

【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】平成 28 年 3 月 24 日 (2016.3.24)

【公開番号】特開 2014-206669 (P2014-206669A)

【公開日】平成 26 年 10 月 30 日 (2014.10.30)

【年通号数】公開・登録公報 2014-060

【出願番号】特願 2013-84655 (P2013-84655)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/1337 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

C 0 9 K 19/30 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/1337 5 2 5

G 0 2 F 1/1337 5 3 0

G 0 2 F 1/13 5 0 0

C 0 9 K 19/30

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 5 日 (2016.2.5)

【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】

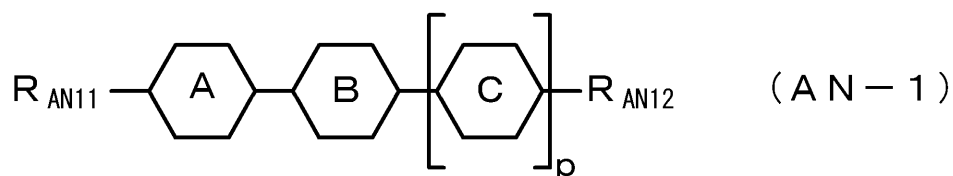
【請求項 1】

一対の基板の対向面側に設けられた一対の配向膜と、一対の配向膜の間に設けられ、負の誘電率異方性を有する液晶分子を含む液晶組成物から構成された液晶層とを有する液晶表示素子を備え、

一対の配向膜のうちの少なくとも一方は、液晶分子と相互作用する第 1 の側鎖を有し、且つ、第 2 の側鎖として架橋性官能基を有する高分子化合物が架橋した化合物を含み、

液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式 (AN-1) で示されるアルケニル化合物を少なくとも 1 種類、含み、

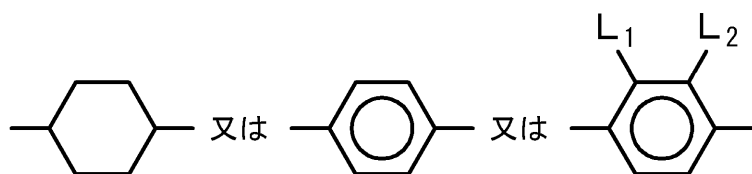
液晶分子は、架橋した化合物によってプレチルトが付与される液晶表示装置。



但し、 R_{AN11} 、 R_{AN12} は、それぞれ、独立に、炭素数 1 乃至 10 のアルキル基、アルケニル基又はアルコキシ基であり、且つ、 R_{AN11} 、 R_{AN12} の少なくとも一方はアルケニル基であり、



は、それぞれ、独立に、

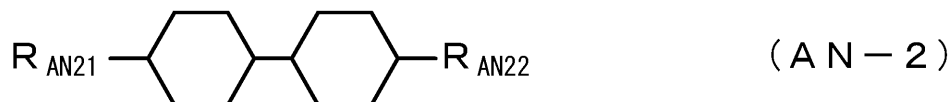


であり、

L_1 、 L_2 は、それぞれ、独立に、水素原子、フッ素原子又は塩素原子であり、 p は0又は1である。

【請求項2】

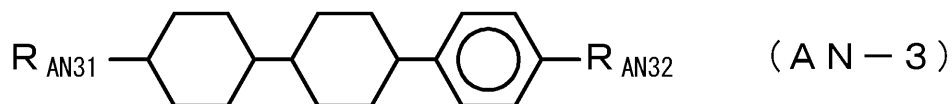
液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式（AN-2）で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む請求項1に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN21} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN22} は、炭素数1乃至10のアルキル基である。

【請求項3】

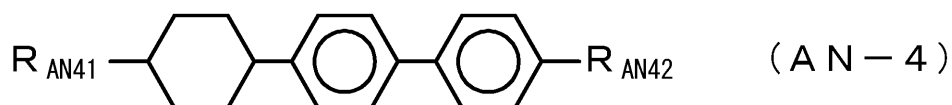
液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式（AN-3）で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む請求項1に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN31} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN32} は、炭素数1乃至10のアルキル基である。

【請求項4】

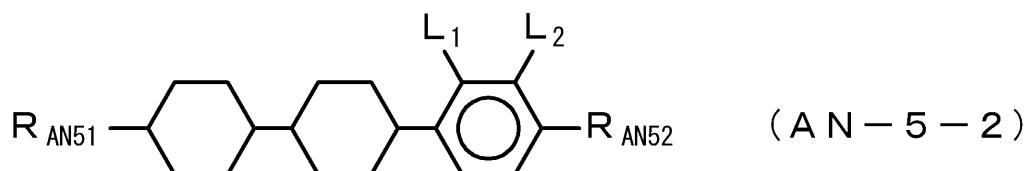
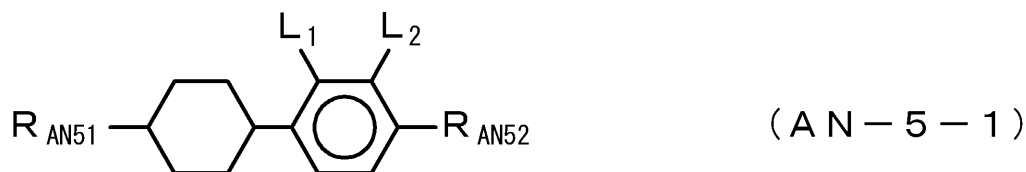
液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式（AN-4）で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む請求項1に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN41} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN42} は、炭素数1乃至10のアルキル基である。

【請求項5】

液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式（AN-5-1）又は一般式（AN-5-2）で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む請求項1に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN51} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN52} は、炭素数1乃至10

のアルコキシ基であり、 L_1 、 L_2 は、それぞれ、独立に、フッ素原子又は塩素原子である。

【請求項 6】

高分子化合物を架橋させることにより得られた化合物は、第 1 の側鎖、第 2 の側鎖、及び、基板に対して第 1 の側鎖及び第 2 の側鎖を支持する主鎖から構成されており、

第 1 の側鎖及び第 2 の側鎖のそれぞれは、主鎖に結合しており、

液晶分子は、第 1 の側鎖に沿い、又は、第 1 の側鎖に挟まれることでプレチルトが付与される請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

高分子化合物を架橋させることにより得られた化合物は、第 1 の側鎖、第 2 の側鎖、及び、基板に対して第 1 の側鎖及び第 2 の側鎖を支持する主鎖から構成されており、

第 1 の側鎖と第 2 の側鎖とは結合しており、

第 1 の側鎖又は第 2 の側鎖は、主鎖に結合しており、

液晶分子は、第 1 の側鎖に沿い、又は、第 1 の側鎖に挟まれることでプレチルトが付与される請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

第 1 の側鎖は、

$(A_{11})_{n11} - R_{SD11} - (A_{12})_{n12} - R_{SD12} - R_{SD13}$

から成り、

A_{11} 及び A_{12} は、それぞれ、 $-CH_2-$ 、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、又は、 $-OCO-$ であり、

$n11$ 及び $n12$ は、それぞれ、0 又は 1 であり、

R_{SD11} は、炭素数 0 乃至 40 のアルキル基、又は、炭素数 1 乃至 40 のフルオロアルキル基であり、

R_{SD12} は、少なくとも 1 つの環構造を含む 2 価の有機基であり、

R_{SD13} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、又は、カーボネート基を有する 1 価の基、若しくは、それらの誘導体である請求項 6 又は請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

第 2 の側鎖は、

$(A_{21})_{n21} - R_{SD21} - (A_{22})_{n22} - R_{SD22} - R_{SD23}$

から成り、

A_{21} 及び A_{22} は、それぞれ、 $-CH_2-$ 、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、又は、 $-OCO-$ であり、

$n21$ 及び $n22$ は、それぞれ、0 又は 1 であり、

R_{SD21} は、炭素数 0 乃至 40 のアルキル基、又は、炭素数 1 乃至 40 のフルオロアルキル基であり、

R_{SD22} は、ビニル、アクリロイル、メタクリロイル、カルコン、シンナメート、シンナモイル、クマリン、マレイミド、ベンゾフェノン、ノルボルネン、オリザノール及びキトサンから成る群から選択された少なくとも 1 種類の構造を含む 2 価の基、又は、エチニレン基であり、

R_{SD23} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、又は、カーボネート基を有する 1 価の基、若しくは、それらの誘導体である請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

主鎖は、ポリイミド構造を有し、又は、ポリシロキサン構造を有し、又は、ポリアミック酸から成る請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

電極に形成されたスリット部、電極に形成された凹凸部又は基板に設けられた突起から成る配向規制部が設けられている請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【手続補正 2】

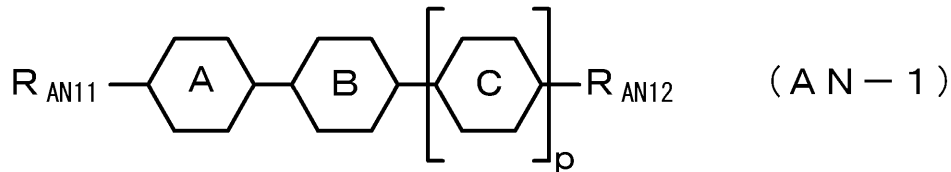
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

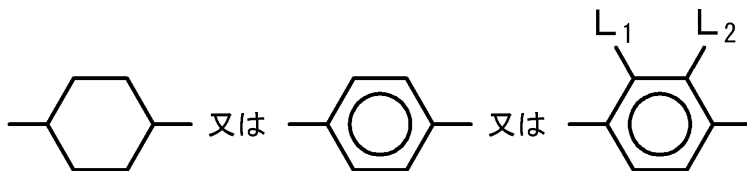
【0011】



但し、 R_{AN11} 、 R_{AN12} は、それぞれ、独立に、炭素数1乃至10のアルキル基、アルケニル基又はアルコキシ基であり、且つ、 R_{AN11} 、 R_{AN12} の少なくとも一方はアルケニル基であり、



は、それぞれ、独立に、



であり、

L_1 、 L_2 は、それぞれ、独立に、水素原子、フッ素原子又は塩素原子であり、 p は0又は1である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0194

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0194】

[比較例 1 - A]

比較例 1 - Aにおいては、液晶組成物として、負の誘電率異方性を有する液晶分子である MLC-6608 (メルク社製) だけを使用した。その他は、実施例 1 - A と同様とした。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0197

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0197】

比較例 1 - A は、電圧保持率の値は実施例 1 レベルであったが、 γ_f の値が高かった。一方、比較例 1 - Bは、 γ_f の値は実施例 1 レベルであったが、電圧保持率の値が低かった。実施例 1 - A ~ 実施例 1 - K にあつては、高い電圧保持率の値、及び、短い γ_f の値のいずれをも達成することができた。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 2 0 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 2 0 0 】

尚、本開示は、以下のような構成を取ることできる。

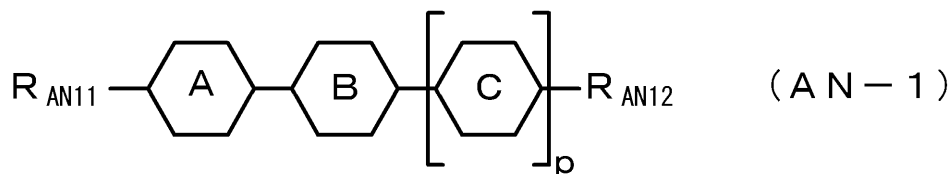
[1] 《液晶表示装置》

一对の基板の対向面側に設けられた一对の配向膜と、一对の配向膜の間に設けられ、負の誘電率異方性を有する液晶分子を含む液晶組成物から構成された液晶層とを有する液晶表示素子を備え、

一对の配向膜のうちの少なくとも一方は、液晶分子と相互作用する第 1 の側鎖を有し、且つ、第 2 の側鎖として架橋性官能基を有する高分子化合物が架橋した化合物を含み、

液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式 (A N - 1) で示されるアルケニル化合物を少なくとも 1 種類、含み、

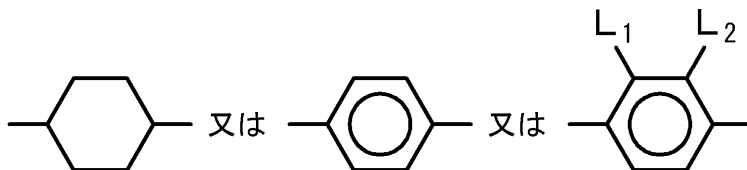
液晶分子は、架橋した化合物によってプレチルトが付与される液晶表示装置。



但し、 R_{AN11} 、 R_{AN12} は、それぞれ、独立に、炭素数 1 乃至 10 のアルキル基、アルケニル基又はアルコキシ基であり、且つ、 R_{AN11} 、 R_{AN12} の少なくとも一方はアルケニル基であり、



は、それぞれ、独立に、

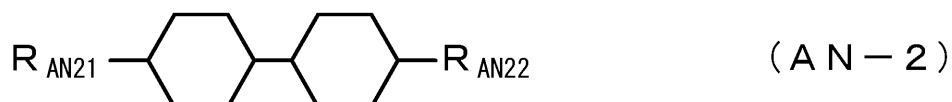


であり、

L_1 、 L_2 は、それぞれ、独立に、水素原子、フッ素原子又は塩素原子であり、

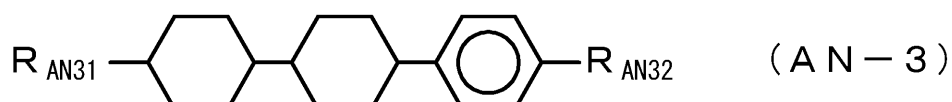
p は 0 又は 1 である。

[2] 液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式 (A N - 2) で示されるアルケニル化合物を少なくとも 1 種類、含む [1] に記載の液晶表示装置。



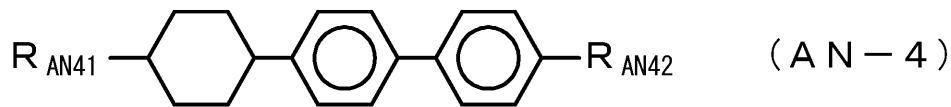
但し、 R_{AN21} は、炭素数 1 乃至 10 のアルケニル基であり、 R_{AN22} は、炭素数 1 乃至 10 のアルキル基である。

[3] 液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式 (A N - 3) で示されるアルケニル化合物を少なくとも 1 種類、含む [1] に記載の液晶表示装置。



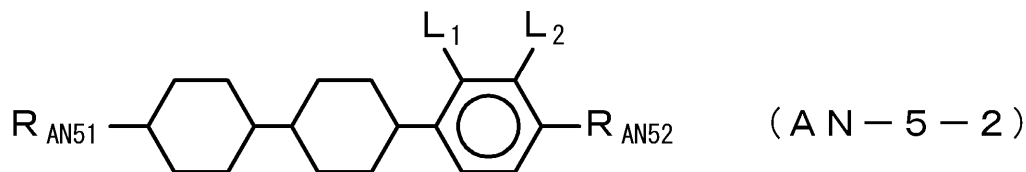
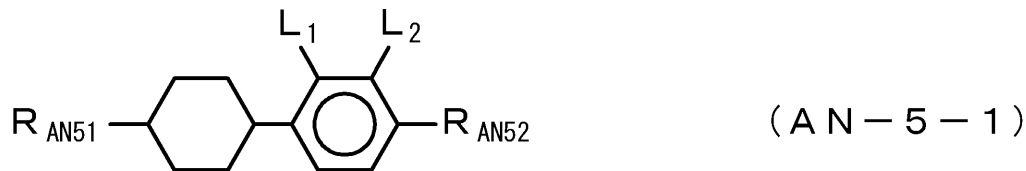
但し、 R_{AN31} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN32} は、炭素数1乃至10のアルキル基である。

[4] 液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式(AN-4)で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む[1]に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN41} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN42} は、炭素数1乃至10のアルキル基である。

[5] 液晶層を構成する液晶組成物は、下記の一般式(AN-5-1)又は一般式(AN-5-2)で示されるアルケニル化合物を少なくとも1種類、含む[1]に記載の液晶表示装置。



但し、 R_{AN51} は、炭素数1乃至10のアルケニル基であり、 R_{AN52} は、炭素数1乃至10のアルコキシ基であり、 L_1 、 L_2 は、それぞれ、独立に、フッ素原子又は塩素原子である。

[6] 液晶層を構成する液晶組成物は、少なくとも、電氣的にネガティブなアルケニル化合物と、電氣的にニュートラルなアルケニル化合物との混合物を含む[1]に記載の液晶表示装置。

[7] 高分子化合物を架橋させることにより得られた化合物は、第1の側鎖、第2の側鎖、及び、基板に対して第1の側鎖及び第2の側鎖を支持する主鎖から構成されており、

第1の側鎖及び第2の側鎖のそれぞれは、主鎖に結合しており、

液晶分子は、第1の側鎖に沿い、又は、第1の側鎖に挟まれることでプレチルトが付与される[1]乃至[6]のいずれか1項に記載の液晶表示装置。

[8] 高分子化合物を架橋させることにより得られた化合物は、第1の側鎖、第2の側鎖、及び、基板に対して第1の側鎖及び第2の側鎖を支持する主鎖から構成されており、

第1の側鎖と第2の側鎖とは結合しており、

第1の側鎖又は第2の側鎖は、主鎖に結合しており、

液晶分子は、第1の側鎖に沿い、又は、第1の側鎖に挟まれることでプレチルトが付与される[1]乃至[6]のいずれか1項に記載の液晶表示装置。

[9] 第1の側鎖は、

$(A_{11})_{n11}-R_{SD11}-(A_{12})_{n12}-R_{SD12}-R_{SD13}$
から成り、

A_{11} 及び A_{12} は、それぞれ、 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、又は、 $-\text{OCO}-$ であり、

$n11$ 及び $n12$ は、それぞれ、0又は1であり、

R_{SD11} は、炭素数0乃至40のアルキル基、又は、炭素数1乃至40のフルオロアルキル基であり、

R_{SD12} は、少なくとも1つの環構造を含む2価の有機基であり、

R_{SD13} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、又は、カーボネート

基を有する 1 価の基、若しくは、それらの誘導体である [7] 又は [8] に記載の液晶表示装置。

[1 0] 第 2 の側鎖は、

$$(A_{21})_{n21} - R_{SD21} - (A_{22})_{n22} - R_{SD22} - R_{SD23}$$

から成り、

A_{21} 及び A_{22} は、それぞれ、 $-CH_2-$ 、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、又は、 $-OCO-$ であり、

n_{21} 及び n_{22} は、それぞれ、0 又は 1 であり、

R_{SD21} は、炭素数 0 乃至 40 のアルキル基、又は、炭素数 1 乃至 40 のフルオロアルキル基であり、

R_{SD22} は、ビニル、アクリロイル、メタクリロイル、カルコン、シンナメート、シンナモイル、クマリン、マレイミド、ベンゾフェノン、ノルボルネン、オリザノール及びキトサンから成る群から選択された少なくとも 1 種類の構造を含む 2 価の基、又は、エチニレン基であり、

R_{SD23} は、水素原子、ハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、又は、カーボネート基を有する 1 価の基、若しくは、それらの誘導体である [7] 乃至 [9] のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

[1 1] 主鎖は、ポリイミド構造を有し、又は、ポリシロキサン構造を有し、又は、ポリアミク酸から成る [7] 乃至 [1 0] のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

[1 2] 電極に形成されたスリット部、電極に形成された凹凸部又は基板に設けられた突起から成る配向規制部が設けられている [1] 乃至 [1 1] のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

[1 3] 一对の配向膜のうちの少なくとも一方の表面粗さ R_a は 1 nm 以下である [1] 乃至 [1 2] のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。