作用を通じて隣接する液晶を所定方向に配向させることができる化合物を意味する。

【0010】

光配向性物質は、単分子化合物、単量体性化合物、オリゴマー性化合物または高分子性化合物であることができる。

30

【0011】

上記ハロゲン元素を含む光配向性物質は、ハロゲン元素及び光感応性残基(photosensitive moiety)を含む化合物であることができる。このような光配向性物質としては、例えば、[2+2]添加環化([2+2]cycloaddition)、[4+4]添加環化または光二量化(photodimerization)などのような光架橋または光重合によって整列される化合物などを使用することができる。また、光架橋または光重合によって整列される化合物としては、シンナーメート(cinnamate)化合物、クマリン(coumarin)化合物、シンナムアミド(cinnamamide)化合物、テトラヒドロフタルイミド(tetrahydrophthalimide)化合物、マレイミド(maleimide)化合物、ベンゾフェノン化合物またはジフェニルアセチレン(diphenylacetylene)化合物や光感応性残基としてカルコニル(chalconyl)残基を有する化合物(以下、カルコン化合物)またはアントラセニル(anthracenyl)残基を有する化合物(以下、アントラセニル化合物)などが例示されることができる。

40

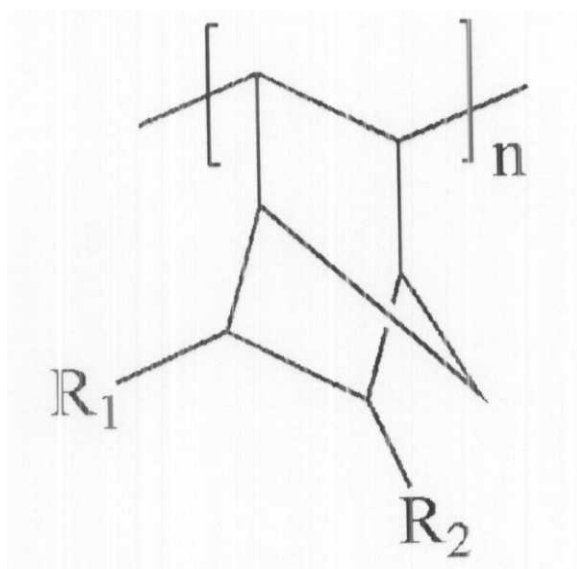
【0012】

1つの例示で、ハロゲン元素を含む光配向性物質は、下記化学式1の単位を含む化合物であることができる。

【0013】

[化学式1]

50



10

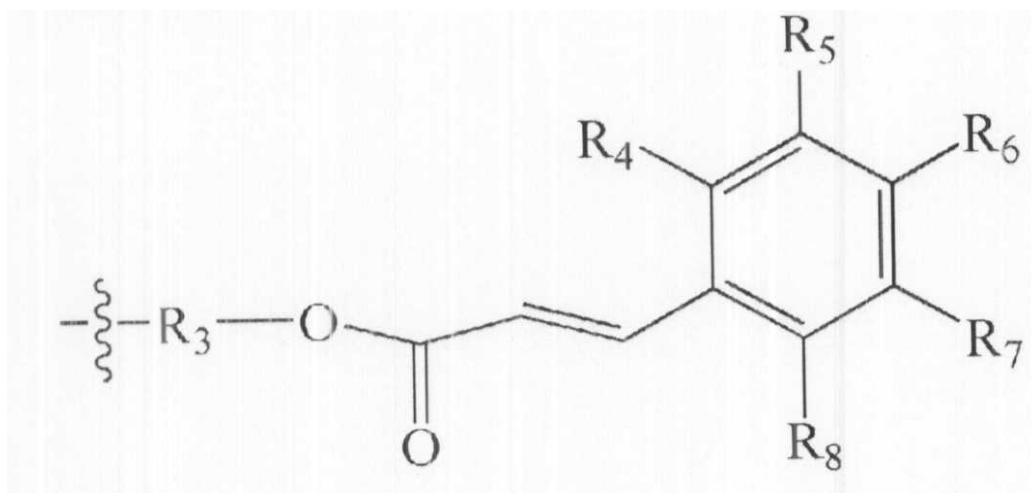
【 0 0 1 4 】

上記化学式 1 で、 n は、50 ~ 5,000 の数であり、 R_1 及び R_2 は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基または下記化学式 2 で表示される残基であり、 R_1 及び R_2 のうち少なくとも 1 つは、下記化学式 2 で表示される残基である。

【 0 0 1 5 】

20

[化学式 2]



30

【 0 0 1 6 】

上記化学式 2 で、 R_3 は、アルキレン基またはアルキリデン基であり、 $R_4 \sim R_8$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基またはアリルオキシ基であり、上記化学式 1 の単位及び上記化学式 2 の残基のうち少なくとも 1 つの置換基としてハロゲン元素を含む。

【 0 0 1 7 】

40

本明細書で、用語ハロゲンには、特に別途規定しない限り、フッ素、塩素、ブロムまたはヨードなどが含まれることができる。

【 0 0 1 8 】

また、用語アルキル基には、特に別途規定しない限り、炭素数 1 ~ 20、炭素数 1 ~ 16、炭素数 1 ~ 12、炭素数 1 ~ 8、炭素数 1 ~ 4、炭素数 4 ~ 10 または炭素数 6 ~ 9 のアルキル基が例示されることができる。上記アルキル基は、直鎖状、分岐鎖状または環状であることができる。このようなアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ネオペンチル基、シクロヘキシル基、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基またはデシル基などが例示されることができる。上記アルキル基は、任意的に 1 つ以上の置換基によ

50

って置換されることができる。

【 0 0 1 9 】

また、用語アルコキシ基には、特に別途規定しない限り、炭素数 1 ~ 2 0、炭素数 1 ~ 1 6、炭素数 1 ~ 1 2、炭素数 1 ~ 8、炭素数 1 ~ 4、炭素数 4 ~ 1 0 または炭素数 6 ~ 9 のアルコキシ基が例示されることができる。上記アルコキシ基は、直鎖状、分岐鎖状または環状であることができる。このようなアルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、イソブトキシ基または *tert*-ブトキシ基などが例示されることができる。また、上記アルコキシ基は、任意的に 1 つ以上の置換基によって置換されることができる。

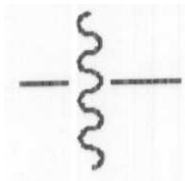
【 0 0 2 0 】

10

また、用語アルキレン基またはアルキリデン基としては、特に別途規定しない限り、炭素数 1 ~ 2 0、炭素数 1 ~ 1 6、炭素数 1 ~ 1 2、炭素数 1 ~ 8、炭素数 1 ~ 4、炭素数 4 ~ 1 0 または炭素数 6 ~ 9 のアルキレン基またはアルキリデン基が例示されることができる。上記アルキレン基またはアルキリデン基は、直鎖状、分岐鎖状または環状であることができる。上記アルキレン基またはアルキリデン基は任意的に 1 つ以上の置換基によって置換されることができる。

【 0 0 2 1 】

上記化学式 2 で符号「



20

」は、その部位が母化合物 (*mother compound*) に連結されることを意味することができる。例えば、上記化学式 2 で、 R_3 の左側の「



30

」は、 R_3 が化学式 1 のノルボルナンに直接連結されることを意味することができる。

【 0 0 2 2 】

上記化学式 1 の単位を含む化合物のうちハロゲン元素は、 R_1 、 R_2 及び $R_4 \sim R_8$ のうち少なくともいずれか一部位で直接共有結合するか；または R_1 、 R_2 及び $R_4 \sim R_8$ の置換基または R_3 の 2 価残基にハロゲン元素が置換された状態で含まれることができる。

【 0 0 2 3 】

1 つの例示で、化学式 2 の $R_4 \sim R_8$ のうち少なくとも 1 つは、ハロゲン元素、ハロゲン元素で置換されたアルキル基またはハロゲン元素で置換されたアルコキシ基であること

40

【 0 0 2 4 】

用語ハロゲン元素で置換されたアルキル基は、特に別途規定しない限り、前述したアルキル基の 1 個以上の水素がハロゲン元素で置換されたアルキル基を意味することができる。例えば、メチル基の 1 個の水素がハロゲン元素で置換されたアルキル基は、フルオロメチル基、クロロメチル基、プロモメチル基またはヨードメチル基であることができる。上記ハロゲン元素が置換されたアルキル基は、ハロゲン元素以外にも、任意的に 1 つ以上の置換基によって置換されることができる。

【 0 0 2 5 】

また、用語ハロゲン元素で置換されたアルコキシ基は、特に別途規定しない限り、前述

50

したアルコキシ基の1個以上の水素がハロゲン元素で置換されたアルコキシ基を意味することができる。例えば、メトキシ基の1個の水素がハロゲン元素で置換されたアルコキシ基は、フルオロメトキシ基、クロロメトキシ基、ブロモメトキシ基またはヨードメトキシ基であることができる。上記ハロゲン元素が置換されたアルコキシ基は、ハロゲン元素以外にも、任意的に1つ以上の置換基によって置換されることができる。

【0026】

1つの例示で、上記化学式1の n は、50～3,000または50～1,500の数であることができる。また、化学式1で、 R_1 及び R_2 は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基または上記化学式2で表示される残基であり、且つ少なくとも1つは、上記化学式2で表示される残基であることができる。また、他の例示で、 R_1 及び R_2 は、それぞれ独立して、水素、炭素数1～6のアルキル基または上記化学式2で表示される残基であり、且つ少なくとも1つは、上記化学式2で表示される残基であることができる。

10

【0027】

1つの例示で、上記化学式2の R_3 は、炭素数1～4のアルキレン基またはアルキリデン基であることができる。また、 $R_4 \sim R_8$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲンまたはアルキル基であり、且つ少なくともいずれか1つは、ハロゲンであることができる。

【0028】

上記化学式1の単位を含む化合物は、単独重合体(homopolymer)であるか、または共重合体(copolymer)であることがある。上記化学式1の単位を含む化合物が共重合体の場合、上記化学式1の単位以外に上記光配向性物質に含まれる繰り返し単位は、上記光配向性物質の配向性を妨害しないものであって、当業界に公知された単量体から形成された繰り返し単位がすべて含まれることができる。

20

【0029】

また、化学式1の単位を含む化合物の末端は、当業界に知られたもののよう形成することができる。1つの例示で、上記化合物の末端は、アルキル基またはアルコキシ基が存在するように形成することができる。

【0030】

光配向性物質が高分子性化合物の場合に、上記物質は、例えば、約10,000g/mol～500,000g/mol程度の重量平均分子量を有することができるが、これに制限されるものではない。用語重量平均分子量は、GPC(Gel Permeation Chromatography)で測定した標準ポリスチレンに対する換算数値を意味することができ、特に別途規定しない限り、分子量は、重量平均分子量を意味することができる。

30

【0031】

液晶組成物は、液晶化合物を含むことができる。本明細書で、用語「液晶化合物」は、液晶性を示すことができる部位、例えば、メソゲン(mesogen)骨格などを含む化合物を意味することができる。

【0032】

上記液晶組成物は、例えば、配向された液晶化合物を未重合状態で含むか、または配向された液晶化合物を重合させた状態で含む液晶層を提供することができる。上記で液晶化合物を未重合状態で含むということは、液晶化合物が外部の刺激、例えば、電圧の印加などによって液晶化合物が再配列されることができるように含むということを意味することができる。また、上記で液晶化合物を重合させた状態で含むということは、液晶化合物が外部の刺激などによってその配向が変更されないように含むということを意味することができる。すなわち、液晶組成物は、未重合及び重合された状態の液晶層を提供することができるので、液晶組成物の使用用途を考慮して、液晶組成物に含まれる液晶化合物の種類を適切に選択することができる。

40

【0033】

1つの例示で、未重合状態の液晶層に使用される液晶組成物には、未重合性液晶化合物

50

または重合性液晶化合物が含まれることができる。また、他の例示で、重合状態の液晶層に使用される液晶組成物には、重合性液晶化合物が含まれることができる。本明細書で、用語「未重合性液晶化合物」は、重合性官能基を含まない液晶化合物を意味することができ、用語「重合性液晶化合物」は、重合性官能基を1つ以上含む液晶化合物を意味することができる。

【0034】

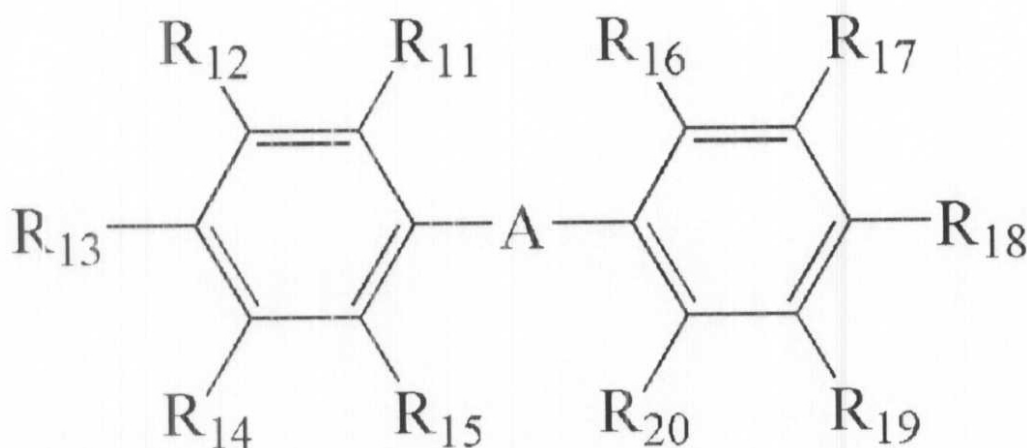
1つの例示で、重合性液晶化合物の重合性官能基は、例えば、自由ラジカル反応によって重合または架橋されることができるものであって、エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が例示されることができる。上記で重合性液晶化合物の官能基としては、例えば、アルケニル基、エポキシ基、シアノ基、カルボキシ基、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基またはメタクリロイルオキシ基などをあげることができる。1つの例示で、重合性液晶化合物は、ビニル基、アリル基、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基及びメタクリロイルオキシ基のうち一種または二種以上の官能基を含むことができる。また、重合性液晶化合物は、例えば、上記官能基を1個、2個、3個または4個以上含むことができる。1つの例示で、重合性液晶化合物は、上記官能基を1個、2個または3個含むことができる。

【0035】

1つの例示で、上記未重合性液晶化合物または重合性液晶化合物は、下記化学式3で表示される化合物であることができる。

【0036】

[化学式3]

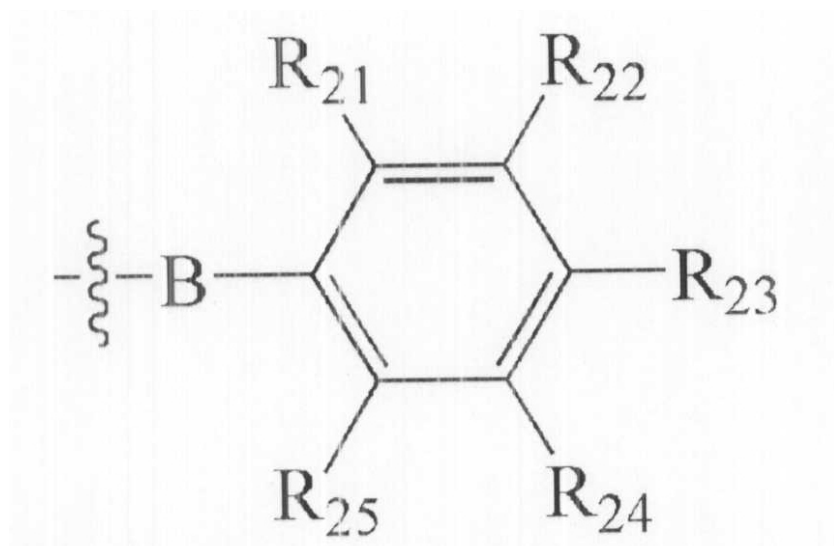


【0037】

上記化学式3で、Aは、単一結合、-COO-または-OCO-であり、R₁₁～R₂₀は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、シアノ基、ニトロ基、-U-Q-Pまたは下記化学式4の置換基であるが、R₁₁～R₁₅のうち隣接する2個の置換基の対またはR₁₆～R₂₀のうち隣接する2個の置換基の対は互いに連結され、-U-Q-Pで置換されたベンゼンを形成することができる。また、上記で、Uは、-O-、-COO-、-OCO-または-OCOO-であり、Qは、アルキレン基またはアルキリデン基であり、Pは、アルケニル基、エポキシ基、シアノ基、カルボキシ基、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基またはメタクリロイルオキシ基である。

【0038】

[化学式4]



10

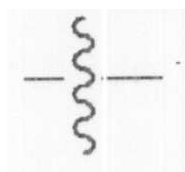
【 0 0 3 9 】

上記化学式 4 で、B は、単一結合、 $-COO-$ または $-OCO-$ であり、 $R_{21} \sim R_{25}$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基、シアノ基、ニトロ基または $-U-Q-P$ であり、上記で、U は、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ または $-OCOO-$ であり、Q は、アルケニル基またはアルキリデン基であり、P は、重合性官能基であって、アルケニル基、エポキシ基、シアノ基、カルボキシル基、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基またはメタクリロイルオキシ基である。

20

【 0 0 4 0 】

上記化学式 4 で B の左側の「



」は、B が化学式 3 のベンゼンに直接連結されることを意味することができる。

30

【 0 0 4 1 】

用語「単一結合」は、当該部位に別途の原子または原子団が存在しないものを意味することができる。例えば、上記化学式 3 及び 4 で、用語「単一結合」は、A または B で表示される部分に別途の原子が存在しない場合を意味する。例えば、化学式 3 で A が単一結合の場合、A の両側のベンゼンが直接連結され、ビフェニル (biphenyl) 構造を形成することができる。

【 0 0 4 2 】

用語アルケニル基には、特に別途規定しない限り、炭素数 2 ~ 20、炭素数 2 ~ 16、炭素数 2 ~ 12、炭素数 2 ~ 8、炭素数 2 ~ 4、炭素数 4 ~ 10 または炭素数 6 ~ 9 のアルケニル基が例示されることができる。上記アルケニル基は、直鎖状、分岐鎖状または環状であることができる。このようなアルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、プロフェニル基、イソプロフェニル基、ブテニル基、ヘキセニル基、シクロヘキセニル基またはオクテニル基などが例示されることができる。また、上記アルケニル基は、任意的に 1 つ以上の置換基によって置換されることができる。

40

【 0 0 4 3 】

本明細書で、任意の化合物または置換基に置換されることができる置換基としては、ハロゲン、ヒドロキシ基、アルキル基、アルコキシ基、アルケニル基、エポキシ基、シアノ基、カルボキシル基、イソシアネート基、メルカプト基、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基またはアリアル基などが例示されることができるが、これに制限されるものではない。

50

【 0 0 4 4 】

用語アリール基は、特に別途規定しない限り、ベンゼン環を有するか、2個以上のベンゼン環が縮合された構造を含む化合物またはその誘導体から由来する1価残基を意味することができる。また、いわゆるアルキル基 (a r a l k y l g r o u p) などを含む概念であることができる。アリール基には、例えば、炭素数6～22または炭素数6～16のアリール基が含まれることができる。このようなアリール基としては、例えば、フェニル基、フェニルエチル基、フェニルプロピル基、ベンジル基、トリル基、キシリル基 (x y l y l g r o u p) またはナフチル基などが例示されることができる。上記アリール基は、任意的に1つ以上の置換基によって置換されることができる。

【 0 0 4 5 】

10

1つの例示で、上記化学式3及び4のPは、それぞれ独立して、アクリロイル基、メタクリロイル基、アクリロイルオキシ基またはメタクリロイルオキシ基であることができる。また、他の例示で、上記化学式3及び4のPは、それぞれ独立して、アクリロイルオキシ基またはメタクリロイルオキシ基であることができる。

【 0 0 4 6 】

1つの例示で、液晶化合物が未重合性液晶化合物の場合、化学式3で、 $R_{11} \sim R_{20}$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基、アルコキシカルボニル基、シアノ基、ニトロ基または下記化学式4の置換基である化合物であることができる。そして、未重合性液晶化合物は、化学式4で、 $R_{21} \sim R_{25}$ は、それぞれ独立して、水素、ハロゲン、アルキル基、アルコキシ基、シアノ基またはニトロ基である化合物であることができる。

20

【 0 0 4 7 】

他の例示で、液晶化合物が重合性液晶化合物の場合、上記化学式3で、 $R_{11} \sim R_{20}$ のうち少なくとも1つは、 $-U-Q-P$ または下記化学式4の置換基であるか、 $R_{11} \sim R_{15}$ のうち隣接する2個の置換基または $R_{16} \sim R_{20}$ のうち隣接する2個の置換基のうち少なくとも1つの対は、互いに連結され、 $-U-Q-P$ で置換されたベンゼンを形成することができる。この場合、上記化学式3及び4で、少なくとも1つ以上存在することができる $-U-Q-P$ または化学式4の残基は、例えば、 R_{13} 、 R_{18} または R_{23} の位置に存在することができる。例えば、上記は、1個または2個が存在することができる。また、上記化学式3の化合物または化学式4の残基で、 $-U-Q-P$ または化学式4の残基以外の置換基は、例えば、水素、ハロゲン、炭素数1～4の直鎖状または分岐鎖状のアルキル基、炭素数4～12のシクロアルキル基、シアノ基、炭素数1～4のアルコキシ基またはニトロ基であることができる。他の例示で、上記 $-U-Q-P$ または化学式4の残基以外の置換基は、塩素、炭素数1～4の直鎖状または分岐鎖状のアルキル基、炭素数4～12のシクロアルキル基、炭素数1～4のアルコキシ基またはシアノ基であることができる。

30

【 0 0 4 8 】

液晶化合物は、ハロゲン元素を含む光配向性物質に対して適切な含量で含まれ、適切な層分離を誘導することができ、安定的な配向が可能である。液晶化合物は、例えば、ハロゲン元素を含む光配向性物質100重量部に対して30～300重量部、40～300重量部、50～300重量部、80～300重量部、90～300重量部、100～300重量部、150～300重量部、200～300重量部、30～250重量部、40～250重量部、80～250重量部、90～250重量部、100～250重量部または200～250重量部で含まれることができる。

40

【 0 0 4 9 】

上記範囲で、液晶化合物は、別途の配向層なしに安定的な配向が可能であり、液晶層及び上記液晶層と層分離された配向層を同時に形成することができる。これにより、簡素化された工程で、液晶化合物から液晶層を形成することができる。

【 0 0 5 0 】

液晶組成物は、使用目的を考慮して適切な開始剤をさらに含むことができる。1つの例

50

示で、液晶組成物として、上記組成物が重合された状態で含まれる液晶層を提供する場合、液晶組成物内の液晶化合物の重合を開始することができるラジカル開始剤または陽イオン開始剤を液晶組成物に含むことができる。また、他の例示で、液晶組成物が未重合された状態で含まれる液晶層を提供する場合にも、液晶組成物内の光配向性物質の配向反応を開始することができるラジカル開始剤または陽イオン開始剤を液晶組成物に含むことができる。しかし、液晶化合物として重合性液晶化合物を使用するなど液晶化合物が重合される可能性がある場合には、開始剤を使用しなくてもよい。

【0051】

上記ラジカル開始剤としては、当業界によく知られている自由ラジカル開始剤を使用することができる。自由ラジカル光開始剤は、例えば、2 - メチル - 1 - [4 - (メチルチオ)フェニル] - 2 - (4 - モルフォリニル) - 1 - プロパノン及び2 - ベンジル - 2 - (ジメチルアミノ) - 1 - [4 - (4 - モルフォリニル)フェニル] - 1 - ブタノンなどのようなアミノケトン；ベンゾインメチルエーテル及びベンゾインイソプロピルエーテルなどのようなベンゾインエーテル；アニソインメチルエーテルなどのような置換されたベンゾインエーテル；2, 2 - ジエトキシアセトフェノン及び2, 2 - ジメトキシ - 2 - フェニルアセトフェノンなどのような置換されたアセトフェノン；2 - メチル - 2 - ヒドロキシプロピオフェノンなどのような置換されたアルファ - ケトル；ビス(2, 4, 6 - トリメチルベンゾイル)フェニルホスフィンオキシドなどのような芳香族ホスフィンオキシド；2 - ナフタレン - スルホニルクロライドなどのような芳香族スルホニルクロライド；及び1 - フェニル - 1, 2 - プロパンジオン - 2 (O - エトキシカルボニル)オキシムなどのような光活性オキシム；などとその混合物を含むが、これに限定されるものではない。

【0052】

有用な熱的自由ラジカル開始剤は、例えば、2, 2' - アゾ - ビス(イソブチロニトリル)、ジメチル2, 2' - アゾ - ビス(イソブチレート)、アゾ - ビス(ジフェニルメタン)及び4, 4' - アゾ - ビス(4 - シアノペンタン酸)などのようなアゾ化合物；過酸化水素、ベンゾイルペルオキシド、クミルペルオキシド、tert - ブチルペルオキシド、シクロヘキサノンペルオキシド、グルタル酸ペルオキシド、ラウロイルペルオキシド及びメチルエチルケトンペルオキシドなどのような過酸化物；tert - ブチルヒドロペルオキシド及びクメンヒドロペルオキシドなどのようなヒドロ過酸化物；過酢酸、過ベンゾイン酸、過硫酸カリウム及び過硫酸アンモニウムなどのような過酸；ジイソプロピルペルカルボネートなどのようなペルエステル；熱的酸化還元(redox)開始剤など；などとその混合物を含むが、これに限定されるものではない。

【0053】

1つの例示で、自由ラジカル開始剤としては、一般的な使用及び同時開始の容易性、無溶媒処理可能性及び保管安定性などを考慮して自由ラジカル光開始剤を使用することができる。上記のような理由で、自由ラジカル光開始剤としては、例えば、アミノケトン、置換されたアセトフェノン、芳香族ホスフィンオキシド及びその混合物から選択される自由ラジカル光開始剤を使用することができる。

【0054】

上記陽イオン開始剤は、当業界に知られている開始剤を使用することができる。有用な陽イオン光開始剤は、任意の多様な公知された有用な物質、例えばオニウム塩、及び特定有機金属錯物などとの混合物を含む。有用なオニウム塩は、構造式AXを有するものを含み、ここで、Aは、有機陽イオン(例えば、ジアゾニウム、ヨードニウム及びスルホニウム陽イオンから選択され；具体的にジフェニルヨードニウム、トリフェニルスルホニウム、及びフェニルチオフェニルジフェニルスルホニウムから選択されることができる)であり、Xは、陰イオン(例えば、有機スルホネートまたはハロゲン化金属または準金属)である。特に有用なオニウム塩は、アリールジアゾニウム塩、ジアリールヨードニウム塩及びトリアリールスルホニウム塩を含むが、これに限定されるものではない。有用な陽イオン熱開始剤は、イミダゾール及び超強酸の4次アンモニウム塩(例えば、SbF₆の4

10

20

30

40

50

次アンモニウム塩)などとその混合物を含む。1つの例示で、陽イオン開始剤としては、一般的な使用及び同時開始の容易性、無溶媒処理を可能にすること及び保管安定性を考慮して陽イオン光開始剤を使用することができる。そのうち、上記のような理由で、オニウム塩及びその混合物から選択される陽イオン光開始剤を使用することができる。

【0055】

ラジカル開始剤または陽イオン開始剤の具体的な比率は、特に制限されず、目的によって適切な比率が選択されることができる。例えば、上記開始剤は、液晶化合物100重量部に対して0.01重量部~20重量部の比率で含まれることができるが、これに制限されるものではない。開始剤の比率が過度に低ければ、適切な重合が誘導されないことがあり、反対に、過度に高ければ、配向層の形成後に残存の開始剤によって物性が悪くなる

10

【0056】

上記液晶組成物は、上記組成物のコーティング性のために、必要に応じて適切な溶媒内で均一に混合して製造することができる。1つの例示で、液晶組成物に添加されることができる溶媒として特定溶媒を使用する場合、液晶組成物の塗布時に相分離が容易に起きるように制御することができる。このような溶媒としては、例えば、エーテル溶媒、芳香族溶媒、ハロゲン溶媒、オレフィン溶媒またはケトン溶媒などの1種または2種以上が例示されることができる。上記溶媒としては、例えば、シクロペンタノン、シクロヘキサノン、クロロベンゼン、N-メチルピロリドン、トルエン、キシレン、メシチレン、シメン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、クロロホルム、ガムマブチロラクトンまたはテトラヒドロフランなどが例示されることができる。

20

【0057】

上記液晶組成物は、上記記述した成分以外にも、必要に応じて、この分野で公知された任意の添加剤を適切にさらに含むことができる。上記任意の添加剤としては、例えば、キラル剤、界面活性剤、重合性モノマー及びポリマーなどが使用されることができる。

【0058】

本発明の他の具現例は、液晶フィルムを提供する。上記液晶フィルムは、基材層;上記基材層に形成された液晶層であって、上記液晶層内で液晶化合物が配向された状態で存在している液晶層を含むことができる。

【0059】

30

上記基材層は、当業界に使用される基材層を制限なく使用することが可能である。特に、上記基材層は、配向性を有しない基材層であることができる。しかし、これに限定されるものではなく、基材層として配向性を有する基材を使用することが可能である。用語配向性は、隣接する液晶分子、液晶化合物またはその前駆体を所定方向に配向させることができる性質を意味することができる。

【0060】

上記基材層には、多様な種類の基材が使用されることができる。1つの例示で、上記基材は、光学的等方性基材、位相遅延特性を示す位相遅延層(retardation layer)などのように光学的異方性基材または偏光素子などが使用されることができる。

40

【0061】

光学的等方性基材としては、ガラスまたは透明プラスチック基材などのような透明基材が使用されることができる。プラスチック基材としては、DAC(diacetyl cellulose)またはTAC(triacetyl cellulose)基材のようなセルロース基材;ノルボルネン誘導体樹脂基材などのCOP(cyclo olefin copolymer)基材;PMMA(poly(methyl methacrylate))基材などのアクリル基材;PC(polycarbonate)基材;PE(polyethylene)またはPP(polypropylene)基材などのようなオレフィン基材;PVA(polyvinylalcohol)基材;PES(polyethersulfone)基材;PEEK(polyetheretherket

50

one) 基材; PEI (polyetherimide) 基材; PEN (polyethylenenaphthalate) 基材; PET (polyethyleneterephthalate) 基材などのようなポリエステル基材; PI (polyimide) 基材; PSF (polysulfone) 基材; PAR (polyarylate) 基材またはフルオル樹脂基材などが例示されることができる。上記基材は、例えば、シートまたはフィルム形状であることができる。

【0062】

光学的異方性基材、例えば、位相遅延層としては、例えば、 $1/4$ 波長層または $1/2$ 波長層などが使用されることができる。用語 n 波長層は、上記波長層に入射する光を当該波長の n 倍だけ位相遅延させることができる位相遅延素子を意味することができる。この

10

【0063】

偏光素子としては、この分野で公知されている通常の素子を使用されることができる。例えば、上記偏光素子は、ポリビニルアルコール樹脂に二色性色素などを吸着及び配向させて製造される素子を使用されることができる。

【0064】

上記基材には、必要に応じて、低反射処理、反射防止処理、眩しさ防止処理及び/または高解像度防眩処理などのような多様な表面処理が行われていてもよい。

20

【0065】

1つの例示で、液晶層は、前述した液晶組成物によって形成されることができる。上記液晶層は、配向された液晶化合物を含むことができる。液晶化合物は、例えば、水平 (homogeneous)、垂直 (homeotropic)、チルト (tilted)、スプレイ (splay) またはコレステリック (cholesteric) 配向されることができる。

【0066】

上記液晶組成物で形成された液晶層は、液晶層内で光配向性物質が整列された状態で液晶化合物と相分離された状態で含まれることができる。すなわち、液晶層は、光配向性物質が整列された状態で液晶化合物と相分離された層及び上記光配向性物質によって形成された層によって配向された液晶化合物が成す層を含むことができる。本明細書では、上記光配向性物質によって形成された層は、配向層と称する。そして、液晶層は、狭くは、相分離された液晶化合物によって形成された層のみを意味するが、広くは、上記液晶化合物によって形成された層及び配向層を含む意味として使用することができる。

30

【0067】

上記のように、液晶組成物は、液晶層及び配向層を形成し、上記液晶組成物で、配向性を持たない基材層上に別途の配向層の形成なしに液晶層を形成しても、配向された液晶化合物を含む液晶層を形成することができる。すなわち、上記液晶フィルムで基材層は、配向性を有しない基材層であり、液晶層は、上記基材層と接して形成されている液晶層であることができる。

40

【0068】

上記液晶層で液晶化合物は、未重合された状態または重合された状態で液晶層に含まれることができる。

【0069】

1つの例示で、液晶化合物が未重合された状態で液晶層に含まれる場合、液晶化合物は、電圧の印加によって配向状態がスイッチングされることができる。本明細書では、用語液晶フィルムは、未重合された液晶化合物及び重合された液晶化合物の液晶層を含む意味として使用されるが、特に未重合された状態の液晶化合物の液晶層を含む液晶フィルムは、別に液晶セルと呼ばれることができる。

【0070】

50

他の例示で、液晶層は、配向された液晶分子を含むことができる。本明細書で、用語「液晶分子」は、重合性液晶化合物が配向された状態に重合されて形成された液晶高分子を意味することができる。液晶分子を含む液晶層は、電圧の印加によって配向状態が変更されないこともできる。

【0071】

本発明のさらに他の具現例は、液晶フィルムの製造方法を提供する。上記液晶フィルムの製造方法は、基材層に形成されている液晶組成物を含むコーティング層に偏光された光を照射し、液晶層を形成することを含むことができる。1つの例示で、上記液晶フィルムの製造方法は、前述した液晶フィルムを製造する方法であることができる。

【0072】

上記製造方法は、基材層に液晶組成物を塗布し、コーティング層を形成することをさらに含むことができる。ここで、液晶組成物としては、前述した液晶組成物を使用することができる。1つの例示で、未重合された液晶化合物の液晶層を形成しようとする場合、開始剤を含まないか、または非常に少量の開始剤を含む液晶組成物を使用することができる。他の例示で、重合された液晶化合物の液晶層を形成しようとする場合、開始剤を含む液晶組成物を使用することができる。開始剤は、前述したように、使用されることができる。

【0073】

上記液晶組成物を基材層に塗布する方法としては、通常的な方式、例えば、バーコーティング、コンマコーティングまたはスピンコーティングなどが使用されることができる。上記組成物は、例えば、約0.01 μm ~ 約10 μm または約0.1 μm ~ 約5 μm の厚さで塗布されることができる。

【0074】

引き続いて、液晶組成物を含むコーティング層は、適切な条件で乾燥されることができる。1つの例示で、上記乾燥は、コーティング層を約25 ~ 150 程度の温度で約30秒またはそれ以上程度維持して行うことができる。乾燥温度が25 以上なら、コーティング層の残存溶媒などが十分に乾燥し、むらなどが防止されることができる。また、乾燥温度が150 以下なら、基材層が変形されることを防止することができる。

【0075】

コーティング層を乾燥させた後、光の照射、例えば、直線偏光された紫外線を照射することができる。これにより、コーティング層内に存在する光配向性物質が液晶化合物と相分離され、配向層を形成することができる。

【0076】

直線偏光された紫外線の照射は、例えば、ワイヤグリッド偏光板などを使用して行われることができる。この過程で、紫外線の偏光方向を調節し、配向層の配向方向を調節することができる。また、上記光は、例えば、0.5秒以上照射されることができる。

【0077】

上記光の照射によって、乾燥した組成物に配合されているハロゲン元素を含む光配向性物質は、例えば、光架橋または光重合反応によって配向されることができる。また、ハロゲン元素を含む光配向性物質は、例えば、コーティング層内で光の照射方向側に移動し、液晶化合物と層分離されることができる。したがって、光の照射方向は、光配向性物質から配向層を形成しようとする位置を考慮して制御することができる。1つの例示で、図1のように、コーティング層12の一面のうち基材層101が存在する面の反対面で光を照射する場合、配向層103及び基材層101の間に液晶層102が存在する液晶フィルムを形成することができる。

【0078】

また、光の照射工程で、液晶化合物は、液晶化合物と層分離され、偏光紫外線の偏光方向によって配向された配向層によって配向されることができる。

【0079】

1つの例示で、配向処理後には、液晶層の配向性を増加させるために、1回以上の乾燥

10

20

30

40

50

工程をさらに行うことができる。液晶組成物の塗布膜を配向処理して層分離された配向層及び液晶層を形成し、引き続いて、上記層分離された配向層及び液晶層を乾燥させて液晶層に残存することができる未配向された液晶化合物が配向されることを誘導することができる。

【0080】

上記で液晶組成物として前述した開始剤を含む液晶組成物を使用した場合には、偏光紫外線を照射する段階で、液晶層の液晶化合物が重合されることができる。しかし、これに限定されるものではなく、液晶層の液晶化合物を重合するために、必要に応じて別途の重合工程をさらに行うことができる。1つの例示で、コーティング層に偏光された光を照射する段階に引き続いて、液晶層に光、例えば、非偏光された紫外線を照射し、液晶層の液晶化合物を重合させることができる。このような重合は、紫外線領域の波長を吸収するラジカル開始剤または陽イオン開始剤の存在下で行われることができる。

10

【0081】

紫外線の照射は、大気中であるいは反応効率を高めるために酸素を遮断した窒素雰囲気下で進行することができる。紫外線照射器としては、一般的に $80 \text{ mW} / \text{cm}^2$ 以上の強さの中間圧あるいは高圧水銀紫外線ランプまたはメタルハライドランプを使用して行うことができる。必要な場合、紫外線の照射時に液晶層の温度が液晶状態を有する温度範囲になることができるように、基材層と紫外線ランプとの間にコールドミラーまたはその他冷却装置を設置することもできる。

20

【0082】

上記液晶フィルムの製造方法は、一種類の液晶組成物に一回の工程によって配向層及び液晶層を形成するという点を除いて、当業界で一般的に行う工程をさらに行うことができる。

【0083】

上記液晶フィルムは、多様な技術分野に適用可能である。例えば、液晶フィルムは、ディスプレイ装置などに適用可能である。上記液晶フィルムは、例えば、ディスプレイ装置などの液晶パネルまたはディスプレイ装置用光学補償基材として有用であることができる。これにより、上記液晶フィルムは、液晶パネルまたは光学補償基材として上記装置に含まれることができる。

30

【0084】

上記液晶フィルムが光学補償基材として上記装置に含まれる場合、上記フィルムは、例えば、STN (Super Twist Nematic) LCD、TFT-TN (Thin Film Transistor-Twisted Nematic) LCD、VA (Vertical Alignment) LCD または IPS (In-Plane Switching) LCD などの位相差フィルム； $\lambda/2$ 波長板； $\lambda/4$ 波長板；逆波長分散特性フィルム；光学補償フィルム；カラーフィルタ；偏光板または偏光子との積層フィルム；偏光板補償フィルムなどに使用されることができる。

【0085】

液晶フィルムの用途によって、上記フィルムを使用してディスプレイ装置を構成する方式は、特に制限されない。この分野では、液晶フィルムの用途によってそのフィルムが装置内で位置しなければならない個所や装置の構成方式が多様に公知されており、このような方式は、すべて適用されることができる。

40

【0086】

上記液晶フィルムを光学補償基材として含むディスプレイ装置として液晶ディスプレイ装置を例示的に説明すれば、次の通りである。

【0087】

液晶ディスプレイ装置は、液晶パネル及び上記液晶パネルの両面にそれぞれ配置された第1及び第2偏光板を含む。上記液晶フィルムは、上記液晶パネルと上記第1偏光板との間及び/または上記液晶パネルと上記第2偏光板との間に配置されることができる。

【0088】

50

上記で、第1及び/または第2偏光板は、一面または両面に保護フィルムを含むことができる。保護フィルムとしては、TACフィルム、ROMP (ring opening metathesis polymerization) で製造されたポリノルボルネンフィルム、開環重合されたCOP (cycloolefin polymer) をさらに水素添加して製造されたHROMP (ring opening metathesis polymerization followed by hydrogenation) 重合体、ポリエステルフィルム、または付加重合 (addition polymerization) で製造されたポリノルボルネン系フィルムなどを使用することができる。そのほか、透明な高分子材料で製造されたフィルムが保護フィルムなどに使用されることができるが、これらに限定されるものではない。

10

【発明の効果】**【0089】**

本発明の例示的な液晶組成物は、別途の配向層なしに配向された液晶層を提供することができる。上記液晶組成物によれば、上記液晶層を未重合状態で維持した液晶セル及び上記液晶層を重合した液晶フィルムをすべて提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0090】**

【図1】例示的な液晶フィルムの製造方法の一部を概略的に示す図である。

【図2】実施例1の液晶フィルムの偏光顕微鏡イメージである。

【図3】実施例2の液晶フィルムの偏光顕微鏡イメージである。

20

【図4】比較例1の液晶フィルムの偏光顕微鏡イメージである。

【図5】実施例2の液晶フィルムの入射角 (横軸) による位相差値 (縦軸) を示す図である。

【図6】実施例1の液晶フィルムの断面に対するSEMイメージである。

【図7】実施例2の液晶フィルムの断面に対するSEMイメージである。

【図8】比較例2の液晶フィルムの断面に対するSEMイメージである。

【発明を実施するための形態】**【0091】**

以下、実施例及び比較例を通じて上記液晶組成物を詳しく説明するが、上記組成物の範囲が下記提示された実施例によって制限されるものではない。

30

【0092】

以下、実施例及び比較例での物性は、下記的方式で評価した。

1. 液晶配向性評価

偏光顕微鏡の2個の偏光板の透過軸を互いに直交させた状態で、上記2個の偏光板の間に実施例または比較例で製造した液晶セルまたは液晶フィルムを配置した。この際、上記液晶セルまたは液晶フィルムは、光軸が上記偏光板のうちいずれか1つの偏光板の透過軸と一致するように配置した。このような配置状態では、液晶セルまたは液晶フィルムで位相遅延が発生しないので、液晶セルまたは液晶フィルムの液晶が均一に配向された場合、偏光板の間で光漏れが観察されず、黒く観察される。したがって、上記状態で直交した偏光板の間での輝度を測定する装備であるCA210を利用して光漏れ程度を測定し、光漏れ程度で液晶セルまたは液晶フィルムの液晶配向性を評価した。実施例及び比較例の液晶セル及び液晶フィルムの偏光顕微鏡のイメージを図2～図4に示す。

40

評価基準

O：光漏れが観察されない場合

X：光漏れが観察される場合

【0093】**2. 液晶流動性評価**

実施例または比較例で製造された液晶セルまたは液晶フィルムを指圧力程度の圧力を印加した後、上記液晶セルまたは液晶フィルムがさらに初期配向状態を維持するようになるかを確認した。約5秒以内に液晶セルまたは液晶フィルムの配向状態が初期配向状態に復

50

評 價 基 準

X：液晶セルまたは液晶フィルムの液晶配向が、圧力が加えられた後に約5秒以内に初期配向状態に復帰しない場合

3. 層分離評価

10

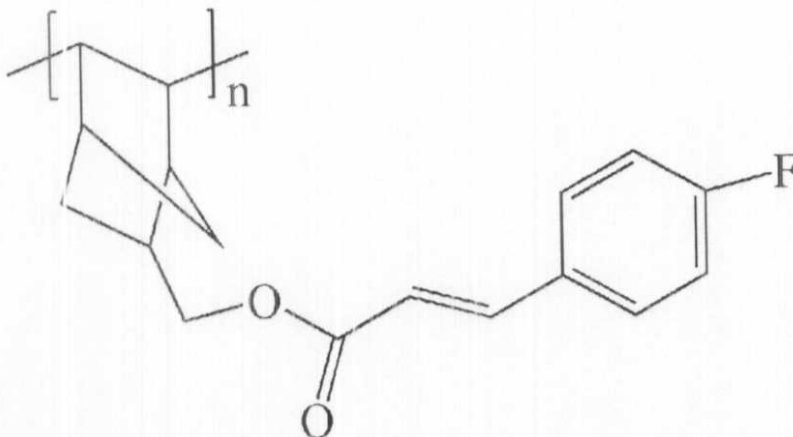
实施例 1

下記化学式 A の液晶化合物（商品名：LC242、製造社：BASF）に下記化学式 B の繰り返し単位を含む光配向性物質を、上記液晶化合物 70 重量部に対して 30 重量部の比率で配合した。そして、また、その混合物をトルエンに固形分の濃度が 30 重量% になるように溶解させて、液晶組成物を製造した。

20

C=CC(=O)OCCCCOC(=O)Oc1ccc(cc1)C(=O)Oc2ccc(cc2)OC(=O)c3ccc(cc3)OC(=O)OCCCCOC(=O)C=C

30



40

50

配向処理を行った。次いで、液晶層の配向性増加のために、100 のオープンで約2分間液晶層を乾燥させて、液晶セルを製造した。

【0099】

実施例2

(1) 液晶組成物の製造

上記化学式Aの液晶化合物(商品名: LC242、製造社: BASF)に上記化学式Bの繰り返し単位を含む光配向性物質を上記液晶化合物70重量部に対して30重量部の比率で配合した。そして、さらに、その混合物をシクロペンタノンに固形分の濃度が30重量%になるように溶解させた。その後、ラジカル光開始剤(商品名: IRGACURE 907、製造社: Ciba-Geigy社)を固形分100重量部に対して0.5重量部の比率で添加し、液晶組成物を製造した。

【0100】

(2) 液晶フィルムの製造

COP基材層(屈折率: 1.53、厚さ: 100,000nm)の一面に実施例2で製造した液晶組成物を乾燥後の厚さが約2μmになるようにコーティングし、60 のオープンで2分間加熱し、コーティング膜内部の溶媒を除去した。引き続いて、乾燥したコーティング膜の上部に所定方向の直線偏光された光を生成することができるワイヤグリッド偏光板(Moxtek社)を位置させ、TAC基材層を約3m/minの速度で移動させながら、上記乾燥したコーティング膜に紫外線(光源: 200mW/cm²強さの高圧水銀灯使用)を照射し、配向処理を行った。引き続いて、液晶層の配向性増加のために、100 のオープンで約2分間液晶層を乾燥させて、液晶フィルムを製造した。

【0101】

上記液晶フィルムの入射角 $-50.00^{\circ} \sim +50.00^{\circ}$ での位相差値(retardance)をAxomatrix社で製作した位相差値測定装置であるAxoscanを使用して測定し、図5に示す。

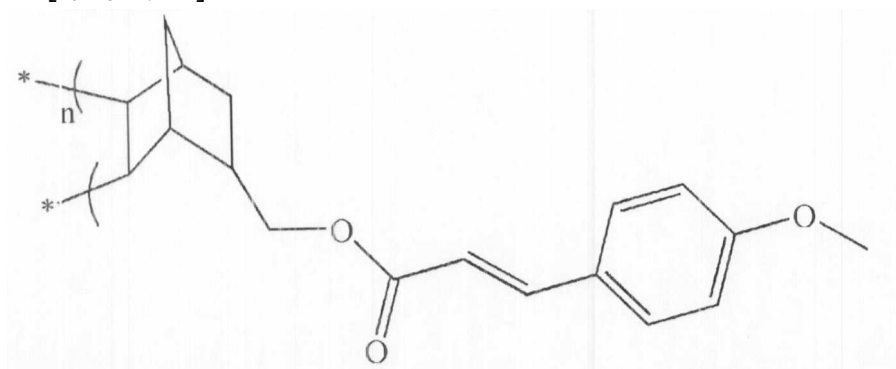
【0102】

比較例1

光配向性物質として下記化学式Cの繰り返し単位を含む光配向性物質を使用したことを除いて、実施例2と同一の方法で液晶組成物及び液晶フィルムを製造した。

【0103】

[化学式C]



【0104】

10

20

30

40

【表 1】

	液晶配向性	液晶流動性
実施例 1	○	○
実施例 2	○	X
比較例 1	X	X

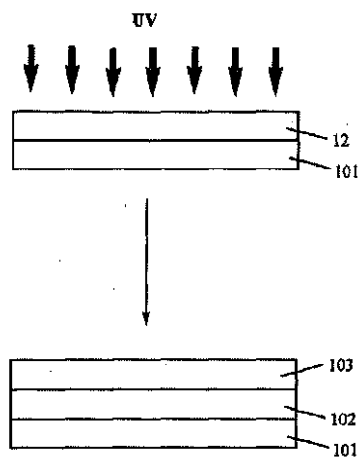
【 0 1 0 5 】

10

上記のように、実施例 1 及び 2 の液晶セル及び液晶フィルムが図 2 及び図 3 のように優れた液晶配向性を有することを観察することができた。そして、実施例 1 の液晶セルは、液晶流動性を有し、電圧の印加によって配向状態がスイッチングされることができることを確認することができた。実施例 2 の液晶フィルムは、図 5 のように、 $-50.00^\circ \sim +50.00^\circ$ の入射角で対称される均一な位相差値を示し、一方向に均一に配向されたことを確認することができた。しかし、比較例 1 の場合、図 4 のように、劣悪な液晶配向性を有することを確認することができた。そして、実施例 1 及び 2 の場合、図 6 及び図 7 を通じて相分離現象を観察することができるが、比較例 1 の場合、図 8 のように、相分離現象が観察されない。

【図 1】

[Fig.1]



【図 2】

[Fig.2]



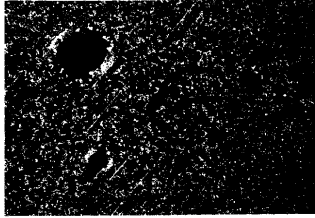
【図 3】

[Fig.3]



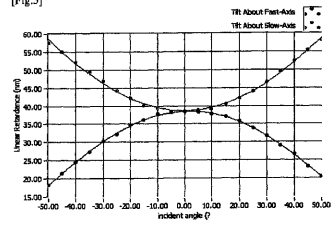
【 図 4 】

[Fig.4]



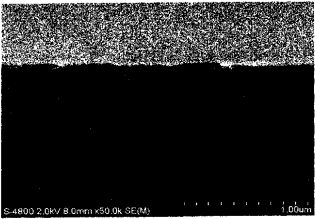
【 図 5 】

[Fig.5]



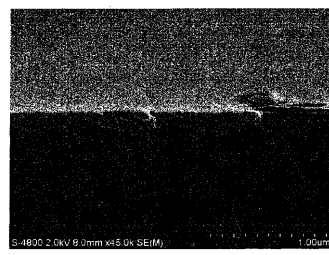
【 図 6 】

[Fig.6]



【 図 7 】

[Fig.7]



【 図 8 】

[Fig.8]



フロントページの続き

(72)発明者 リー、デ ヒー

大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポ - グ・ヨイ - デロ・128 エルジー・ケム・リミテッド内

(72)発明者 リー、ダ ミ

大韓民国・ソウル・ヨンドゥンポ - グ・ヨイ - デロ・128 エルジー・ケム・リミテッド内

審査官 西澤 龍彦

(56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0283951(US, A1)

国際公開第2006/064834(WO, A1)

韓国公開特許第10-2012-0008425(KR, A)

特開2007-304215(JP, A)

韓国公開特許第10-2003-0017381(KR, A)

韓国公開特許第10-2009-0079842(KR, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C09K 19/00 - 19/60

G02B 5/00 - 5/32

G02F 1/00 - 1/39

CAplus/REGISTRY(STN)