

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-13044

(P2004-13044A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1333

G02F 1/1339

F I

G02F 1/1333 505

G02F 1/1339 505

テーマコード (参考)

2H089

2H090

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-169490 (P2002-169490)

(22) 出願日 平成14年6月11日 (2002.6.11)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(74) 代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜

(72) 発明者 阿武 恒一

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所ディスプレイグループ内

(72) 発明者 西野 知範

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所ディスプレイグループ内

Fターム(参考) 2H089 LA48 PA19 QA16

2H090 HA03 HA05 HB03X HB07X HD03

HD05 LA00 LA01

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

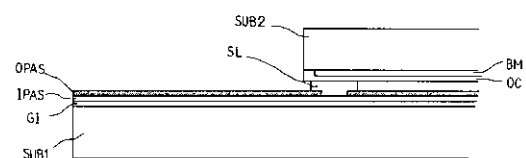
【課題】信頼性の良好なシール材を備える。

【解決手段】第1基板と、この第1基板に液晶を介して対向配置される第2基板と、前記第1基板に対する第2基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材とを備え、

前記第1基板の液晶側の面に有機材料層が形成され、この有機材料層は、シール材に囲まれた領域から該シール材の外側のうち少なくとも回路あるいは配線層群が形成された領域にまで延在されて形成されているとともに、前記シール材が形成される領域のうち少なくとも一部に除去された部分を有する。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 基板と、この第 1 基板に液晶を介して対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板に対する第 2 基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材とを備え、
前記第 1 基板の液晶側の面に有機材料層が形成され、この有機材料層は、シール材に囲まれた領域から該シール材の外側のうち少なくとも回路あるいは配線層群が形成された領域にまで延在されて形成されているとともに、
前記シール材が形成される領域のうち少なくとも一部に除去された部分を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

シール材が形成される領域にて有機材料層が除去された部分は無機材料が露出されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

第 1 基板と、この第 1 基板に液晶を介して対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板に対する第 2 基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材と、前記第 1 基板の液晶側の面の前記シール材の外側の領域に形成された回路あるいは配線層群と、
前記第 1 基板の液晶側の面のシール材に囲まれた領域に形成される第 1 有機材料層と、前記第 1 基板の液晶側の面のシール材の外側の少なくとも前記回路あるいは配線層群を被って形成される第 2 有機材料層と、を備え、
前記第 1 有機材料層と第 2 の有機材料層は、前記前記シール材が形成される領域のうち少なくとも一部にて分離個所が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

シール材は前記第 1 有機材料層と第 2 有機材料層との分離個所を被うようにして形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

シール材が形成される領域にて前記第 1 有機材料層と第 2 有機材料層との分離個所には無機材料が露出されていることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

第 1 基板と、この第 1 基板に液晶を介して対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板に対する第 2 基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材と、前記第 1 基板のシール材に囲まれた領域に形成された有機材料層とを備え、
前記有機材料層は前記シール材を超えて該シール材の外側に延在され、該シール材は前記有機材料層に形成された穴によって該有機材料層の下層の無機材料層に接着されていることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は液晶表示装置に係り、保護膜として有機材料層を用いた液晶表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各基板の液晶側の面に多数の画素が形成されているとともに、これら各画素にそれぞれ独立に電界を発生させる電子回路が組み込まれている。

【0003】

これら電子回路はフォトリソグラフィ技術による選択エッチングでそれぞれパターン化された導電層、絶縁層、あるいは半導体層等が積層されることによって形成されている。

【0004】

そして、近年、絶縁層としてたとえば樹脂等の有機材料層を用いたものが知られるようになってきた。有機材料層は誘電率が比較的小さくそれを間にして介在する導電層間の寄生容量を小さくできたり、また、塗布によって形成できることからその表面を平坦化できる

10

20

30

40

50

等の種々の長所を有するからである。

【 0 0 0 5 】

また、前記各基板に挟持される液晶層は、一方の基板に対する他方の基板の固定を兼ねるシール材によって封止されるようになっている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、このような構成の液晶表示装置は、シール材の信頼性が良好でないことが指摘されるに至った。

【 0 0 0 7 】

この原因を追求した結果、前記有機材料層は該シール材の外側にまで延在させて配線層等を保護するように構成しているため、前記シール材は該有機材料層との接着を介して基板との固定を図ったものとなっている。

【 0 0 0 8 】

このことから、シール材の有機材料層との接着性が良好でないとともに、該有機材料層自体の強度不足による裂傷によるシール剥がれが生じることが判明した。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、その目的は信頼性の良好なシール材を備える液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 1 1 】

手段 1 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、第 1 基板と、この第 1 基板に液晶を介して対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板に対する第 2 基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材とを備え、

前記第 1 基板の液晶側の面に有機材料層が形成され、この有機材料層は、シール材に囲まれた領域から該シール材の外側のうち少なくとも回路あるいは配線層群が形成された領域にまで延在されて形成されているとともに、

前記シール材が形成される領域のうち少なくとも一部に除去された部分を有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

手段 2 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段 1 の構成を前提とし、シール材が形成される領域にて有機材料層が除去された部分は無機材料が露出されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

手段 3 .

本発明による液晶表示装置は、たとえば、第 1 基板と、この第 1 基板に液晶を介して対向配置される第 2 基板と、前記第 1 基板に対する第 2 基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材と、前記第 1 基板の液晶側の面の前記シール材の外側の領域に形成された回路あるいは配線層群と、

前記第 1 基板の液晶側の面のシール材に囲まれた領域に形成される第 1 有機材料層と、前記第 1 基板の液晶側の面のシール材の外側の少なくとも前記回路あるいは配線層群を被って形成される第 2 有機材料層と、を備え、

前記第 1 有機材料層と第 2 の有機材料層は、前記前記シール材が形成される領域のうち少なくとも一部にて分離個所が設けられていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

手段 4 .

10

20

30

40

50

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段３の構成を前提とし、シール材は前記第１有機材料層と第２有機材料層との分離個所を被うようにして形成されていることを特徴とするものである。

【００１５】

手段５．

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段３の構成を前提とし、シール材が形成される領域にて前記第１有機材料層と第２有機材料層との分離個所には無機材料が露出されていることを特徴とするものである。

【００１６】

手段６．

本発明による液晶表示装置は、たとえば、第１基板と、この第１基板に液晶を介して対向配置される第２基板と、前記第１基板に対する第２基板の固着を前記液晶の封入を兼ねてなされるシール材と、前記第１基板のシール材に囲まれた領域に形成された有機材料層とを備え、

前記有機材料層は前記シール材を超えて該シール材の外側に延在され、該シール材は前記有機材料層に形成された穴によって該有機材料層の下層の無機材料層に接着されていることを特徴とするものである。

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

【００１８】

実施例１．

《全体の構成》

図２は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す全体の平面図である。同図は等価回路で示しているが、実際の幾何学的配置に対応させて描いている。

図２において、液晶を介して互いに対向配置される一対の透明基板ＳＵＢ１、ＳＵＢ２があり、該液晶は一方の透明基板ＳＵＢ１に対する他方の透明基板ＳＵＢ２の固定を兼ねるシール材ＳＬによって封入されている。

【００１９】

シール材ＳＬによって囲まれた前記一方の透明基板ＳＵＢ１の液晶側の面には、そのｘ方向に延在しｙ方向に並設されたゲート信号線ＧＬとｙ方向に延在しｘ方向に並設されたドレイン信号線ＤＬとが形成されている。

【００２０】

各ゲート信号線ＧＬと各ドレイン信号線ＤＬとで囲まれた領域は画素領域を構成するとともに、これら各画素領域のマトリクス状の集合体は液晶表示部ＡＲを構成するようになっている。

【００２１】

また、ｘ方向に並設される各画素領域のそれぞれにはそれら各画素領域内に走行された共通の対向電圧信号線ＣＬが形成されている。この対向電圧信号線ＣＬは各画素領域の後述する対向電極ＣＴに映像信号に対して基準となる電圧を供給するための信号線となるものである。

【００２２】

各画素領域には、その片側のゲート信号線ＧＬからの走査信号によって作動される薄膜トランジスタＴＦＴと、この薄膜トランジスタＴＦＴを介して片側のドレイン信号線ＤＬからの映像信号が供給される画素電極ＰＸが形成されている。

【００２３】

この画素電極ＰＸは、前記対向電圧信号線ＣＬと接続された対向電極ＣＴとの間に電界を発生させ、この電界によって液晶の光透過率を制御させるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

前記ゲート信号線 G L のそれぞれの一端は前記シール材 S L を超えて延在され、その延在端は垂直走査駆動回路 V の出力端子が接続される端子 G L T を構成するようになっている。また、前記垂直走査駆動回路 V の入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板からの信号が入力されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

垂直走査駆動回路 V は複数個の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のゲート信号線 G L どおしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

【 0 0 2 6 】

同様に、前記ドレイン信号線 D L のそれぞれの一端は前記シール材 S L を超えて延在され、その延在端は映像信号駆動回路 H e の出力端子が接続される端子 D L T を構成するようになっている。また、前記映像信号駆動回路 H e の入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板からの信号が入力されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

この映像信号駆動回路 H e も複数個の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のドレイン信号線 D L どおしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

また、前記対向電圧信号線 C L はたとえば図中右側の端部で共通に接続され、その接続線はシール材 S L を超えて延在され、その延在端において端子 C L T を構成している。この端子 C L T からは映像信号に対して基準となる電圧が供給されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

前記各ゲート信号線 G L は、垂直走査回路 V からの走査信号によって、その一つが順次選択されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

また、前記各ドレイン信号線 D L のそれぞれには、映像信号駆動回路 H e によって、前記ゲート信号線 G L の選択のタイミングに合わせて映像信号が供給されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

なお、上述した実施例では、垂直走査駆動回路 V および映像信号駆動回路 H e は透明基板 S U B 1 に搭載された半導体装置を示したものであるが、たとえば透明基板 S U B 1 とプリント基板との間を跨って接続されるいわゆるテープキャリア方式の半導体装置であってもよく、さらに、前記薄膜トランジスタ T F T の半導体層が多結晶シリコン (p - S i) から構成される場合、透明基板 S U B 1 面に前記多結晶シリコンからなる半導体素子を配線層とともに形成されたものであってもよい。

【 0 0 3 1 】

《画素の構成》

図 3 は前記画素領域の構成の一実施例を示す平面図である。また、図 4 は図 3 の V - V 線における断面図を、図 5 は I V - I V 線における断面図を示している。

【 0 0 3 2 】

各図において、透明基板 S U B 1 の液晶側の面に、まず、x 方向に延在し y 方向に並設される一対のゲート信号線 G L が形成されている。

【 0 0 3 3 】

これらゲート信号線 G L は後述の一対のドレイン信号線 D L とともに矩形状の領域を囲むようになり、この領域を画素領域として構成するようになっている。

【 0 0 3 4 】

このようにゲート信号線 G L が形成された透明基板 S U B 1 の表面にはたとえば S i N からなる絶縁膜 G I が該ゲート信号線 G L をも被って形成されている。

【 0 0 3 5 】

この絶縁膜 G I は、後述のドレイン信号線 D L の形成領域においては前記ゲート信号線 G

10

20

30

40

50

Lに対する層間絶縁膜としての機能を、後述の薄膜トランジスタTFTの形成領域においてはそのゲート絶縁膜としての機能を有するようになっている。

【0036】

そして、この絶縁膜GIの表面であって、前記ゲート信号線GLの一部に重畳するようにしてたとえばアモルファスSiからなる半導体層ASが形成されている。

【0037】

この半導体層ASは、薄膜トランジスタTFTのそれであって、その上面にドレイン電極SD1およびソース電極SD2を形成することにより、ゲート信号線の一部をゲート電極とする逆スタガ構造のMIS (metal insulator semiconductor) 型トランジスタを構成することができる。

10

【0038】

ここで、前記ドレイン電極SD1およびソース電極SD2はたとえばドレイン信号線DLの形成の際に同時に形成されるようになっている。

【0039】

すなわち、y方向に延在されx方向に並設されるドレイン信号線DLが形成され、その一部が前記半導体層ASの上面にまで延在されてドレイン電極SD1が形成され、また、このドレイン電極SD1と薄膜トランジスタTFTのチャネル長分だけ離間されてソース電極SD2が形成されている。

【0040】

また、このソース電極SD2は画素領域内に形成される画素電極PXとたとえば一体に形成されている。

20

【0041】

すなわち、画素電極PXは画素領域内をそのy方向に延在しx方向に並設された複数(図では2本)の電極群から構成されている。このうちの一つの画素電極PXの一方の端部は前記ソース電極SD2を兼ね、他方の端部では他の画素電極PXの対応する個所にて互いに電氣的接続が図れるようになっている。

【0042】

なお図示していないが、半導体層ASとドレイン電極SD1およびソース電極SD2との界面には高濃度の不純物がドーピングされた薄い層が形成され、この層はコンタクト層として機能するようになっている。

30

【0043】

このコンタクト層は、たとえば半導体層SDの形成時に、その表面にすでに高濃度の不純物層が形成されており、その上面に形成したドレイン電極SD1およびソース電極SD2のパターンをマスクとしてそれから露出された前記不純物層をエッチングすることによって形成することができる。

【0044】

このように薄膜トランジスタTFT、ドレイン信号線DL、ドレイン電極SD1、ソース電極SD2、および画素電極PXが形成された透明基板SUB1の表面には保護膜PASが形成されている。この保護膜PASは前記薄膜トランジスタTFTの液晶との直接の接触を回避する膜で、該薄膜トランジスタTFTの特性劣化を防止せんとするようになっている。

40

【0045】

ここで、この保護膜PASはSiO₂あるいはSiNのような無機材料層からなる保護膜IPASと樹脂等の有機材料層からなる保護膜OPASの順次積層体から構成されている。

この場合、保護膜PASとして有機材料層のみからなる保護膜OPASであってもよい。

【0046】

このように保護膜PASとして少なくとも有機材料層を用いているのは該保護膜PAS自体の誘電率を低減させることにある。

【0047】

50

保護膜 P A S の上面には対向電極 C T が形成されている。この対向電極 C T は前述の画素電極 P X と同様に y 方向に延在され x 方向に並設された複数（図では 3 本）の電極群から構成され、かつ、それら各電極は、平面的に観た場合、前記画素電極 P X を間に位置付けるようにして配置されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

すなわち、対向電極 C T と画素電極 P X は、一方の側のドレイン信号線 D L から他方の側のドレイン信号線 D L にかけて、対向電極、画素電極、対向電極、画素電極、...、対向電極の順にそれぞれ等間隔に配置されている。

【 0 0 4 9 】

ここで、画素領域の両側に位置づけられる対向電極 C T は、その一部がドレイン信号線 D L に重畳されて形成されているとともに、隣接する画素領域の対応する対向電極 C T と共通に形成されている。 10

【 0 0 5 0 】

換言すれば、ドレイン信号線 D L 上には対向電極 C T がその中心軸をほぼ一致づけて重畳され、該対向電極 C T の幅はドレイン信号線 D L のそれよりも大きく形成されている。ドレイン信号線 D L に対して左側の対向電極 C T は左側の画素領域の各対向電極 C T の一つを構成し、右側の対向電極 C T は右側の画素領域の各対向電極 C T の一つを構成するようになっている。

【 0 0 5 1 】

このようにドレイン信号線 D L の上方にて該ドレイン信号線 D L よりも幅の広い対向電極 C T を形成することにより、該ドレイン信号線 D L からの電気力線が該対向電極 C T に終端し画素電極 P X に終端することを回避できるという効果を奏する。ドレイン信号線 D L からの電気力線が画素電極 P X に終端した場合、それがノイズになってしまうからである。 20

【 0 0 5 2 】

電極群からなる各対向電極 C T は、ゲート信号線 G L を十分に被って形成される同一の材料からなる対向電圧信号線 C L と一体的に形成され、この対向電圧信号線 C L を介して基準電圧が供給されるようになっている。

【 0 0 5 3 】

ゲート信号線 G L を十分に被って形成される対向電圧信号線 C L は、そのゲート信号線 G L からはみ出した部分において、その下層に前記各画素電極 P X の接続部が位置づけられ、これにより、画素電極 P X と対向電圧信号線 C L との間に保護膜 P A S を誘電体膜とする容量素子 C s t g が形成されている。 30

【 0 0 5 4 】

この容量素子 C s t g は、たとえば画素電極 P X に供給された映像信号を比較的長く蓄積させる等の機能をもたせるようになっている。

【 0 0 5 5 】

そして、このように対向電極 C T が形成された透明基板 S U B 1 の上面には該対向電極 C T をも被って配向膜 O R I 1 が形成されている。この配向膜 O R I 1 は液晶と直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。 40

【 0 0 5 6 】

なお、このように構成された透明基板 S U B 1 と液晶を介して対向配置される透明基板 S U B 2 は、その液晶側の面において、各画素領域を画するようにしてブラックマトリクスが形成されている。

【 0 0 5 7 】

すなわち、少なくとも液晶表示部 A R に形成されたブラックマトリクスは各画素領域の周辺部を残す領域に開口が形成されたパターンをなし、これにより表示のコントラストの向上を図り、また、前記薄膜トランジスタ T F T を充分被うようにして形成され、該薄膜トランジスタ T F T への外来光の照射を妨げるようになっている。 50

【0058】

さらに、このブラックマトリクスが形成された透明基板の面には該ブラックマトリクスの開口を被ってカラーフィルタが形成されている。このカラーフィルタはたとえば赤（R）、緑（G）、青（B）の各色のフィルタからなり、y方向に並設される各画素領域群にたとえば赤色のフィルタが共通に形成され、該画素領域群にx方向に順次隣接する画素領域群に共通に緑（G）色、青（B）色、赤（R）色、...、というような配列で形成されている。

【0059】

ブラックマトリクスおよびカラーフィルタが形成された透明基板の表面にはこれらブラックマトリクスおよびカラーフィルタをも被ってたとえば平坦化膜が形成され、この平坦化膜の表面には配向膜が形成されている。

10

【0060】

《有機材保護膜の構成》

図1は図2のI-I線における断面図である。この図面では前記垂直走査回路Vを省略して示している。

【0061】

透明基板SUB1上の液晶表示部ARに形成された前記絶縁膜GI、無機材料層からなる保護膜IPAS、および有機材料層からなる保護膜OPASは、それぞれシール材SLを越えて透明基板のSUB1の周辺にまで延在されて形成されている。

【0062】

このように前記各膜がシール材SLを越えて形成されているのは、ゲート信号線GLを保護するため等である。このため、これら各膜は映像信号駆動回路Heが形成されている側においてもシール材SLを越えて形成されている。

20

【0063】

すなわち、ゲート信号線GLあるいはドレイン信号線DLはそれらの配線ピッチが比較的小さく、その間の電界が強くなった場合にはいわゆる電蝕等が発生することから前記保護膜OPASを被うことによってこれら不都合を回避している。

【0064】

ここで、前記膜のうち有機材料層からなる保護膜OPASは、前記シール材SLの形成領域のうちその幅方向の中央において除去されて形成され、その除去部分からはその下層の無機材料層からなる保護膜IPASが露出された状態となっている。

30

【0065】

換言すれば、前記シール材SLはその幅方向の各端辺において有機材料層からなる保護膜OPASと接着されているが、該幅方向の中央において無機材料層からなる保護膜IPASと接着された状態となっている。

【0066】

透明基板SUB1の液晶側の面から、前記有機材料層からなる保護膜OPASを観た場合、図6に示すように、シール材SLの形成領域に沿ってその中央部を縫うようにして該保護膜OPASの溝部（あるいは穴）GTが連続して形成されている。

【0067】

このようにした場合、シール材SLは透明基板SUB1側において、有機材料層からなる保護膜OPASとの全面当接が回避されて、該保護膜OPASの下層にある無機材料層からなる保護膜IPASと接着されることになる。

40

【0068】

シール材SLの無機材料層との接着は有機材料層と比較して接着力が大幅に向上されるので、シール材SLの信頼性が向上されることになる。

【0069】

なお、この実施例においては無機材料層からなる前記保護膜IPASを形成しない場合も考えられるが、この場合においても有機材料層からなる保護膜OPASの下層には絶縁膜GIあるいはドレイン信号線DLが露出されることになり、これらは無機材であることが

50

ら接着性の向上が図れるようになる。

【0070】

ここで、前記シール材 S L をその幅方向の各端辺において有機材料層からなる保護膜 O P A S と接着させ、該幅方向の中央において無機材料層からなる保護膜 I P A S と接着させた状態としているのは、有機材料層からなる保護膜 O P A S によってシール材 S L の極めて近接した部分を十分に被い、それらの下層の信号線等を保護するためである。

【0071】

また、有機材料層からなる保護膜 O P A S の前記溝部 G T をシール材 S L の形成領域に沿って連続的に形成しているのは、無機材料層からなる保護膜 I P A S の露出部分をなるべく大きくし、この露出部分とシール材 S L との接触領域を大きくしてそれらの接着強度を向上させるためである。 10

【0072】

なお、有機材料層からなる前記保護膜 O P A S の溝部 G T は、ゲート信号線 G L あるいはドレイン信号線 D L の端子部における孔開けの際に同時に形成することによって製造工数の増大を回避することができる。

【0073】

実施例 2 .

図 7 は本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す平面図で、図 6 に対応した図である。

図 6 の場合と比較して異なる構成は、シール材 S L の形成領域に沿って形成される溝部 G T は断続的に形成したことにある。 20

【0074】

すなわち、シール材 S L はその形成領域の長手方向に沿って無機材料層からなる保護膜 I P A S および有機材料層からなる保護膜 O P A S のそれぞれに交互に接着されるようになっている。

シール材 S L の透明基板 S U B 1 側の接着は無機材料層からなる保護膜 I P A S によって十分に確保されるからである。

【0075】

実施例 3 .

図 8 は本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す平面図で、図 6 に対応した図である。 30

図 6 の場合と比較して異なる構成は、有機材料層からなる保護膜 O P A S に形成される溝部 G T はその幅が若干広く形成され、この溝部 G T 内にてシール材 S L の形成領域となっていることにある。

【0076】

シール材 S L の極めて近接した部分には有機材料層からなる保護膜 O P A S が被覆されない部分が生じるが、シール材 S L の透明基板 S U B 1 側の接着においてその強度を増大させることができる。

【0077】

なお、この実施例の派生的構成として、該溝部 G T のたとえば液晶表示部 A R 側の辺にはシール材 S L が重畳されて形成されていないが、該溝部 G T の外側（垂直走査回路 V 等が形成されている側）の辺には該シール材 S L が重畳されて形成されるように構成してもよいことはもちろんである。 40

【0078】

また、この溝部は、図 7 に示したようにシール材 S L の長手方向に沿って断続的に形成してもよいことはいうまでもない。

【0079】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【0080】

本発明は液晶表示装置の画素の構成の種類によらず、透明基板SUB1側の液晶側の面の保護膜PASとして有機材料層を用いたものに適用できるものである。

【0081】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、信頼性の良好なシール材を備えるものを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す構成図で、図2のI-I線における断面図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す全体の平面図である。

10

【図3】本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図である。

【図4】図3のV-V線における断面図である。

【図5】図3のIV-IV線における断面図である。

【図6】本発明による液晶表示装置の有機材料層の構成の一実施例を示す平面図である。

【図7】本発明による液晶表示装置の有機材料層の構成の他の実施例を示す平面図である。

【図8】本発明による液晶表示装置の有機材料層の構成の他の実施例を示す平面図である。

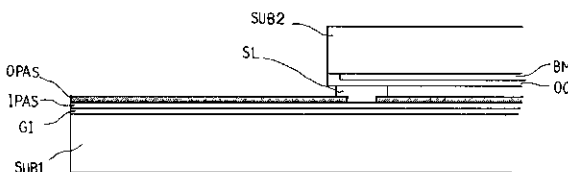
【符号の説明】

SUB1 ... 透明基板、GL ... ゲート信号線、DL ... ドレイン信号線、CL ... 対向電圧信号線、TFT ... 薄膜トランジスタ、PX ... 画素電極、CT ... 対向電極、Cstg ... 容量素子、GI ... 絶縁膜、SL ... シール材、IPAS ... 無機材料層からなる保護膜、OPAS ... 有機材料層からなる保護膜、GT ... 溝部。

20

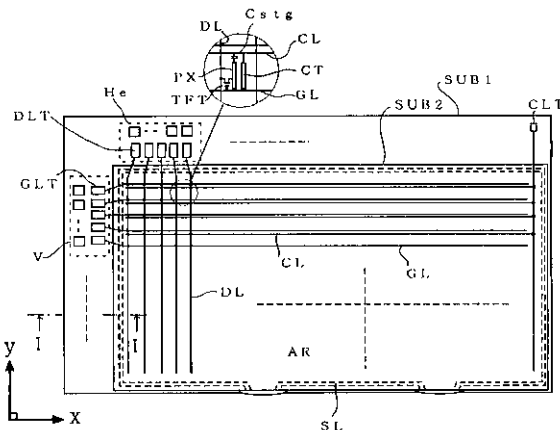
【図1】

図1



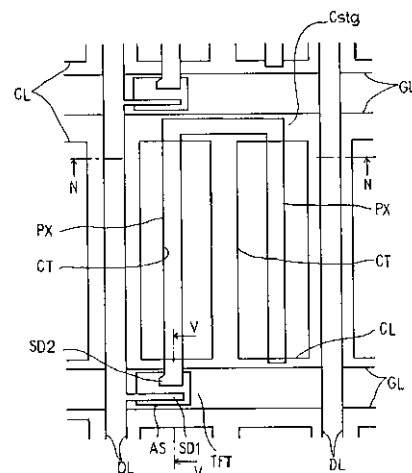
【図2】

図2



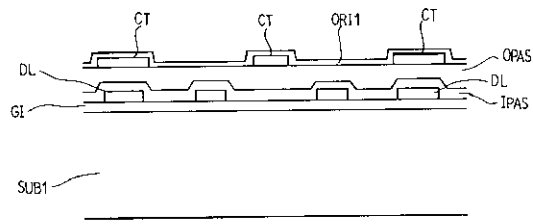
【図3】

図3



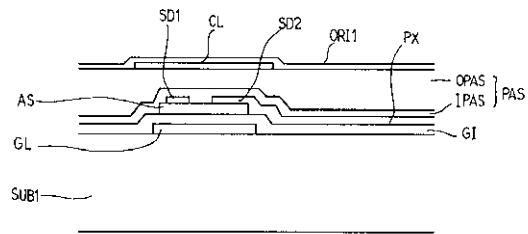
【 図 4 】

図 4



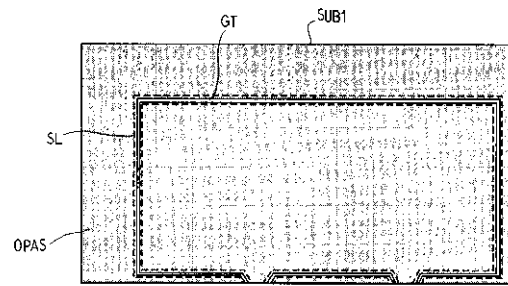
【 図 5 】

図 5



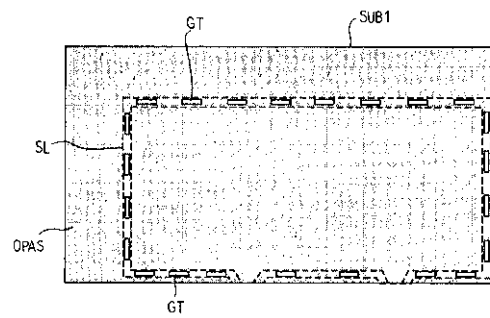
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8

