

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5027766号
(P5027766)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

| | | | |
|------------------------------|--|-----------------|---|
| (51) Int.Cl. | | F I | |
| G02F 1/1337 (2006.01) | | G02F 1/1337 520 | |
| C09K 19/30 (2006.01) | | C09K 19/30 | |
| C09K 19/54 (2006.01) | | C09K 19/54 | Z |
| C09K 19/12 (2006.01) | | C09K 19/12 | |

請求項の数 13 (全 18 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2008-227271 (P2008-227271) | (73) 特許権者 | 501358079 |
| (22) 出願日 | 平成20年9月4日(2008.9.4) | | 友達光電股▲ふん▼有限公司 |
| (65) 公開番号 | 特開2009-64020 (P2009-64020A) | | AU Optronics Corporation |
| (43) 公開日 | 平成21年3月26日(2009.3.26) | | 台湾新竹科学工業園區新竹市力行二路一号 |
| 審査請求日 | 平成20年9月4日(2008.9.4) | | No. 1, Lt-Hsin Rd, II, |
| (31) 優先権主張番号 | 096133062 | | Science-Based Industrial Park, Hsinchu, |
| (32) 優先日 | 平成19年9月5日(2007.9.5) | | Taiwan, R. O. C. |
| (33) 優先権主張国 | 台湾(TW) | | |
| 前置審査 | | (74) 代理人 | 100070150 |
| | | | 弁理士 伊東 忠彦 |
| | | (74) 代理人 | 100091214 |
| | | | 弁理士 大貫 進介 |
| | | (74) 代理人 | 100107766 |
| | | | 弁理士 伊東 忠重 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重合配向処理のための液晶媒体、及び、その液晶媒体を有する液晶ディスプレイの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

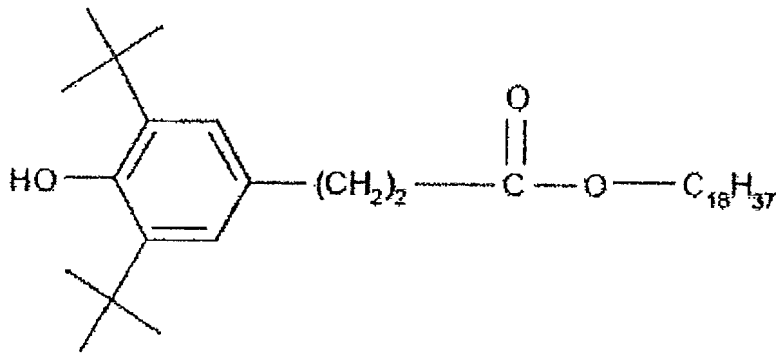
液晶ディスプレイにおける重合配向処理のための液晶(LC)媒体であって：

少なくとも一組の液晶(LC)分子；

少なくとも一組の反応性単量体；及び、

該反応性単量体の0.01~1%wtという範囲の濃度で阻害剤を少なくとも1つ含み、該阻害剤が、化学式(1)の化合物：

【化 1】



10

.....(1)

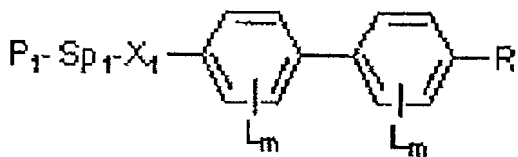
を少なくとも 1 つ含み、

20

前記反応性単量体が、光重合が可能な反応性単量体、又は、熱重合が可能な反応性単量体であり、

前記反応性単量体が、化学式 (2) 又は (3) の化合物：

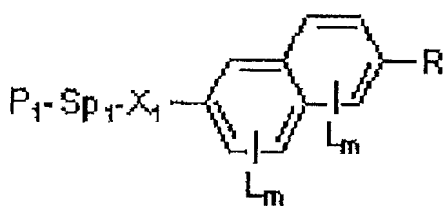
【化 2】



30

.....(2)

【化 3】



40

.....(3)

を含み、

50

P_1 が、独立して、アクリレート又はメタクリレートを含む重合可能な基であり、
 SP_1 が、独立して、スペーサ基又は1つの基であり、
 X_1 が、独立して、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-N^0R-$ 、 $-N^0R-CO-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-SCH_2-$ 、 $-CH_2S-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OOC-CH=CH-$ 、又は、一重結合であり、

L_m が、独立して、F、Cl、CN、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基であり、さらに、 $m \geq 1$ であり、 L_m が、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基である場合、1又は複数のその水素原子は、フッ素原子又は塩素原子と置換可能であり、

10

R が、独立して、 $-H$ 、 $-F$ 、 $-Cl$ 、 $-CN$ 、 $-SCN$ 、 $-SF_5H$ 、 $-NO_2$ 、1から12個の炭素原子を有する一重結合、1から12個の炭素原子を有する分岐鎖のアルキル基、又は、 $-X_2-SP_2-P_2$ であり：

X_2 が、独立して、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-N^0R-$ 、 $-N^0R-CO-$ 、 $-SCH_2-$ 、 $-CH_2S-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OOC-CH=CH-$ 又は一重結合であり；

SP_2 が、独立して、スペーサ基又は1つの基であり；さらに、

20

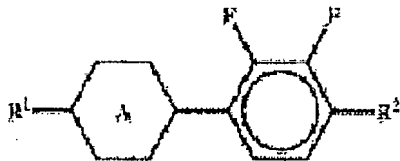
P_2 が、独立して、重合可能な基である；

LC媒体。

【請求項2】

前記LC分子が、化学式(4)、(5)、(6)、又は(7)の化合物：

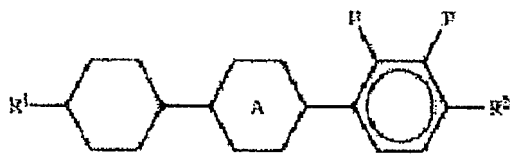
【化4】



30

.....(4)

【化5】

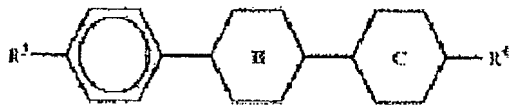


40

.....(5)

50

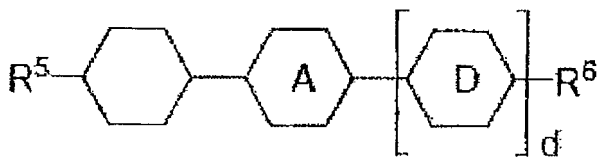
【化6】



.....(6)

10

【化7】



.....(7)

20

を含み、

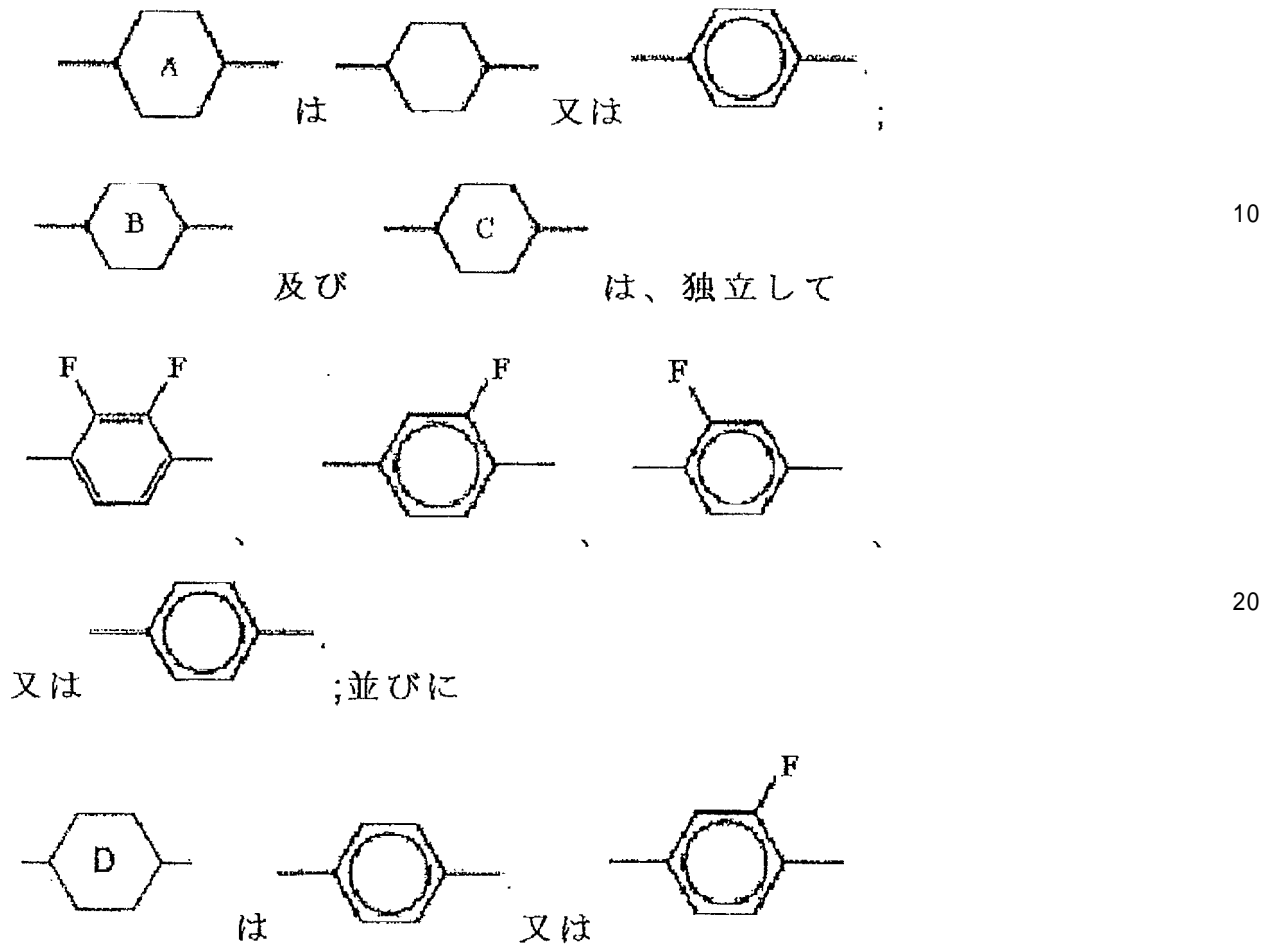
R¹、R²、R³、R⁴、及び、R⁶が、独立して、1から12個の炭素原子を有するアルキル基であり、酸素原子が互いに直接結合しないように、前記アルキル基のうち1又は2の隣接していないCH₂基を、-O-、-CH=CH-、-CO-、-OCO-、又は、-COO-と置換することができる；

30

R⁵が、2から8個の炭素原子を有するアルケニル基であり；

dが0又は1であり；

【化 8】



10

20

30

である、請求項 1 に記載の LC 媒体。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの開始剤をさらに含む、請求項 1 に記載の LC 媒体。

【請求項 4】

液晶ディスプレイ (LCD) の製造方法であって：

上側基板及び下側基板を提供するステップ；

前記上側基板と前記下側基板との間にシール剤を形成するステップ；

前記上側基板と前記下側基板との間に LC 媒体を充填するステップ；並びに、
重合配向処理を行うステップ；

を含み、

前記 LC 媒体が：

少なくとも一組の LC 分子；

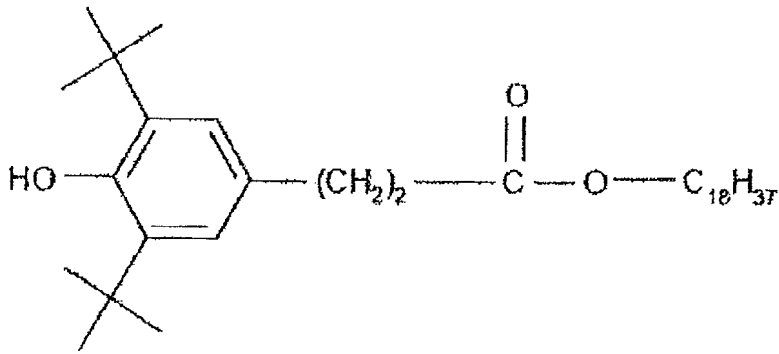
少なくとも一組の反応性単量体；及び、

該反応性単量体の 0.01 ~ 1% w t という範囲の濃度で阻害剤を少なくとも 1 つ含み、
該阻害剤が、化学式 (9) の化合物：

40

50

【化 9】



10

.....(9)

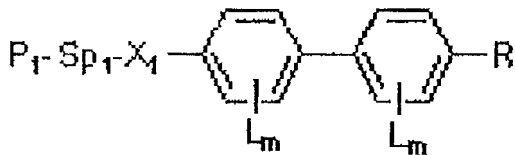
を少なくとも1つ含み、

前記反応性単量体が、光重合が可能な反応性単量体、又は、熱重合が可能な反応性単量体であり、

20

前記反応性単量体が、化学式(10)又は(11)の化合物：

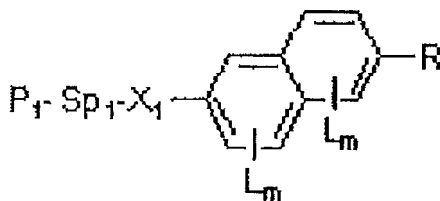
【化 10】



30

.....(10)

【化 11】



40

.....(11)

を含み、

50

P_1 が、独立して、アクリレート又はメタクリレートを含めた重合可能な基であり；
 SP_1 が、独立して、スペーサ基又は1つの基であり；
 X_1 が、独立して、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-N^0R-$ 、 $-N^0R-CO-$ 、 $-SCH_2-$ 、 $-CH_2S-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OOC-CH=CH-$ 、又は、一重結合であり；

L_m が、独立して、F、Cl、CN、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基であり、さらに、 $m=1$ であり、さらに、 L_m が、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基である場合、1又は複数のその水素原子は、フッ素原子又は塩素原子と置換可能であり；

10

R が、独立して、 $-H$ 、 $-F$ 、 $-Cl$ 、 $-CN$ 、 $-SCN$ 、 $-SF_5H$ 、 $-NO_2$ 、1から12個の炭素原子を有する一重結合、1から12個の炭素原子を有する分岐鎖のアルキル基、又は、 $-X_2-SP_2-P_2$ であり；

X_2 が、独立して、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-N^0R-$ 、 $-N^0R-CO-$ 、 $-SCH_2-$ 、 $-CH_2S-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OOC-CH=CH-$ 又は一重結合であり；

20

SP_2 が、独立して、スペーサ基又は1つの基であり；さらに、

P_2 が、独立して、重合可能な基である；

方法。

【請求項5】

前記LC媒体が、液晶注入処理又は液晶滴下(ODF)処理により、前記上側基板と前記下側基板との間に充填される、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記LC媒体が前記上側基板と前記下側基板との間に充填された後、シール剤硬化処理を行うステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記シール剤硬化処理中に前記反応性単量体が重合されるのを妨げるために、前記阻害剤が消費される、請求項5に記載の方法。

30

【請求項8】

前記重合配向処理において前記LC分子に所定の角度を持たせるよう電圧が印加される、請求項4に記載の方法。

【請求項9】

前記重合配向処理において、前記LC分子の前記所定の角度に沿って前記反応性単量体を重合させるために、さらに、前記LC分子にプレチルト角を持たせるために、光が前記LCDに加えられる、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記重合配向処理に使用される前記光のエネルギーが調節可能である、請求項9に記載の方法。

40

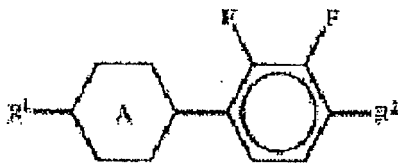
【請求項11】

前記光のエネルギーが、前記光の光強度を調節することにより、又は、前記光が前記LCDに加えられる時間を調節することにより調節される、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記LC分子が、化学式(12)、(13)、(14)、又は(15)の化合物：

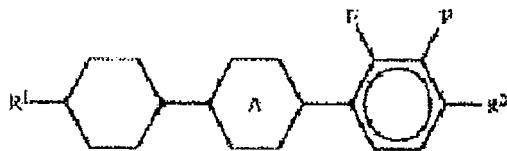
【化 1 2】



.....(12)

10

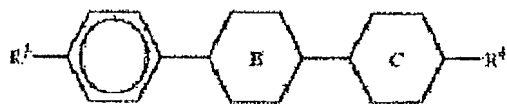
【化 1 3】



.....(13)

20

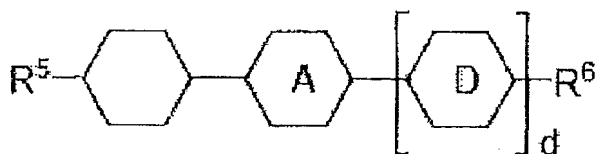
【化 1 4】



.....(14)

30

【化 1 5】



.....(15)

40

を含み、

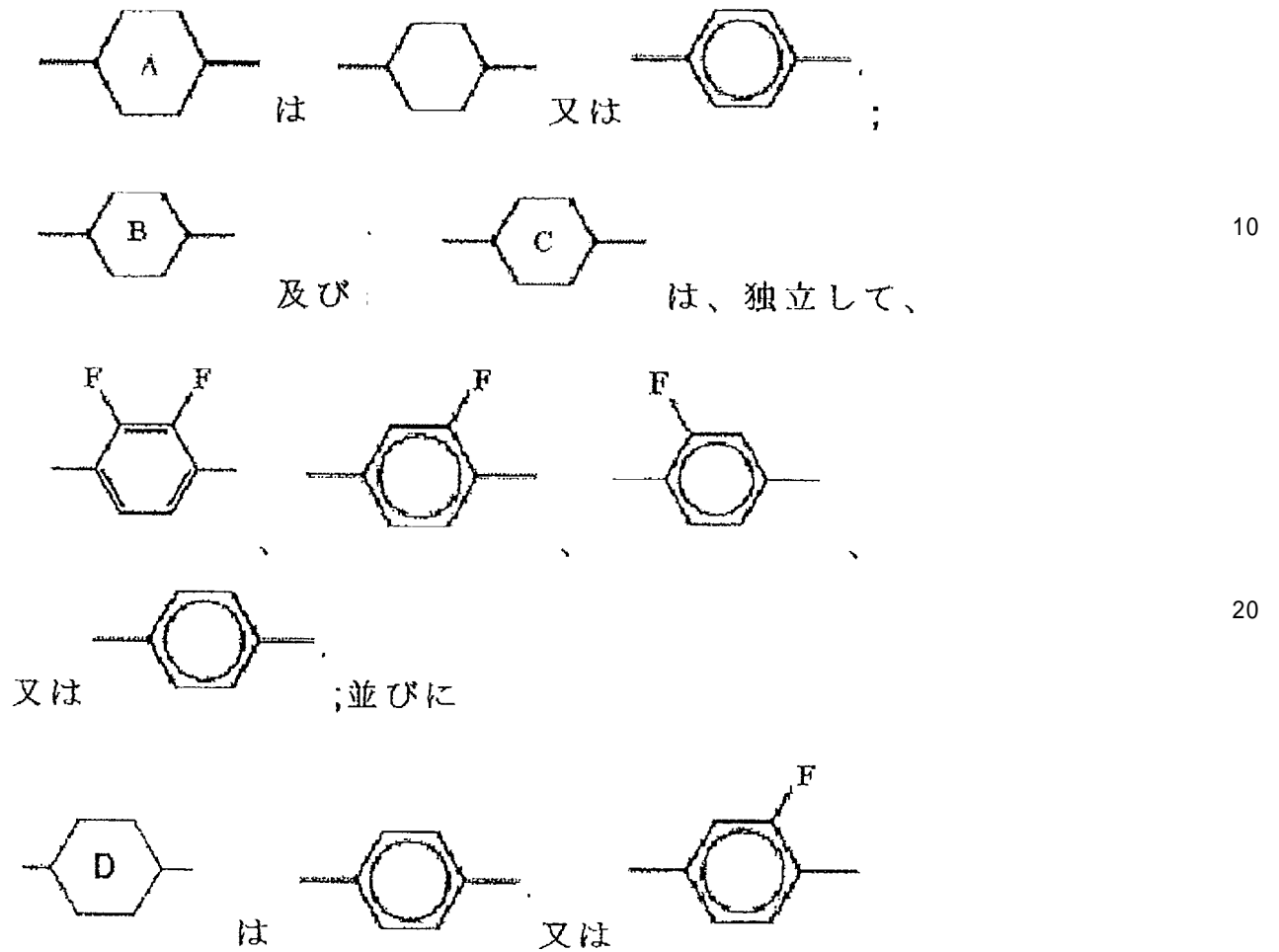
R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び、 R^6 が、独立して、1 から 12 個の炭素原子を有するアルキル基であり、酸素原子が互いに直接結合しないように、前記アルキル基のうち 1 又は 2 の隣接していない CH_2 基を、 $-O-$ 、 $-CH=CH-$ 、 $-CO-$ 、 $-OCO-$ 、又は、 $-COO-$ と置換することができ；

R^5 が、2 から 8 個の炭素原子を有するアルケニル基であり；

d が 0 又は 1 であり；

50

【化 1 6】



10

20

30

である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記 LC 媒体が、少なくとも 1 つの開始剤をさらに含む、請求項 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、重合配向処理 (polymerization alignment process) のための液晶 (LC) 媒体、及び、その液晶媒体を有する液晶ディスプレイ (LCD) の製造方法に関し、特に、阻害剤を有する LC 媒体、及び、その LC 媒体を有する LCD の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

大型の液晶ディスプレイ (LCD) の発達と共に、より広い視角に対する必要条件に直面している。従って、より広い視角及びより短い応答時間等の利点を有するマルチドメイン垂直配向 (MVA) LCD が、大型 LCD の主流になってきている。

【0003】

50

従来のMVALCDでは、複数の突出部を利用して、液晶(LC)分子にプレチルト角を持たせる。従って、薄膜堆積、フォトリソグラフィ処理、及び、エッチング処理等の処理がその突出部を形成するために必要とされ、そのため、複雑さ及び製作費用が上がってしまう。より深刻なのは、突出部が光をさえぎり、MVALCDの口径比を低下させ、さらに、MVALCDの輝度を低下させてしまうということである。

【0004】

従って、MVALCDにおいて、突出部に代わりLC分子にプレチルト角を持たせるために使用される重合体を提供するように重合配向処理は発達している。

【0005】

重合配向処理に使用される反応性単量体は、光又は熱により誘発する場合もある単量体であり、従って、その反応性単量体は、重合配向処理より前の処理において重合する場合もある。例えば、重合配向処理に先だってシール剤を硬化させるために使用される紫外線硬化処理中に、反応性単量体は重合するようされている。その結果、残りの反応性単量体は、重合配向処理においてLC分子にプレチルト角を持たせるのに十分ではない。同時に、重合による相分離が、重合配向処理前のLC媒体の安定性にさらに影響する。より深刻には、ムラ(mura)又は画像焼付け等の光学異常の欠点(optics anomaly defect)がLCDにおいて生じてしまう。さらに、反応性単量体の重合が、紫外線硬化処理における光又は熱により誘発されるだけでなく、LCDが重合配向処理に先立ち緩衝領域にある場合に環境からの光によっても誘発されることは周知である。

【0006】

上記の問題を回避するために、紫外線硬化処理において追加のマスクを提供し、そのため光がLC媒体から遮断される等、多くの解決策が提供されている。しかし、追加のマスクは結果として費用を上げてしまう。さらに、反応性単量体を有するLC媒体は従来のLC媒体よりも感受性が高いため、LC媒体が影響を受けるのを防ぎ、その安定性を維持するように、環境光は全LCD製作過程において正確に調節されなければならない。これは、重合配向処理、及び、その重合配向処理に使用されるLC媒体を適用することで、製作処理の費用も複雑さも上げられてしまうことを示している。

【特許文献1】米国特許出願第2005/0134790A1号明細書

【特許文献2】日本特許出願第2000-137214号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の第一の目的は、重合配向処理のための液晶(LC)媒体、及び、そのLC媒体を有する液晶ディスプレイ(LCD)の製造方法を提供して、LC媒体の安定性を改善すること、及び、LCDで生じる欠点を減らすことである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によると、重合配向処理のためのLC媒体が提供されている。当該LC媒体は、少なくとも一組のLC分子、少なくとも一組の反応性単量体、及び、該反応性単量体の0.01~1wtという範囲の濃度で阻害剤を少なくとも1つ含み、該阻害剤は、化学式(17)の化合物を少なくとも1つ含む。

【0009】

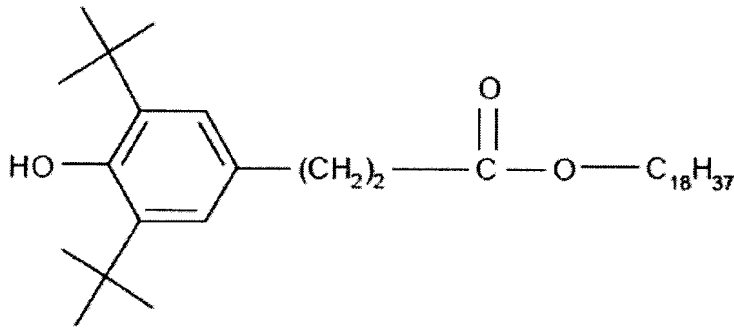
10

20

30

40

【化 17】



10

.....(17)

本発明によると、LCDの製造方法が提供されている。当該方法は、上側基板及び下側基板を提供するステップ、前記上側基板の表面の周辺及び前記下側基板の対応する表面の周辺をそれぞれ囲むシール剤を形成するステップ、前記上側基板と前記下側基板との間にLC媒体を充填するステップ、並びに、重合配向処理を行うステップを含む。前記上側基板と前記下側基板との間に充填された前記LC媒体は、少なくとも一組のLC分子、少なくとも一組の反応性単量体、及び、該反応性単量体の0.01~1%wtという範囲で阻害剤を少なくとも1つ含み、該阻害剤は、上記の化学式(17)の化合物を少なくとも1つ含む。

20

【0010】

LC媒体に添加された阻害剤は、重合配向処理前に光又は熱がLC媒体に影響するのを減少させ、LC媒体の反応性単量体が重合するのを防ぐことができる。従って、重合配向処理における反応性単量体の重合もLC媒体の安定性も改善され、それに伴い、LCDのディスプレイ品質が改善される。

【0011】

本発明の前記及び他の目的は、種々の図及び図面に例証されている以下の好ましい実施形態の詳細な説明を読んだ後、当業者には無論明らかになる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の好ましい実施形態に従いLCD100を製造する方法を例証するための概略図である図1~4を参照されたい。LCD100は、例えばMVA LCDである。図1及び2に示されているように、下側基板102及び上側基板104が提供されている。下側基板102の表面、及び、上側基板104の対応する表面は、それぞれ導電層106及び108を含む。導電層106及び108はそれぞれ、ピクセル電極又は一般的な電極であり得る。ポリアミド(PI)からなる配向膜110が、導電層106及び108の表面上にそれぞれ選択的に形成される。図1に示されているように、シール剤130は、下側基板102と上側基板104の間に形成される。上側基板104の非表示領域に対応する位置で下側基板102の表面の周辺上で囲むシール剤130が形成される、及び/又は、シール剤130は下側基板102の非表示領域に対応する位置で上側基板104の表面の周辺上でも形成される。上側基板104上のシール剤130が形成されるその対応する位置は、下側基板102上のシール剤130が形成される位置と同一であるため、詳しい図面は、簡潔にするために省略される。次に、LC媒体120は、液晶注入処理又は液晶滴下(ODF)処理により、下側基板102と上側基板104との間に充填される。ODF処理を、圧力、モーター、又は、インジェクター若しくはインクジェットの原理を適用するという他の類似の方法で行うことができる。LC媒体120が、下側基板102上に形成されたシール剤130内に充填された後、上側基板104は、基板組立処理により下側基

40

50

板 102 上に組み立てられ、シール剤 130 を硬化及び固めるために使用されるシール剤硬化処理が続く。

【0013】

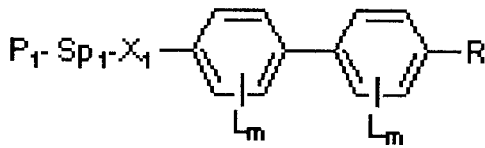
本発明の好ましい実施形態によると、LC媒体 120 は、少なくとも一組の LC 分子 122、少なくとも一組の反応性単量体 124、及び、該反応性単量体 124 の 0.01 ~ 1% wt 又は 100 ppm ~ 1% wt (重量パーセント) という範囲の濃度で一組の阻害剤、又は少なくとも一つの阻害剤 126 を含む。さらに、阻害剤 126 は、上記の化学式 (17) の化合物を少なくとも一つ含むが、それに限られるわけではない。

【0014】

LC媒体 120 の反応性単量体 124 は、光重合が可能な反応性単量体、又は、熱重合が可能な反応性単量体であり、化学式 (18) 又は (19) の化合物を含む。

【0015】

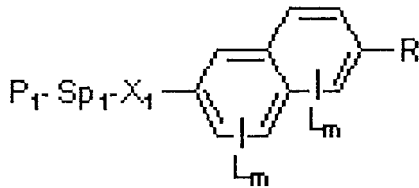
【化18】



.....(18)

【0016】

【化19】



.....(19)

化学式 (18) 及び (19) の P_1 は、独立して、アクリレート又はメタクリレート等の重合可能な基である。 SP_1 は、独立して、スペーサ基又は一つの基である。 X_1 は、独立して、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-N^0R-$ 、 $-N^0R-CO-$ 、 $-OCH_2-$ 、 $-SCH_2-$ 、 $-CH_2S-$ 、 $-CH=CH-COO-$ 、 $-OCC-CH=CH-$ 、又は、一重結合である。 L_m は、独立して、F、Cl、CN、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基であり、さらに、 $m \geq 1$ である。 L_m が、1から7個の炭素原子を有するアルキル基、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニル基、1から7個の炭素原子を有するアルコキシカルボニル基、又は、1から7個の炭素原子を有するアルキルカルボニロキシ基である場合、1又は複数のその

10

20

30

40

50

水素原子は、フッ素原子又は塩素原子と置換可能である。Rは、独立して、-H、-F、-Cl、-CN、-SCN、-SF₅H、-NO₂、1から12個の炭素原子を有する一重結合、1から12個の炭素原子を有する分岐鎖のアルキル基、又は、-X₂-Sp₂-P₂である。X₂は、独立して、-O-、-S-、-OCH₂-、-CO-、-COO-、-OCO-、-CO-N⁰R-、-N⁰R-CO-、-SCH₂-、-CH₂S-、-CH=CH-COO-、-OOC-CH=CH-又は一重結合であり、Sp₂は、独立して、スペーサ基又は1つの基である。P₂は、独立して、アクリレート又はメタクリレート等の重合可能な基である。

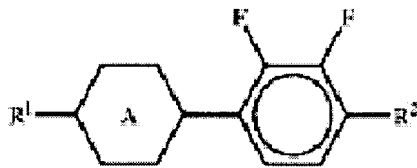
【0017】

10

LC分子122は負の液晶分子でありえ、化学式(20)、(21)、又は(22)、及び(23)の化合物を含む。

【0018】

【化20】

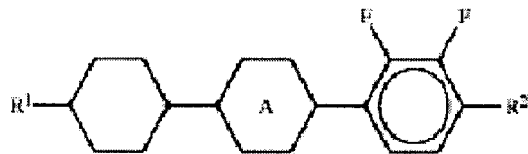


20

.....(20)

【0019】

【化21】



30

.....(21)

【0020】

【化22】

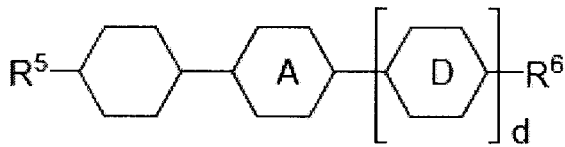


40

.....(22)

【0021】

【化23】



.....(23)

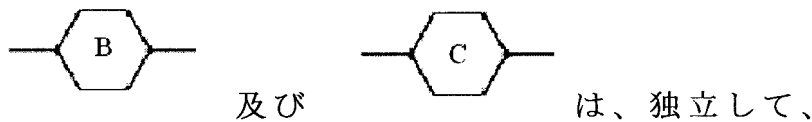
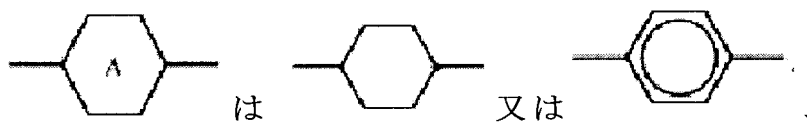
10

R¹、R²、R³、R⁴、及び、R⁶は、独立して、1から12個の炭素原子を有するアルキル基であり、酸素原子が互いに直接結合しないように、前記アルキル基のうち1又は2の隣接していないCH₂基を、-O-、-CH=CH-、-CO-、-OCO-、又は、-COO-と置換することができる。R⁵は、2から8個の炭素原子を有するアルケニル基である。さらに、dは0又は1である。その上、

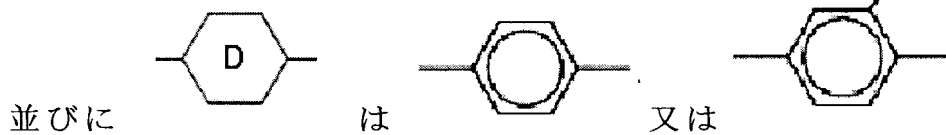
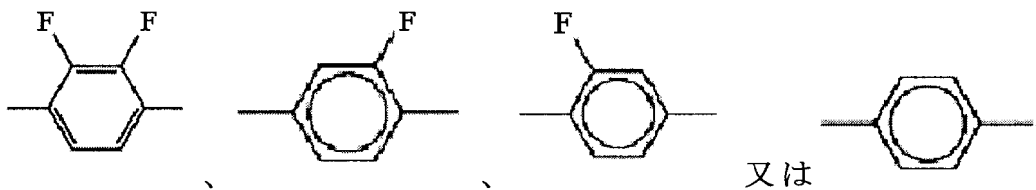
【0022】

【化24】

20



30



40

である。

【0023】

さらに、LC媒体120は、光又は熱に高い感受性があり、優れた安定性を有する開始剤（示されていない）をさらに含むことができる。

【0024】

50

好ましい実施形態において、LC媒体120は、ODF処理により、上側基板104と下側基板102との間に充填される。次に、シール剤130を硬化及び固めるために、シール剤硬化処理が行われる。シール剤硬化処理は、LCD100に光又は熱を加えることにより行われ、このように、上側基板104と下側基板102との間に形成されたシール剤130(図1に示されている)は硬化及び固められる。好ましい実施形態によると、LC媒体120は、シール剤硬化処理中に熱又は光に曝露されるけれども、反応性単量体124から生じる遊離基は、阻害剤126と好んで反応して、その阻害剤を消費し、従って、反応性単量体124の重合は抑制及び妨げられる。その結果、シール剤硬化処理中の反応性単量体124に対する影響は減少される。さらに、LCD100が重合配向処理に先立ち緩衝領域内に渡った場合、その緩衝領域内の環境光からの反応性単量体124に対する影響も、阻害剤126の存在のために減少される。要するに、LC媒体120の反応性単量体124は、LC媒体120に添加された阻害剤126により、重合するのを妨げられ、従って、LC媒体120の安定性は改善される。

10

【0025】

図3~4を参照されたい。シール剤130が硬化された後、重合配向処理が行われている。第一に、LC分子122に所定の角度を持たせるために、直流電圧又は交流電圧等の電圧が導電層106及び108に繰り返し印加される。次に、図4に示されているように、依然として電圧が印加されている間、紫外線、熱、又は、熱に続く光等の広範囲に規定された光150がLCD100に加えられる。従って、反応性単量体124はLC分子122の所定の角度に沿って重合し、相分離が始まる。このように、重合体128が、上側基板104及び下側基板102上に配置された配向膜110上に形成される。電圧が取り除かれた後、LC分子122は、重合体128により設けられた方向に沿ったプレチルト角を持たされる。

20

【0026】

本発明によって提供された方法によると、阻害剤126が反応性単量体124の重合を抑制し、言い換えると、阻害剤126が重合配向処理中に反応性単量体124を過度に安定させ、従って、製作されたLCD100においてより長い応答時間を生じる場合もあるということは注目に値する。しかし、そのような不利な影響を回避するために、重合配向処理に使用される光150のエネルギーは、光強度、又は、光150がLCD100に加えられる時間を調節することにより調節可能である。例えば、光150がLCD100に加えられる時間が約3分まで延長される。その結果、LC媒体120の阻害剤126は、そのような調節によりすぐに消費される。LC媒体120における異なる濃度の阻害剤と重合配向処理に使用される異なる光エネルギーに対するLCD応答時間の関係を示した曲線図である図5を参照されたい。図5に示されているように、阻害剤126の濃度が1500ppmである場合、LCD100の応答時間は、光150のエネルギーを5ジュール(J)まで上げることにより、実質的に減少することができる。要するに、阻害剤126は、重合配向処理において、又は、重合配向処理の開始段階にて、LC媒体120の安定性を上げ、反応性単量体124の重合を劣らせるけれども、それは、光強度又は光150がLCD100に加えられる時間を調節する等、光150のエネルギーを調節することにより克服することができる。阻害剤126は、重合配向処理中、そのような調節によりすぐに消費されるため、反応性単量体124の重合を改善することができ、従って、LCD100の応答時間は、従来の必要条件よりも優れるまでにさえも改善される。

30

40

【0027】

従来技術と比較すると、重合配向処理のためにLC媒体に添加された阻害剤のため、重合配向処理前の反応性単量体124の望まれない重合が効果的に妨げられ、従って、LC媒体の安定性が実質的に改善される。さらに、本発明により提供されるLCDの製造方法によると、重合配向処理の処理パラメータを調節することによって、阻害剤は、重合配向処理中すぐに消費することができ、従って、LC媒体に添加された阻害剤は、重合配向処理においてLC媒体の光学上の性能に影響しない。さらに、LCDの応答時間は、処理パラメータを調節することによって、従来の必要条件よりも優れることさえもできる。要約

50

すれば、本発明により提供される液晶ディスプレイを製造するための経済的及び効果的な方法は、阻害剤を適切な濃度でLC媒体内に添加し、従って、重合配向処理前の反応性単量体の重合がLCDの光学上の性能及び信頼性に影響することなく減少され、LCD製品の品質がその結果改善されるということにより特徴づけられる。

【0028】

当業者は、本発明の教えを保つと同時に、装置及び方法における数多くの修正及び変更を行うことができると容易に気がつくであろう。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の好ましい実施形態に従いLCDを製造する方法を例証するための概略図である。 10

【図2】本発明の好ましい実施形態に従いLCDを製造する方法を例証するための概略図である。

【図3】本発明の好ましい実施形態に従いLCDを製造する方法を例証するための概略図である。

【図4】本発明の好ましい実施形態に従いLCDを製造する方法を例証するための概略図である。

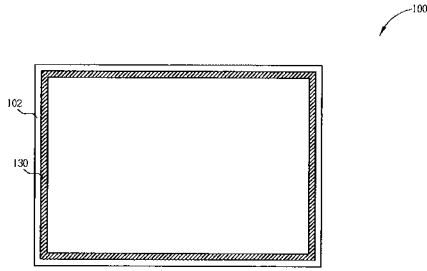
【図5】LC媒体における異なる濃度の阻害剤と重合配向処理に使用される異なる光エネルギーに対するLCD応答時間の関係を示した曲線図である。

【符号の説明】 20

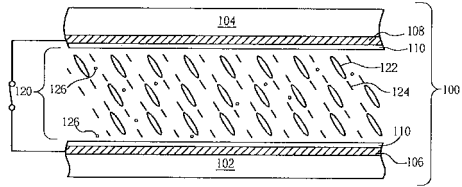
【0030】

- 100 LCディスプレイ
- 102 下側基板
- 104 上側基板
- 120 LC媒体
- 122 LC分子
- 124 反応性単量体
- 126 阻害剤
- 130 シール剤
- 150 光 30

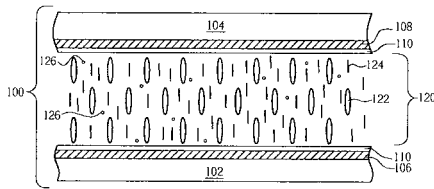
【図1】



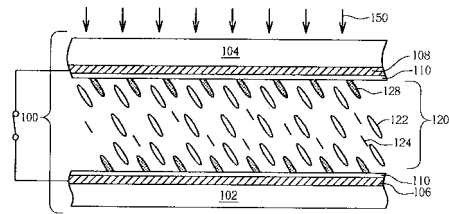
【図3】



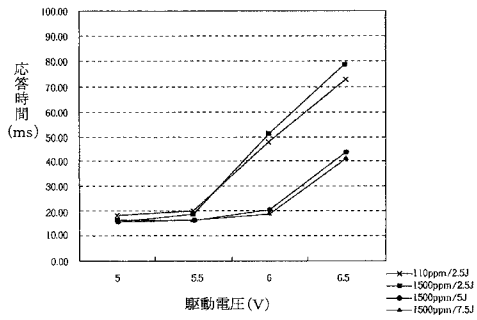
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 白 家 しゅあん
台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号
- (72)発明者 謝 忠懐
台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号
- (72)発明者 鄭 徳勝
台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号
- (72)発明者 杉浦 規生
台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路1号

審査官 磯野 光司

- (56)参考文献 特開2005-173439(JP,A)
特開2006-215184(JP,A)
特開2006-023730(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13
G02F 1/1337