

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報

(A) (11)特許出願公開番号

特開2002－40439

(P2002－40439A)

(43)公開日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
G 0 2 F 1/1339	500	G 0 2 F 1/1339	500 2 H 0 8 8
1/1333	500	1/1333	500 2 H 0 8 9
1/1337	500	1/1337	500 2 H 0 9 0
	525		525
1/141		1/137	510
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 数)			

(21)出願番号 特願2000－225679(P2000－225679)

(22)出願日 平成12年7月26日(2000.7.26)

(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者 清宮 正
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内
(72)発明者 牧野 哲也
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内
(74)代理人 100082131
弁理士 稲本 義雄

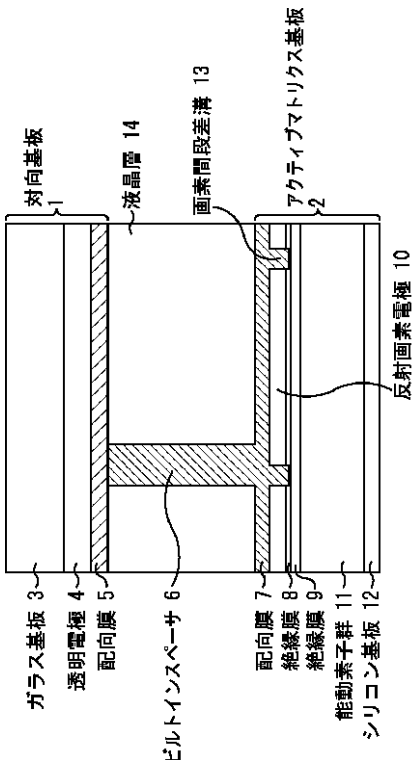
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶パネルおよびその製造方法

(57)【要約】

【課題】 高精細で、小型の液晶パネルを提供する。

【解決手段】 強誘電性液晶を駆動するための画素電極10の、絶縁膜8と対向する面と反対側の面には、液晶分子を配向させるための配向膜7が形成されており、画素電極10どうしの間の溝である画素間段差溝13は、配向膜7と一体的に、同一材料によって充填されている。さらに、配向膜7の、画素電極10と対向する面と反対側の面には、配向膜7と同一材料で構成されるビルトインスペーサ6が、例えば、30画素（例えば、5×6画素）あたりに1つの割合で、配向膜7と一体的に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の基板と、画素に対応する電極を有する第 2 の基板との間に液晶層が挟持された液晶パネルであって、

前記第 2 の基板は、その電極と前記液晶層との間に形成された、液晶分子の方向を制御するための配向膜を備え、
前記第 2 の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝が、前記配向膜と一体的に、同一物質で充填されていることを特徴とする液晶パネル。

【請求項 2】 前記第 2 の基板は、前記第 1 の基板との間を所定間隔に支持するスペーサをさらに備え、
前記スペーサは、前記配向膜と一体的に、同一物質で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶パネル。

【請求項 3】 前記配向膜およびスペーサを構成する物質、並びに前記電極どうしの間の溝を充填する物質は、ポリイミド系有機化合物であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶パネル。

【請求項 4】 前記スペーサは、前記第 1 および第 2 の 20
基板と対向する面が長方形形状に構成されており、
前記第 2 の基板に形成された前記配向膜が、前記スペーサの長方形形状の面の長手方向に平行にラビングされていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶パネル。

【請求項 5】 前記液晶層は、強誘電性液晶で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶パネル。

【請求項 6】 第 1 の基板と、画素に対応する電極を有する第 2 の基板との間に液晶層が挟持された液晶パネルの製造方法であって、
前記第 2 の基板の電極と前記液晶層との間に配置され 30
る、液晶分子の方向を制御するための配向膜の形成と、
前記第 2 の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝の充填とを、同一物質で一体的に行うことを特徴とする液晶パネルの製造方法。

【請求項 7】 前記第 2 の基板の前記電極が形成された面に、前記配向膜となる配向材料を塗布し、
前記配向材料を、前記配向膜となる部分を残すように除去することにより、前記配向膜の形成と、前記電極どうしの間の溝の充填とを、同一物質で一体的に行うことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶パネルの製造方法。 40

【請求項 8】 前記第 2 の基板上に、前記第 1 の基板との間を所定間隔に支持するスペーサを、前記配向膜と同一物質で一体的に形成することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶パネルの製造方法。

【請求項 9】 前記配向膜およびスペーサの形成、並びに前記電極どうしの間の溝の充填を、ポリイミド系有機化合物によって行うことを特徴とする請求項 8 に記載の液晶パネルの製造方法。

【請求項 10】 前記第 2 の基板の前記電極が形成された面に、前記配向膜となる配向材料を塗布し、 50

前記配向材料を、前記配向膜となる部分と、前記スペーサとなる部分とを残すように除去することにより、前記配向膜とスペーサとを一体的に形成することを特徴とする請求項 8 に記載の液晶パネルの製造方法。

【請求項 11】 前記配向材料を、フォトリソグラフィ法により除去することにより、前記配向膜とスペーサとを一体的に形成することを特徴とする請求項 10 に記載の液晶パネルの製造方法。

【請求項 12】 前記スペーサの、前記第 1 および第 2 の基板と対向する面を長方形形状に構成し、
前記第 2 の基板に形成された前記配向膜を、前記スペーサの長方形形状の面の長手方向に平行にラビングすることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶パネルの製造方法。

【請求項 13】 前記液晶層を、強誘電性液晶で構成することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶パネルおよびその製造方法に関し、特に、例えば、配向欠陥を抑制し、高品質な液晶パネルを提供することができるようにする液晶パネルおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistance) などの発達、e-mail、WWW (World Wide Web) などのインターネットのインフラが整うにつれ、これらの情報をトータルに映し出す携帯用ディスプレイのニーズが高まっている。また、室内では、パーソナルシアタ用大型ディスプレイやパーソナルコンピュータ用薄型モニタとして、投射型ディスプレイが脚光を浴びている。

【0003】 これらの需要を統合的に満たす表示素子のひとつとして、薄型軽量化が可能で、低消費電力および高画質等の特徴を有する液晶パネルの研究開発が盛んに行われている。

【0004】 現在、STN (Super Twisted Nematic) の複屈折モードや TN (Twisted Nematic) の旋光モードなどの表示モードを用いた液晶表示素子が商品化されている。また、次世代液晶と位置づけられる、複屈折モードを用いた強誘電性液晶や反強誘電性液晶モードも研究開発されている。

【0005】 複屈折モードの代表例である強誘電性液晶 (Ferroelectric Liquid Crystal: FLC) を表示素子に応用しようとする研究開発は、1980 年に N.A. Clark と S. Lagerwall により表面安定化強誘電性液晶モード (Surface Stabilized Ferroelectric Liquid Crystal: SSFLC) が考案されて以来、活発に進められてきている。

【0006】 FLC は、数 μm の薄セルに挟むと、カイラルスメクチック C 相 (SmC^*) において、外部印加電界に対して液晶分子の配向方向が、2 つの状態間をス

イッチングする。従って、F L Cを、直交する偏光板間に配置して、液晶パネルを構成することによって、その液晶パネルにおける光の透過を制御することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近では、液晶パネルをライトバルブとして用いた液晶プロジェクタや虚像視ディスプレイ等が実現されているが、さらなる装置の小型化、高精細化、軽量化、コストダウン等の要請が高まってきている。

【0008】しかしながら、透過型の液晶パネルを用いた液晶プロジェクタや虚像視ディスプレイにおいては、マイクロレンズアレイ等を用いることにより、液晶パネルの画素部分の開口率の向上が図られてはいるものの、それでも、高精細化および小型化による開口率の低下が問題となっている。

【0009】そこで、最近では、画素の、例えば80%以上を有効な反射面として利用することのできる反射型の液晶パネルをライトバルブとして用いた液晶プロジェクタ等が実用化されつつある。

【0010】反射型の液晶パネルを用いた液晶プロジェクタとしては、例えば、R(Red), G(Green), B(Bule)のカラーフィルタ等を使用したものがある。しかしながら、このような液晶プロジェクタでは、液晶パネルの3画素によって、1つの色が表示されるため、高精細化および小型化の要請に応えるのは困難である。

【0011】そこで、1画素によって1つの色が表示可能な、発光ダイオードやレーザ等を光源として使用するシーケンシャルカラー法と、反射型の液晶パネルとを用いて、高精細かつ小型の液晶プロジェクタが実現されつつある。

【0012】シーケンシャルカラー法によって、NTSC(National Television System Committee)方式の動画や、HDTV(High Density Television)の動画を表示する場合、色切り替えを高速で行う必要があるため、液晶パネルには、高速応答性を有する液晶を使用することが必要であり、かかる要求を満たす液晶としては、上述したF L Cがある。

【0013】F L Cを用いた液晶パネルは、光の透過を制御するための電圧が印加される、画素に対応する電極（以下、適宜、画素電極という）が形成されたアクティブマトリクス基板と、透明電極が形成された対向基板との間に、F L Cを挟持することにより構成される。

【0014】F L Cとしては、アイソトロピック(Isotropic)相→カイラル・ネマティック(Chiral Nematic)相→スメクティックA(Smectic A)相→カイラル・スメクティックC(Chiral Smectic C)相→結晶相という相転移をもつ材料が使われており、液晶パネルには、秩序度の高い層構造を有するカイラル・スメクティックC(SmC*)相が使用される。

【0015】SmC*相におけるF L Cの分子は、シェ

ブロン構造と呼ばれる「く」の字の並びとなるが、F L Cをアクティブマトリクス基板と対向基板との間に挟むと、アクティブマトリクス基板上の画素電極の端部や、画素電極どうしの間の溝（以下、適宜、画素間段差溝という）等の立体障害、あるいは形状障害が、アクティブマトリクス基板とF L Cとの間に形成される配向膜を介して、F L Cに影響し、図1に示すような、F L C特有のジグザグ欠陥と呼ばれる配向欠陥が生じる。即ち、F L Cの分子構造として、右曲がりの「く」の字と、左曲がりの「く」の字とが混在するようになり、その境界部分でジグザグ欠陥が生じる。このジグザグ欠陥は、画質や、コントラスト、透過率の低下を招くこととなる。

【0016】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、配向欠陥を防止（低減）することにより、高精細で、かつ小型の液晶パネルを提供することができるようになるものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶パネルは、第2の基板が、その電極と液晶層との間に形成された、液晶分子の方向を制御するための配向膜を備え、第2の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝が、配向膜と一体的に、同一物質で充填されていることを特徴とする。

【0018】本発明の液晶パネルの製造方法は、第2の基板の電極と液晶層との間に配置される、液晶分子の方向を制御するための配向膜の形成と、第2の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝の充填とを、同一物質で一体的に行うことを特徴とする。

【0019】本発明の液晶パネルにおいては、第2の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝が、電極と液晶層との間に形成された配向膜と一体的に、同一物質で充填されている。

【0020】本発明の液晶パネルの製造方法においては、第2の基板の電極と液晶層との間に配置される、液晶分子の方向を制御するための配向膜の形成と、第2の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝の充填とが、同一物質で一体的に行われる。

【0021】

【発明の実施の形態】図2は、本発明を適用した反射型の液晶パネルの一実施の形態の構成例を示す断面図である。

【0022】対向基板1は、平板形状のガラス基板3上に、透明電極4が形成され、さらに、透明電極4の、ガラス基板3と対向する面と反対側の面に、配向膜5が形成されて構成されている。なお、透明電極4は、例えば、インジウムにスズをドーブした導電性酸化物であるITO(Indium Tin Oxide)などで構成されている。

【0023】アクティブマトリクス基板2は、シリコン基板12上に、能動素子群11等が配置されることにより構成されている。

【0024】即ち、シリコン基板12上には、液晶駆動用の、例えば、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)トランジスタ等である能動素子群11が形成されており、能動素子群11の、シリコン基板12と対向する面と反対側の面には、例えば、窒化シリコン(SiN)等である絶縁膜9と、例えば、チタン(Ti)および窒化チタン(TiN)等の多層膜である絶縁膜8が形成されている。さらに、絶縁膜8の、絶縁膜9と対向する面と反対側の面には、反射板を兼ねた、例えば、約10ミクロン四方の正形状の画素電極10が、10

スパッタ法等によって形成されており、これにより、画素電極10どうしの間には、100乃至150nm程度の深さの溝である画素間段差溝13が形成され、その底部には、絶縁膜8が露出している。

【0025】なお、画素電極10の材料としては、例えば、可視光波長領域での反射率特性が良好なアルミニウム(Al)等を使用することができる。また、画素電極10の厚みは、反射板として十分機能するように、例えば、60乃至100nm程度となっている。

【0026】画素電極10の、絶縁膜8と対向する面と20

反対側の面には、液晶分子を配向させるための配向膜7が形成されており、画素間段差溝13は、配向膜7と一体的に、同一材料によって充填されている。さらに、配向膜7の、画素電極10と対向する面と反対側の面には、配向膜7と同一材料で構成されるビルトインスペーサ6が、例えば、30画素(例えば、5×6画素)あたりに1つの割合で、配向膜7と一体的に形成されている。

【0027】以上のように構成される対向基板1とアク

ティブマトリクス基板2の間に、例えば、FLCである30

液晶層14が挟持されることにより、液晶パネルが構成されている。

【0028】なお、液晶層14を構成するFLCとしては、例えば、ジャパンエナジー社やチソ社等のFLCを使用することができる。

【0029】次に、図3のフローチャート、および図4

を参照して、図2の液晶パネルの製造方法について説明する。

【0030】まず最初に、アクティブマトリクス基板2を構成するシリコン基板12上に能動素子群11、絶縁膜9および8を形成し、さらに、画素電極10を配置する。

【0031】そして、ステップS1において、図4(A)に示すように、アクティブマトリクス基板2の画素電極10上に、ビルトインスペーサ6および配向膜8、並びに画素間段差溝13を充填する充填物となる配向材料21を、例えば、スピニング法により塗布し、ステップS2に進む。

【0032】なお、配向材料21としては、例えば、ポリイミド系有機化合物である、JSR社製のAL152

4等を使用することができる。

【0033】また、塗布する配向材料21の厚みは、画素間段差溝13の深さ、配向膜7の厚み、およびビルトインスペーサ6の高さを考慮して決めるのが望ましく、例えば、約1μm程度とすることができる。

【0034】ここで、図4においては、アクティブマトリクス基板2の絶縁膜8および9、能動素子群11、並びにシリコン基板12の図示は、省略してある。

【0035】ステップS2では、ステップS1で配向材料21を塗布したアクティブマトリクス基板2のプリベークおよび焼成を行うことにより、画素間段差溝13に、配向材料21を充填し、これにより、画素間段差溝13を埋没し、アクティブマトリクス基板2全体に亘って、画素電極10の凹凸をなくして平坦化する。

【0036】その後、ステップS3に進み、図4(A)に示すように、クロム(Cr)等の金属薄膜22を、配向材料21にダメージを与えない温度で成膜し、さらに、その金属薄膜22上に、フォトリソを塗布して、ステップS4に進む。

【0037】ステップS4では、図4(B)に示すように、フォトリソを用いてビルトインスペーサ6のパターンを露光することにより、ステップS3で塗布したフォトリソ23のうちの、例えば、底面が正形状のビルトインスペーサ6に対応する部分以外を除去し、ステップS5に進む。ステップS5では、図4(C)に示すように、ステップS3で成膜した金属薄膜22のうちの、ビルトインスペーサ6に対応する部分以外を、エッチングにより選択的に除去し、ステップS6に進む。

【0038】ステップS6では、図4(D)に示すように、ステップS1で塗布した配向材料21のうちの、ビルトインスペーサ6に対応する部分以外を、配向膜7の厚み分としての、例えば30乃至100nm程度だけ残して、エッチングにより除去する。これにより、ビルトインスペーサ6と配向膜7とが一体的に形成される。

【0039】従って、ビルトインスペーサ6の高さは、ステップS1で塗布した配向材料21の厚みに等しくはならず、配向膜7の厚み分だけ低くなる。このため、ステップS1では、この配向膜7の厚みを考慮して、配向材料21を塗布する必要がある。本実施の形態では、上述したように、配向材料21の厚みを約1μmとしたことから、ビルトインスペーサ6の高さは1μm弱となり、その結果、対向基板1とアクティブマトリクス基板2との間のギャップは、1μm弱に保持されることとなる。

【0040】その後、ステップS7に進み、図4(E)に示すように、ビルトインスペーサ6上に残った金属薄膜22を除去し、配向膜7と一体的に形成されたビルトインスペーサ6の行または列方向と平行な方向に、綿またはレーヨン製の布を用いてメカニカルなラビングを行うことにより、アクティブマトリクス基板2を完成させ

る。

【0041】一方、例えば、以上のようなアクティブマトリクス基板2の製造と並行して、ガラス基板3上に透明電極4を形成し、さらに、その透明電極4の、ガラス基板3と対向する面と反対の面に、例えば、ロールコート法により、配向膜5を形成した後、アクティブマトリクス基板2における場合と同様のメカニカルなラビングを施すことによって、対向基板1を完成させる。

【0042】そして、ステップS8に進み、対向基板1およびアクティブマトリクス基板2の周辺部分に、シール材を塗布し、対向基板1と、アクティブマトリクス基板2とを、配向膜5と7とが対向するように重ね合わせてプレスし、シール材を硬化させ、液晶層14となるF L Cを注入した後、封止を行うことによって、液晶パネルを完成させる。

【0043】なお、対向基板1やアクティブマトリクス基板2のラビング後は、ラビングに用いた布から発生する繊維等のごみを除去するために、必要に応じて、洗浄を行うのが望ましい。

【0044】以上のように、画素間段差溝13を、配向膜7を構成する物質と同一の物質で、配向膜7と一体化するように充填するようにしたので、配向膜7を、画素電極10の凹凸の影響をなくして平坦に構成することができ、その結果、F L Cに生じるジグザグ欠陥等の配向欠陥を防止（低減）することができる。

【0045】さらに、ビルトインスペーサ6も、配向膜7を構成する物質と同一物質により、フォトリソグラフィ法によって、配向膜7と一体的に形成するようにしたので、ビルトインスペーサ6の、配向膜7側の底面部分を、機械的に安定した、強固なものとすることができる。その結果、メカニカルなラビングを行う際に、ある程度の圧力をかけた場合であっても、ビルトインスペーサ6の倒壊や移動を防止することができ、従って、ビルトインスペーサ6の倒壊や移動による、液晶分子の配向均一性の低下を防止することができる。

【0046】即ち、例えば、特開平11-212048号公報等には、アクティブマトリクス基板と対向基板との間のギャップを均一にするために、アクティブマトリクス基板上に、ビルトインスペーサを形成する方法が開示されている。

【0047】特開平11-212048号公報に記載されている方法では、アクティブマトリクス基板上に、ビルトインスペーサを形成した後、配向膜を塗布してラビングを行うが、ビルトインスペーサと配向膜とが一体的に形成されないから、ビルトインスペーサの機械的強度が十分に得られないことがある。このため、ビルトインスペーサの倒壊や移動を避けようとする、ビルトインスペーサ近傍の配向膜のラビングを十分な圧力を加えて行うことができない。一方、ビルトインスペーサ近傍の配向膜のラビングを十分行うために、大きな圧力をかけ

た場合には、ビルトインスペーサの強度が十分でないために、その倒壊や移動が生じ、これにより、配向均一性が低下することがある。

【0048】これに対して、ビルトインスペーサ6を、配向膜7を構成する物質と同一物質により、配向膜7と一体的に形成するようにした場合には、ビルトインスペーサ6の機械的強度が十分に得られるので、ラビングを行うのに十分な圧力を加えても、ビルトインスペーサ6の倒壊や移動を防止することができ、さらに、配向均一性の低下を防止することができる。

【0049】以上のように、配向欠陥を防止し、配向均一性の低下も防止することができる結果、高コントラストの画像が得られる、高品質で小型の液晶パネルを製造することができる。

【0050】なお、図5は、図1の液晶パネルの平面図を示しているが、ビルトインスペーサ6は、図5（A）に示すように、その底面が正形状になるように形成することも可能であるし、図5（B）や図5（C）に示すように、その底面が長形状になるように構成することも可能である。底面が長形状になるようにビルトインスペーサ6を形成した場合には、ラビングは、ビルトインスペーサ6に大きな圧力がかかるのを防止するために、その底面の長手方向に平行に行うのが望ましい。

【0051】また、アクティブマトリクス基板2上に、ビルトインスペーサ6と一体的に形成する配向膜7は、それと一体的に構成されるビルトインスペーサ6の外圧に対する強度を強化するために、ある程度の厚みをもたせるのが望ましい。

【0052】さらに、本実施の形態においては、メカニカルなラビングを行うようにしたが、ラビングには、その他、例えば、偏光UV（紫外線）照射による非接触配向処理等を採用することも可能である。

【0053】また、本実施の形態では、液晶として、F L Cを用いたが、本発明は、F L C以外の液晶を用いる場合にも適用可能である。さらに、液晶の駆動方法も、特に限定されるものではない。

【0054】さらに、本発明は、反射型の液晶パネルの他、透過型の液晶パネルにも適用可能である。

【0055】また、上述した液晶パネルは、プロジェクタや、虚像視ディスプレイ、その他の表示装置等に適用可能である。

【0056】

【発明の効果】本発明の液晶パネルによれば、第2の基板上における画素に対応する電極どうしの間の溝が、電極と液晶層との間に形成された配向膜と一体的に、同一物質で充填されている。従って、高精細で、小型の液晶パネルの提供が可能となる。

【0057】本発明の液晶パネルの製造方法によれば、第2の基板の電極と液晶層との間に配置される、液晶分子の方向を制御するための配向膜の形成と、第2の基板

上における画素に対応する電極どうしの間の溝の充填とが、同一物質で一体的に行われる。従って、高精細で、小型の液晶パネルの製造が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】ジグザグ欠陥を示す図である。

【図 2】本発明を適用した液晶パネルの一実施の形態の構成例を示す断面図である。

【図 3】本発明を適用した液晶パネルの製造方法を説明するフローチャートである。

【図 4】本発明を適用した液晶パネルの製造方法を説明*

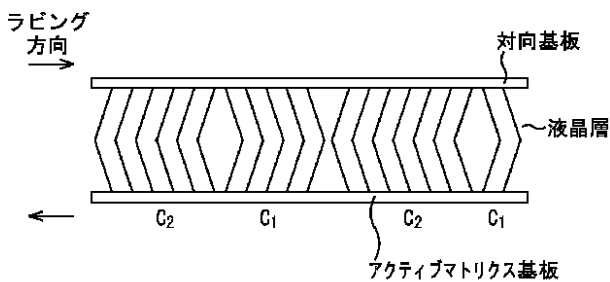
*するための断面図である。

【図 5】ビルトインスペーサ 6 の構成例を示す平面図である。

【符号の説明】

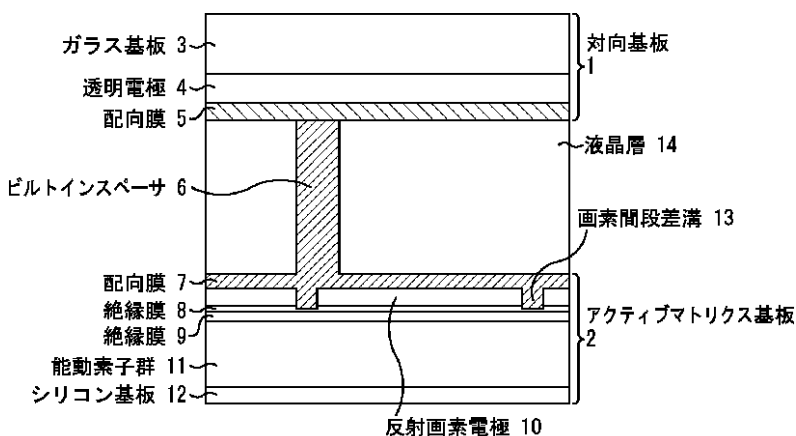
1 対向基板, 2 アクティブマトリクス基板, 3 ガラス基板, 4 透明電極, 5 配向膜, 6 ビルトインスペーサ, 7 配向膜, 8, 9 絶縁膜, 10 画素電極, 11 能動素子群, 12 シリコン基板, 13 画素間段差溝, 14 液晶層, 21 配向材料, 22 金属薄膜, 23 フォトレジスト

【図 1】

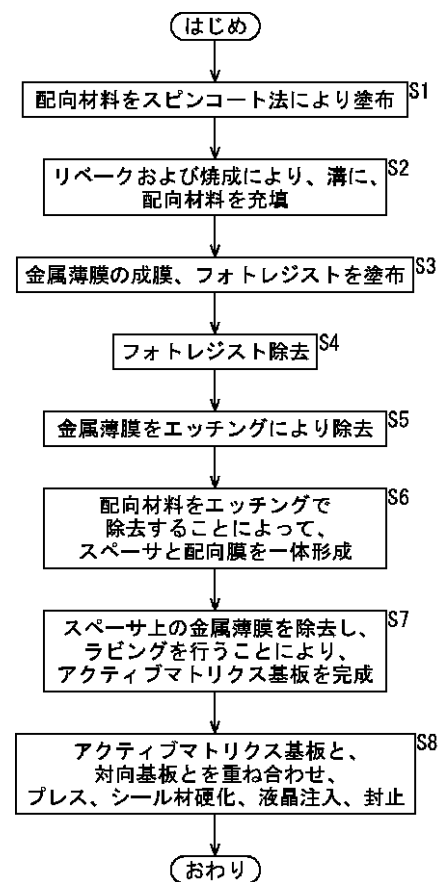


SmC*相におけるジグザグ欠陥とシェブロン層構造

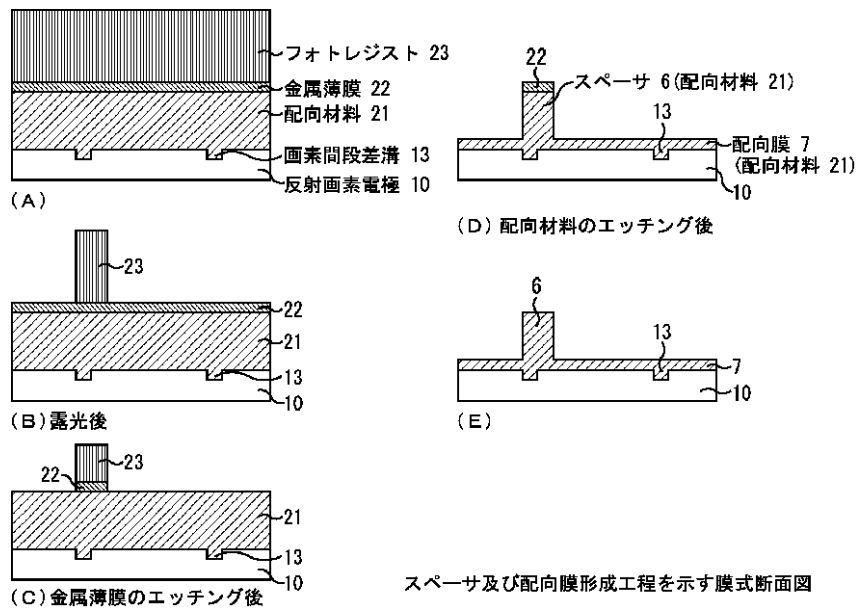
【図 2】



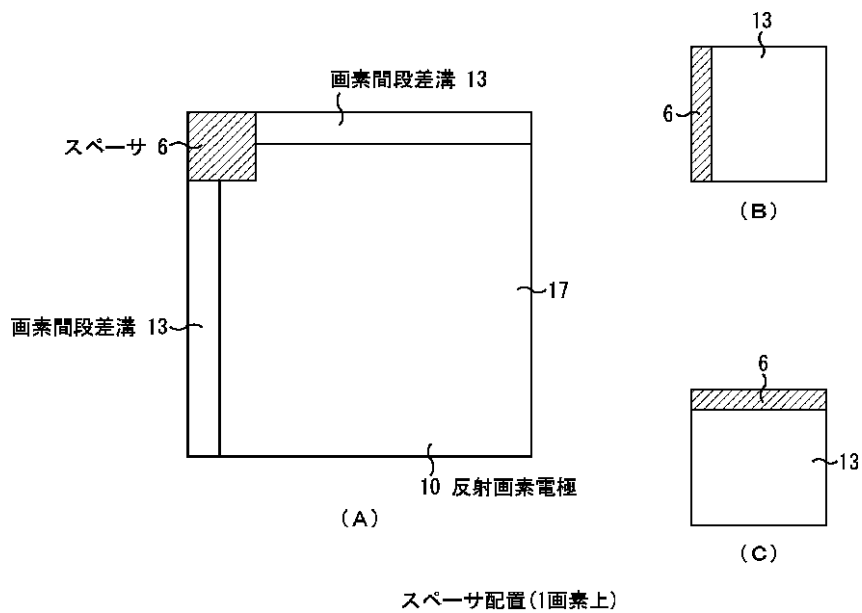
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 椎名 祐二
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 橋本 俊一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 2H088 FA02 FA04 FA10 FA16 GA04
HA08 JA18 KA02 KA16 MA02
2H089 LA09 LA10 MA04X NA24
NA25 NA32 NA45 NA60 RA13
TA04 TA09
2H090 HB08Y HC05 HC10 HC12
HC15 HC17 HD14 JA03 JA05
JC17 KA14 LA02 LA04 MA05
MA06 MB02

专利名称(译)	液晶面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2002040439A	公开(公告)日	2002-02-06
申请号	JP2000225679	申请日	2000-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	清宮正 牧野哲也 椎名祐二 橋本俊一		
发明人	清宮 正 牧野 哲也 椎名 祐二 橋本 俊一		
IPC分类号	G02F1/137 G02F1/1333 G02F1/1337 G02F1/1339 G02F1/141		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1333.500 G02F1/1337.500 G02F1/1337.525 G02F1/137.510 G02F1/141		
F-TERM分类号	2H088/FA02 2H088/FA04 2H088/FA10 2H088/FA16 2H088/GA04 2H088/HA08 2H088/JA18 2H088/KA02 2H088/KA16 2H088/MA02 2H089/LA09 2H089/LA10 2H089/MA04X 2H089/NA24 2H089/NA25 2H089/NA32 2H089/NA45 2H089/NA60 2H089/RA13 2H089/TA04 2H089/TA09 2H090/HB08Y 2H090/HC05 2H090/HC10 2H090/HC12 2H090/HC15 2H090/HC17 2H090/HD14 2H090/JA03 2H090/JA05 2H090/JC17 2H090/KA14 2H090/LA02 2H090/LA04 2H090/MA05 2H090/MA06 2H090/MB02 2H189/DA07 2H189/DA21 2H189/DA31 2H189/DA36 2H189/EA02X 2H189/FA16 2H189/FA19 2H189/FA25 2H189/GA10 2H189/HA15 2H189/JA19 2H189/LA05 2H189/LA10 2H190/HC05 2H190/HC10 2H190/HC12 2H190/HC15 2H190/HC17 2H190/JA03 2H190/JA05 2H190/JC17 2H190/KA14 2H190/LA02 2H190/LA04 2H290/AA67 2H290/BA05 2H290/BB13 2H290/BB14 2H290/BE06 2H290/BF13 2H290/BF24 2H290/CA46 2H290/CB02 2H290/CB22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种高清，小尺寸的液晶面板。用于使液晶分子取向的取向膜7形成在用于驱动铁电液晶的像素电极10的表面上，该表面与面对绝缘膜8的表面相对。作为电极10之间的槽的像素间阶梯槽13与取向膜7一体地填充有相同的材料。此外，在取向膜7的与面对像素电极10的表面相对的表面上，由与取向膜7相同的材料构成的内置间隔物6例如为30个像素（例如5×6个像素）。其中之一与取向膜7一体形成。

