

【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 24 年 2 月 16 日 (2012.2.16)

【公表番号】特表 2009-533720 (P2009-533720A)

【公表日】平成 21 年 9 月 17 日 (2009.9.17)

【年通号数】公開・登録公報 2009-037

【出願番号】特願 2009-506515 (P2009-506515)

【国際特許分類】

G 0 2 F 1/141 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

C 0 9 K 19/40 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 F 1/141

G 0 2 F 1/13 5 0 0

C 0 9 K 19/40

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 23 年 12 月 21 日 (2011.12.21)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶電気光学装置であって、該装置は、少なくとも 1 個の液晶セルを含み、

ここで該液晶セルは、

間にギャップを有する一対の基板；

一対の電極（ここで該一対の電極は、該基板の一方に配置されているか、または、1 つの電極がそれぞれの基板ごとに配置されている）；および、

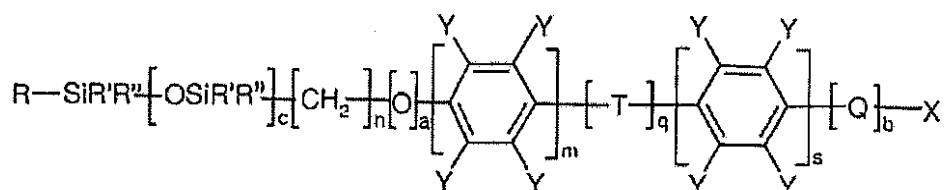
該一対の基板の間のギャップに配置した単一の液晶材料（ここで該液晶材料は、強誘電性オリゴシロキサン液晶材料であって、I S m C' の相系列を示す）；

を含み、

該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、

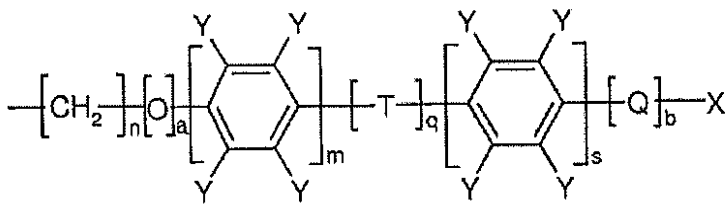
式：

【化 1】



[式中 R は、W、または、 $C_dH_{(2d+1)}$ であり、d は 1 ~ 10 であり、および、W は、

【化 2】



または、ピリミジンもしくはトランであり、

式中 R' および R'' は、独立して、 $C_rH_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され； c は、1 ~ 10 であり； n は、3 ~ 14 であり； a は、0 または 1 であり； m は、1 または 2 であり； s は、1 または 2 であり； q は、0 または 1 であり、ここで T は、 O 、 $CH=N$ 、 $N=CH$ 、 CF_2O 、 OCF_2 、 $NHCO$ 、または、 $CONH$ であり； Y は、独立して、 H 、ハロゲン、 NO_2 、 CN 、 CH_3 、 CF_3 から選択され； Q は、 O 、 COO 、または、 OCO であり、ここで b は、0 または 1 であり；および、 X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも 1 個のキラル中心を有するハロ置換されたアルキル基であるから選ばれ、

ここで該液晶電気光学装置は、作動中に双安定である、上記液晶電気光学装置。

【請求項 2】

前記基板の少なくとも一方が、内部表面上に配向層を有する、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 3】

前記配向層が、ポリアミド、ポリイミド、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、酸化ケイ素、シラン、および、ポリシランから選択される、請求項 2 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 4】

基板ごとに 1 つの電極がある、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 5】

前記ギャップが、0.5 マイクロメートル ~ 10 マイクロメートルの範囲である、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 6】

前記一对の基板に隣接して、強誘電性オリゴシロキサン液晶材料とは逆側の基板上に一对の偏光板をさらに含む、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 7】

前記オリゴシロキサン液晶材料の傾斜角が、 20° より大きい、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 8】

液晶電気光学装置の製造方法であって、

表面に一对の電極を有する一对の基板を提供すること（ここで該一对の電極は、該基板の一方に配置されているか、または、1 つの電極がそれぞれの基板ごとに配置されており、該一对の基板は、その間にギャップを有する）；

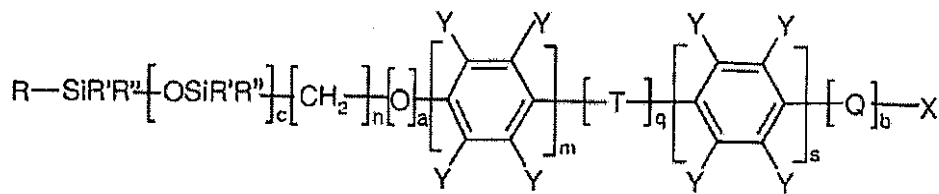
該一对の基板の間のギャップに、単一の液晶材料を提供すること

{ここで該液晶材料は、強誘電性オリゴシロキサン液晶材料であって、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料は、 I SmC* の相系列を示し、

該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、

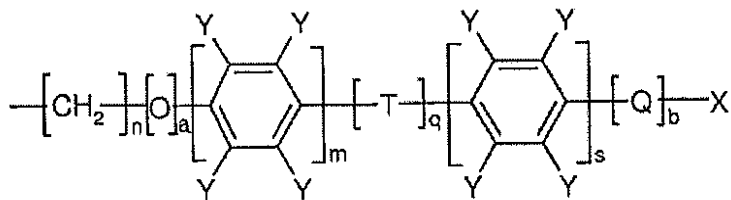
式：

【化 3】



[式中 R は、W、または、 $C_dH_{(2d+1)}$ であり、d は 1 ~ 10 であり、および、
W は、

【化 4】



または、ピリミジンもしくはトランであり、

式中 R' および R'' は、独立して、 $C_rH_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され；c は、1 ~ 10 であり；n は、3 ~ 14 であり；a は、0 または 1 であり；m は、1 または 2 であり；s は、1 または 2 であり；q は、0 または 1 であり、ここで T は、O、 $CH=N$ 、 $N=CH$ 、 CF_2O 、 OCF_2 、 $NHCO$ 、または、 $CONH$ であり；Y は、独立して、H、ハロゲン、 NO_2 、 CN 、 CH_3 、 CF_3 から選択され；Q は、O、 COO 、または、 OCO であり、ここで b は、0 または 1 であり；および、X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも 1 個のキラル中心を有するハロ置換されたアルキル基であるから選ばれる；および、

第一の電場を印加して、該液晶装置を、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料を冷却しながら配向させるか、または、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が SmC^* 相である状態で配向させるか、または、その両方で配向させることにより、モノドメインを作製すること；

を含む、上記方法。

【請求項 9】

前記モノドメインを回転させるために、第二の電場を印加することをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記液晶電気光学装置中の欠陥を修復するために、前記装置に第三の電場を印加することをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記配向層がパターン化されている、請求項 2 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 12】

前記電極の少なくとも 1 つが内部表面の選択された領域を覆う、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 13】

前記電極の少なくとも 1 つが透明な電極である、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 14】

前記基板の少なくとも 1 つが透明である、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 15】

前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が強誘電性の液晶材料と組み合わされている、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 16】

前記液晶電気光学装置が、アクティブマトリックス式の直視型 F L C フラットパネルディスプレイ、パッシブマトリックス式の直視型 F L C フラットパネルディスプレイ、または、シリコン基板上の液晶 (L C o S) 装置から選択される、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 17】

前記第一の電場が方形波の電場である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 18】

前記第一の電場が、 $1 \text{ V} / \mu \text{ m} \sim 25 \text{ V} / \mu \text{ m}$ の範囲である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 19】

前記第一の電場が、 $10 \text{ Hz} \sim 25 \text{ kHz}$ の範囲の周波数を有する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 20】

前記第二の電場が非対称な波形の電場である、請求項 9 に記載の方法。

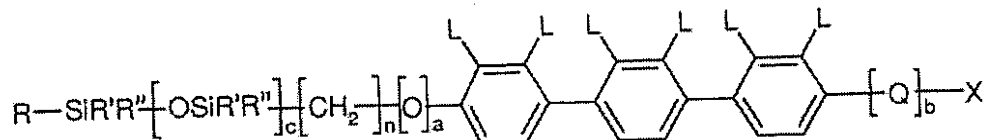
【請求項 21】

n が $11 \sim 14$ である、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 22】

前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、
式：

【化 5】



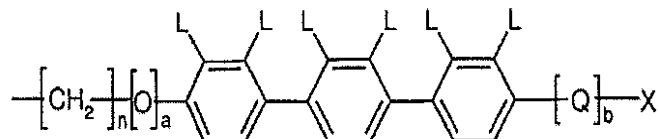
(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 23】

W が、

式：

【化 6】



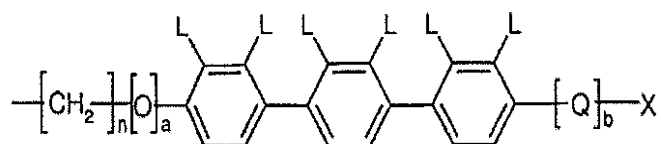
(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 1 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 24】

W が、

式：

【化 7】

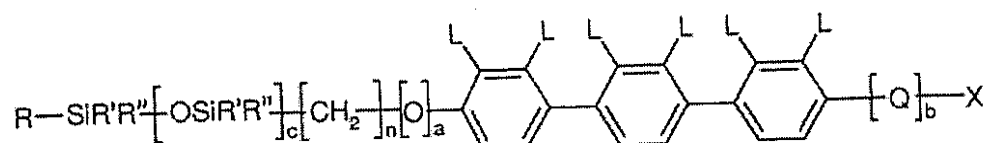


(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 22 に記載の液晶電気光学装置。

【請求項 25】

前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、
式：

【化 8】

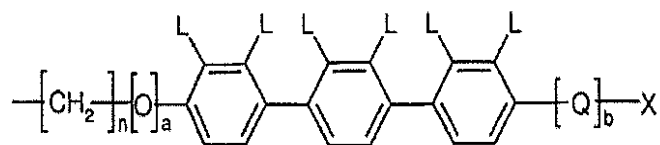


(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 26】

W が、
式：

【化 9】

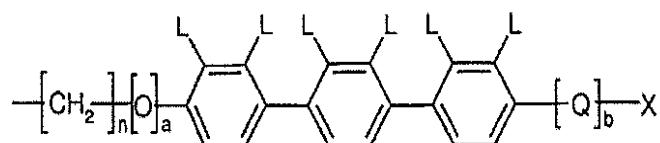


(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 27】

W が、
式：

【化 10】



(式中、L は、独立して H またはハロゲンから選択される)
として選択される、請求項 25 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0033

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0033】

式中 R は、W、または、 $C_d H_{(2d+1)}$ であり、d は 1 ~ 10 であり、および、
W は、

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0037

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0037】

または、ピリミジンもしくはトランであり；

式中 R' および R'' は、独立して、 $C_r H_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され；c は 1 ~ 10 であり；n は、3 ~ 14 であり；a は、0 または 1 であり；m は、1 または 2 であり；s は、1 または 2 であり；q は、0 または 1 であり、ここで T は、O、COO、OCO、CH=N、N=CH、CF₂O、OCF₂、NHCO、または、CONH であり；Y は、独立して、H、ハロゲン、NO₂、CN、CH₃、CF₃ から選択され；L は、独立して、H、または、ハロゲンから選択され；Q は、O、COO、または、OCO であり、ここで b は 0 または 1 であり；および、X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、ハロ置換された少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基である。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0048

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0048】

式中 R は、W、または、 $C_d H_{(2d+1)}$ であり、d は 1 ~ 10 であり、および、
W は、

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0052

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0052】

または、ピリミジンもしくはトランであり；

式中 R' および R'' は、独立して、 $C_r H_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され；c は、1 ~ 10 であり；n は、3 ~ 14 であり；a は、0 または 1 であり；L は、独立して、H またはハロゲンから選択され；m は、1 または 2 であり；s は、1 または 2 であり；q は、0 または 1 であり、ここで T は、O、COO、OCO、CH=N、N=CH、CF₂O、OCF₂、NHCO、または、CONH であり；Y は、独立して、H、ハロゲン、NO₂、CN、CH₃、CF₃ から選択され；Q は、O、COO、または、OCO であり、ここで b は 0 または 1 であり；および、X は、少なくとも 1 個の

キラル中心を有するアルキル基、または、ハロ置換された少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基である。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0068

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0068】

本発明を説明する目的で特定の代表的な実施態様および詳細を示したが、当業者には当然ながら、本発明の範囲から逸脱することなく様々な変化を施すことができ、本発明の範囲は添付の請求項で定義される。

[本発明の態様]

1. 液晶電気光学装置であって、該装置は、少なくとも 1 個の液晶セルを含み、

ここで該液晶セルは：

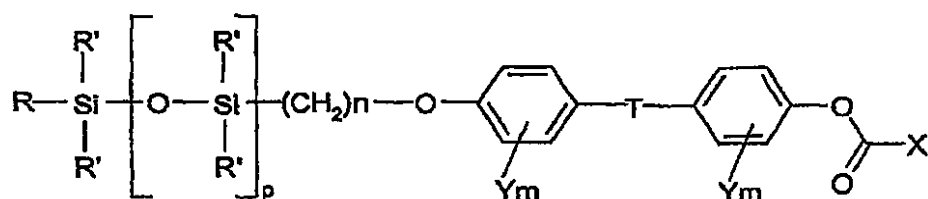
間にギャップを有する一対の基板；

一対の電極（ここで該一対の電極は、該基板の一方に配置されているか、または、1 つの電極がそれぞれの基板ごとに配置されている）；および、

該一対の基板の間のギャップに堆積した強誘電性オリゴシロキサン液晶材料、を含み、

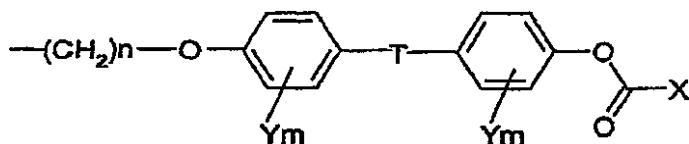
ここで、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料は、I SmC* の相系列を示し、ただし、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料は、

【化 16】



[式中 R は、1 ~ 10 個の炭素原子を有するアルキル基であるか、または、以下の基である：

【化 17】



式中 R' は、1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキル基であり；T は、OOC、または、COO であり；X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも 1 個のキラル中心を有するハロゲンで置換されたアルキル基であり；Y は、F であり；m は、0、1、2 であり；p は、1、2、3、4 であり；および、n は、10、11、12 である] ではなく；

ここで該液晶電気光学装置は、作動中に双安定である、上記液晶電気光学装置。

2. 前記基板の少なくとも一方が、内部表面上に配向層を有する、1 に記載の液晶電気光学装置。

3. 前記配向層が、有機物質のコーティングまたは無機物質のコーティングから選択さ

れる、2に記載の液晶電気光学装置。

4. 前記配向層が、ポリアミド、ポリイミド、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、酸化ケイ素、シラン、および、ポリシランから選択される、2または3に記載の液晶電気光学装置。

5. 前記配向層が、パターン化されている、2～4のいずれか一項に記載の液晶電気光学装置。

6. 基板ごとに1つの電極がある、1～5のいずれか一項に記載の液晶電気光学装置。

7. 前記電極の少なくとも1つが、内部表面の選択された領域を覆う、1～6のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

8. 前記電極の少なくとも1つが、透明な電極である、1～7のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

9. 前記基板の少なくとも1つが、透明である、1～8のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

10. 前記ギャップが、約0.5マイクロメートル～10マイクロメートルの範囲である、1～9のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

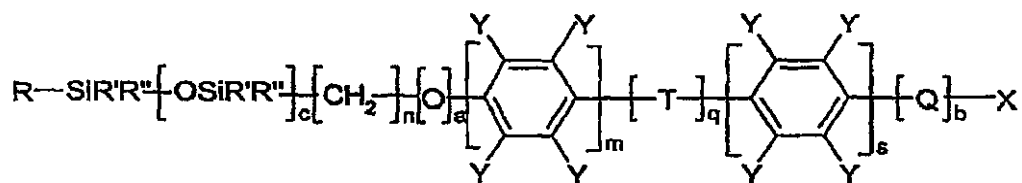
11. 前記一对の基板に隣接して、強誘電性オリゴシロキサン液晶材料とは逆側の基板上に一对の偏光板をさらに含む、1～10のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

12. 前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、強誘電性の液晶材料と組み合わされている、1～11のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

13. 前記オリゴシロキサン液晶材料の傾斜角が、約20°より大きい、1～12のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

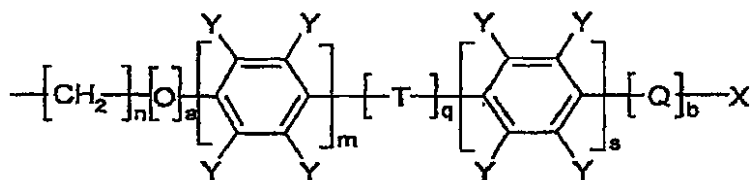
14. 前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、式：

【化18】



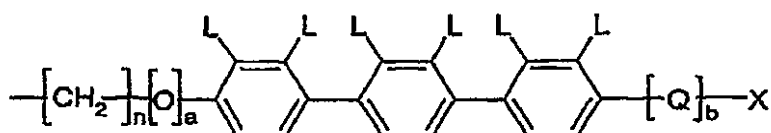
[式中Rは、W、または、 $C_dH_{(2d+1)}$ であり、dは1～10であり、および、Wは、

【化19】



または

【化20】



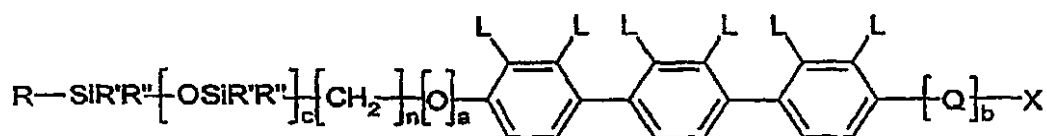
または、ピリミジンもしくはトランであり：

式中 R' および R'' は、独立して、 $C_rH_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され； c は、1 ~ 10 であり； n は、3 ~ 14 であり； a は、0 または 1 であり； m は、1 または 2 であり； s は、1 または 2 であり； q は、0 または 1 であり、ここで T は、 O 、 COO 、 OCO 、 $CH=N$ 、 $N=CH$ 、 CF_2O 、 OCF_2 、 $NHCO$ 、または、 $CONH$ であり； Y は、独立して、 H 、ハロゲン、 NO_2 、 CN 、 CH_3 、 CF_3 から選択され； L は、独立して、 H 、または、ハロゲンから選択され； Q は、 O 、 COO 、または、 OCO であり、ここで b は、0 または 1 であり；および、 X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも 1 個のキラル中心を有するハロ置換されたアルキル基である]

で示される、1 ~ 13 のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

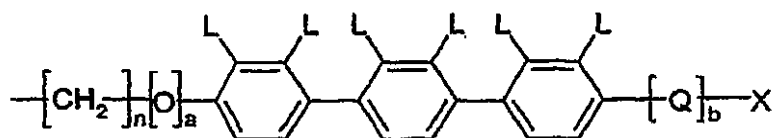
15．前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、式：

【化 2 1】



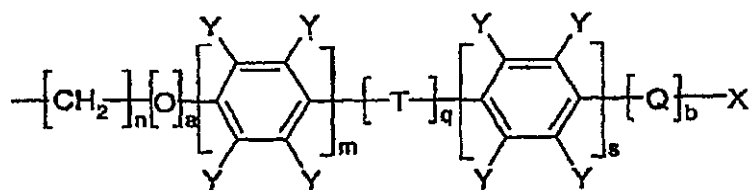
[式中 R は、 W 、または、 $C_dH_{(2d+1)}$ であり、 d は 1 ~ 10 であり、および、 W は、

【化 2 2】



または

【化 2 3】



式中 R' および R'' は、独立して、 $C_rH_{(2r+1)}$ (r は 1 ~ 4 である)、または、フェニル基から選択され； c は、1 ~ 10 であり； n は、3 ~ 14 であり； a は、0 または 1 であり； L は、独立して、 H またはハロゲンから選択され； m は、1 または 2 であり； s は、1 または 2 であり； q は、0 または 1 であり、ここで T は、 O 、 COO 、 OCO 、 $CH=N$ 、 $N=CH$ 、 CF_2O 、 OCF_2 、 $NHCO$ 、または、 $CONH$ であり； Y は、独立して、 H 、ハロゲン、 NO_2 、 CN 、 CH_3 、 CF_3 から選択され； Q は、 O 、 COO 、または、 OCO であり、ここで b は、0 または 1 であり；および、 X は、少なくとも 1 個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも 1 個のキラル中心を有するハロ置換されたアルキル基である]

で示されるテルフェニルを含む、1 ~ 13 のいずれか一項に記載の液晶電気光学装置。

16．前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、ピリミジンを含む、1 ~ 13 のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

17．前記強誘電性オリゴシロキサン液晶材料が、トランを含む、1 ~ 13 のいずれか

に記載の液晶電気光学装置。

18．前記液晶電気光学装置が、アクティブマトリックス式の直視型FLCフラットパネルディスプレイ、パッシブマトリックス式の直視型FLCフラットパネルディスプレイ、または、シリコン基板上の液晶(LCOS)装置から選択される、1～17のいずれかに記載の液晶電気光学装置。

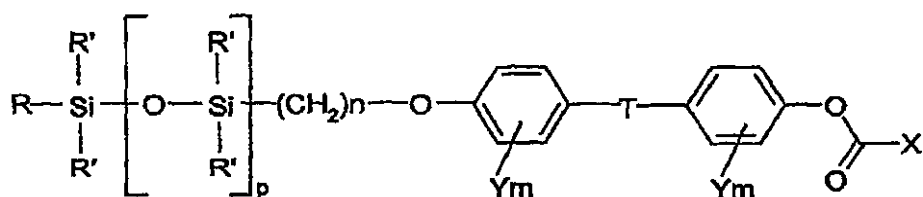
19．液晶電気光学装置の製造方法であって：

表面に一对の電極を有する一对の基板を提供すること（ここで該一对の電極は、該基板の一方に配置されているか、または、1つの電極がそれぞれの基板ごとに配置されており、該一对の基板は、その間にギャップを有する）；

該一对の基板の間のギャップに、強誘電性オリゴシロキサン液晶材料を提供すること
 {ここで、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料は、I S m C^{*}の相系列を示し、

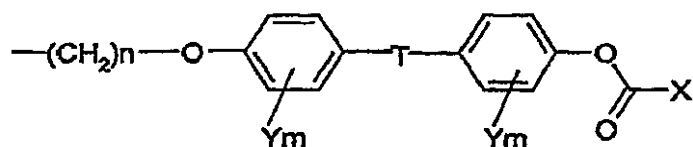
ただし、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料は、

【化24】



[式中Rは、1～10個の炭素原子を有するアルキル基であるか、または、以下の基である：

【化25】



式中R'は、1～4個の炭素原子を有するアルキル基であり；Tは、OOC、または、COOであり；Xは、少なくとも1個のキラル中心を有するアルキル基、または、少なくとも1個のキラル中心を有するハロゲンで置換されたアルキル基であり；Yは、Fであり；mは、0、1、2であり；pは、1、2、3、4であり；および、nは、10、11、12である]ではない}；および、

第一の電場を印加して、該液晶装置を、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料を冷却しながら配向させるか、または、該強誘電性オリゴシロキサン液晶材料がSmC^{*}相である状態で配向させるか、または、その両方で配向させることにより、モノドメインを作製すること、

を含む、上記方法。

20．前記モノドメインを回転させるために、第二の電場を印加することをさらに含む、19に記載の方法。

21．前記液晶電気光学装置中の欠陥を修復するために、前記装置に第三の電場を印加することをさらに含む、19または20に記載の方法。