

(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2007-4166

(P2007-4166A)

(43) 公開日 平成19年1月11日(2007.1.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	5C094
	G09F 9/30 349Z	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-169835 (P2006-169835) (22) 出願日 平成18年6月20日 (2006.6.20) (31) 優先権主張番号 10-2005-0054302 (32) 優先日 平成17年6月23日 (2005.6.23) (33) 優先権主張国 韓国 (KR)	(71) 出願人 390019839 三星電子株式会社 Samsung Electronics Co., Ltd. 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416 (74) 代理人 110000051 特許業務法人共生国際特許事務所 (72) 発明者 趙 晟 煥 大韓民国 京畿道 華城市 台安邑 半月 里 868番地 現代アパート 214棟 1601号 (72) 発明者 廉 虎 男 大韓民国 ソウル特別市 江南区 狎鷗亭 洞 現代アパート 121棟 1101号 最終頁に続く
---	---

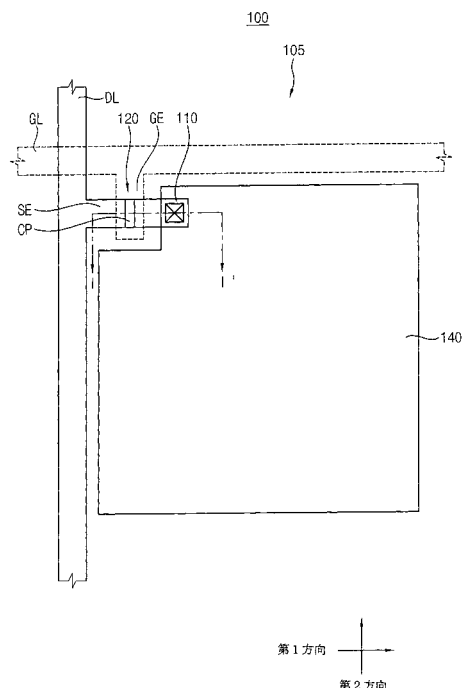
(54) 【発明の名称】 表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置

(57) 【要約】

【課題】表示装置の光反射効率を極大化させて画像の表示品質をより向上させる表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置を提供する。

【解決手段】表示装置は、第1表示基板、第2表示基板、及び液晶層を含む。第1表示基板は、第1基板上に配置され、データ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュール、出力端を露出させるコンタクトホールが形成された絶縁パターン、及び出力端と電気的に連結され、銀及びモリブデンを含む銀 - モリブデン合金電極を含む。第2表示基板は、第1基板と向かい合う第2基板上に配置され、銀 - モリブデン合金電極と対向する共通電極を含む。液晶層は、第1表示基板と第2表示基板との間に介在する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に配置され、データ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュールと、
前記出力端を露出させるコンタクトホールが形成された絶縁パターンと、
前記出力端と電氣的に連結され、銀及びモリブデンを含む銀 - モリブデン合金電極と、
を有することを特徴とする表示基板。

【請求項 2】

前記信号印加モジュールは、タイミング信号の印加を受けるゲートラインから突出したゲート電極、該ゲート電極を絶縁するゲート絶縁膜、前記ゲート電極と対応する該ゲート絶縁膜上に配置されたチャンネル層、及び該チャンネル層に前記データ信号を出力するためにデータラインから突出したソース電極を更に含み、
前記出力端は、ドレイン端子であることを特徴とする請求項 1 記載の表示基板。 10

【請求項 3】

前記絶縁パターンの上面には、テクスチャパターンが形成されることを特徴とする請求項 1 記載の表示基板。

【請求項 4】

前記テクスチャパターンは、エンボシングパターンであることを特徴とする請求項 3 記載の表示基板。

【請求項 5】

前記銀 - モリブデン合金電極は、銀 99 ~ 95 wt % 及びモリブデン 1 ~ 5 wt % からなることを特徴とする請求項 1 記載の表示基板。 20

【請求項 6】

前記銀 - モリブデン合金電極は、多角形状の開口を含むことを特徴とする請求項 1 記載の表示基板。

【請求項 7】

前記絶縁パターンと前記銀 - モリブデン合金電極との間には、透明で導電性である透明電極が形成されることを特徴とする請求項 1 記載の表示基板。

【請求項 8】

前記透明電極は、酸化スズインジウム又は酸化亜鉛インジウムを含むことを特徴とする請求項 7 記載の表示基板。 30

【請求項 9】

基板上にデータ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュールを形成する段階と、
前記信号印加モジュールを覆う絶縁薄膜上に出力端の一部を露出させるためのコンタクトホールを形成して絶縁パターンを形成する段階と、
前記絶縁パターン上に出力端と電氣的に連結された銀 - モリブデン合金層を形成する段階と、
前記銀 - モリブデン合金層をパターンニングして、銀 - モリブデン合金電極を形成する段階と、を有することを特徴とする表示基板の製造方法。

【請求項 10】

前記銀 - モリブデン合金層は、銀 99 ~ 95 wt % 及びモリブデン 1 ~ 5 wt % からなることを特徴とする請求項 9 記載の表示基板の製造方法。 40

【請求項 11】

前記絶縁パターンを形成する段階は、前記絶縁膜の表面にエンボシングパターンを形成する段階を更に含むことを特徴とする請求項 9 記載の表示基板の製造方法。

【請求項 12】

絶縁パターンを形成する段階と前記銀 - モリブデン合金層を形成する段階との間には、前記絶縁パターン上に透明で導電性である透明電極層を形成する段階を更に含むことを特徴とする請求項 9 記載の表示基板の製造方法。

【請求項 13】

前記銀 - モリブデン合金電極は、複数個の開口を含むことを特徴とする請求項 9 記載の 50

表示基板の製造方法。

【請求項 14】

前記銀 - モリブデン合金電極を形成する段階後に、前記銀 - モリブデン合金電極が覆われるように前記絶縁パターン上に配向膜を形成する段階、及び前記配向膜を 150 ~ 250 の温度でベーキングする段階を更に含むことを特徴とする請求項 9 記載の表示基板の製造方法。

【請求項 15】

前記銀 - モリブデン合金電極を形成する段階後に、前記銀 - モリブデン合金電極が覆われるように前記絶縁パターン上に配向膜を形成する段階、及び前記配向膜を前記銀 - モリブデン合金電極の黄色化を抑制するためにベーキングする段階を更に含むことを特徴とする請求項 9 記載の表示基板の製造方法。

【請求項 16】

第 1 基板上に配置され、データ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュール、前記出力端を露出させるコンタクトホールが形成された絶縁パターン、及び前記出力端と電気的に連結され、銀 - モリブデン合金電極を含む第 1 表示基板を具備することを特徴とする表示装置。

【請求項 17】

前記第 1 基板と向かい合う第 2 基板上に配置され、前記銀 - モリブデン合金電極と対向する共通電極を含む第 2 表示基板と、

前記第 1 表示基板と第 2 表示基板との間に介在する液晶層と、を更に含むことを特徴とする請求項 16 記載の表示装置。

【請求項 18】

前記銀 - モリブデン合金電極は、銀 99 ~ 95 wt % 及びモリブデン 1 ~ 5 wt % からなることを特徴とする請求項 17 記載の表示装置。

【請求項 19】

前記銀 - モリブデン合金電極及び前記絶縁パターンと接触して透明電極が配置されることを特徴とする請求項 17 記載の表示装置。

【請求項 20】

前記透明電極は、前記銀 - モリブデン合金電極と前記絶縁パターンとの間に介在することを特徴とする請求項 19 記載の表示装置。

【請求項 21】

前記透明電極は、酸化スズインジウム又は酸化亜鉛インジウムを含むことを特徴とする請求項 19 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置に関し、より詳細には、画像の表示品質を向上させることができる表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、表示装置は、情報処理装置で処理された情報を画像に変更する。

【0003】

代表的な表示装置としては、CRT 方式表示装置、液晶表示装置、有機発光表示装置等がある。

【0004】

これらの中、液晶表示装置は、光の利用方法によって透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置、及び反射 - 透過型液晶表示装置に区分される。

【0005】

透過型液晶表示装置は、内蔵されたランプから発生した内部光を利用して画像を表示し

10

20

30

40

50

、反射型液晶表示装置は、太陽、照明灯等から発生した外部光を利用して画像を表示する。反射 - 透過型液晶表示装置は、内蔵されたランプ等から発生した内部光、及び太陽、照明灯から発生した外部光を利用して画像を表示する。

【 0 0 0 6 】

透過型液晶表示装置は、透明で導電性である透明電極を含み、反射型液晶表示装置は、透明電極に対して光反射率が高い反射電極を含む。特に、反射 - 透過型液晶表示装置は、透明電極及び反射電極を全部含む。

【 0 0 0 7 】

反射型液晶表示装置及び反射 - 透過型液晶表示装置に採用される反射電極を光反射率に優れたアルミニウム又はアルミニウム合金等を利用して形成する場合、反射電極上に形成される配向膜のキュアリング (c u r i n g) 工程の途中に反射電極の表面が膨らむヒロック (h i l l o c k s) が発生するか、反射電極及び透明電極の間でガルバニック腐食 (g a l v a n i c c o r r o s i o n) 等が発生するという問題点を有する。

【 0 0 0 8 】

これを防止するために、反射電極及び透明電極の間に腐食防止層を形成する等の方法が使用されているが、これによって製造工程数が大幅に増加するという更に他の問題点を有する。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、上記のような従来の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、画像の表示品質をより向上させた表示基板を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

又、本発明の他の目的は、前記表示基板の製造方法を提供することにある。

【 0 0 1 1 】

又、本発明の更に他の目的は、前記表示基板を有する表示装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するためになされた本発明の一特徴による表示基板は、信号印加モジュール、絶縁パターン、及び銀 - モリブデン合金電極を有する。信号印加モジュールは、基板上に配置され、データ信号を出力する出力端を含む。絶縁パターンは前記出力端を露出させるコンタクトホールが形成され、銀 - モリブデン合金電極は、前記出力端と電氣的に連結され、銀及びモリブデンを含む。

【 0 0 1 3 】

又、上記目的を達成するためになされた本発明の一特徴による表示基板の製造方法は、基板上にデータ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュールを形成し、前記信号印加モジュールを覆う絶縁薄膜上に出力端の一部を露出させるコンタクトホールを形成して絶縁パターンを形成し、前記絶縁パターン上に出力端と電氣的に連結された銀 - モリブデン合金層を形成し、前記銀 - モリブデン合金層をパターンニングして、銀 - モリブデン合金電極を形成する。

【 0 0 1 4 】

又、上記目的を達成するためになされた本発明の一特徴による表示装置は、第 1 表示基板、第 2 表示基板、及び液晶層を含む。第 1 表示基板は、第 1 基板上に配置され、データ信号を出力する出力端を含む信号印加モジュール、前記出力端を露出させるコンタクトホールが形成された絶縁パターン、及び前記出力端と電氣的に連結され、銀及びモリブデンを含む銀 - モリブデン合金電極を含む。第 2 表示基板は、前記第 1 基板と向かい合う第 2 基板上に配置され、前記銀 - モリブデン合金電極と対向する共通電極を含む。液晶層は、第 1 表示基板と第 2 表示基板との間に介在する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

このような本発明の表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置によれば、表示装置の電極を銀 - モリブデン合金に変更した表示装置によって発生した画像の表示品質をより向上させる効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に、本発明の表示基板とその製造方法、及びこれを有する表示装置を実施するための最良の形態の具体例を、図面を参照しながら説明する。

【0017】

< 表示基板 >

図1は、本発明の一実施例による表示基板の平面図であり、図2は、図1のI - I'に沿って切断した断面図である。 10

【0018】

図1及び図2に示す表示基板100は、基板105、出力端110を含む信号印加モジュール120、絶縁パターン130及び銀 - モリブデン合金電極140を含む。

【0019】

基板105は、光が透過するガラス基板のような透明基板で構成され、基板105上には信号印加モジュール120が配置される。信号印加モジュール120は、外部から印加された画像データを指定された時間に出力する。

【0020】

具体的に、信号印加モジュール120は、ゲート電極GEを有するゲートラインGL、ゲート絶縁膜GIL、チャンネルパターンCP、ソース電極SEを有するデータラインDL、及び上記出力端110を含む。 20

【0021】

ゲートラインGLは、第1方向に延長される。表示基板100の解像度が1024×768である場合、約768個を有するゲートラインGLは、第1方向と実質的に垂直な第2方向に互いに平行に配置される。一方、約1024×3個を有するゲート電極GEは、各ゲートラインGLから基板105に沿って第2方向と平行な方向に突出される。

【0022】

ゲート絶縁膜GILは、ゲート電極GEを有するゲートラインGLを覆って、ソース電極SEを有するデータラインDLから絶縁される。好ましく、ゲート絶縁膜GILは、透明な窒化シリコン薄膜でも良い。 30

【0023】

ゲート絶縁膜GIL上には、チャンネルパターンCPが形成される。チャンネルパターンCPは、例えば、ゲート電極GEと対応するゲート絶縁膜GIL上に配置される。チャンネルパターンCPは、アモルファスシリコンパターン(amorphous silicon pattern、ASP)及び高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン(n+ amorphous silicon pattern、nASP)を含む。一対の高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン(nASP)は、アモルファスシリコンパターン(ASP)の上部に互いに離隔して配置される。

【0024】

データラインDLは、ゲート絶縁膜GIL上に配置される。データラインDLは、第1方向と実質的に直交する第2方向に配置される。表示基板100の解像度が1024×768である場合、約1024×3個を有するデータラインDLは、第1方向に互いに平行に配置される。一方、約768個を有するソース電極SEは、各データラインDLから基板105に沿って第1方向と平行な方向に突出される。ソース電極SEは、一つの高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン(nASP)に電氣的に連結される。 40

【0025】

出力端110は、残り一つの高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン(nASP)上に電氣的に連結される。出力端110は、データラインDLと共に形成される。

【0026】

絶縁パターン130は基板105上に配置され、これによって、信号印加モジュール120は絶縁パターン130によって覆われる。絶縁パターン130は、信号印加モジュール120の出力端110を露出させるコンタクトホールを含む。好ましく、絶縁パターン130はコンタクトホールを形成するために光と反応する感光物質を含むことが好ましい。

【0027】

一方、絶縁パターン130の上面には、複数個のテクスチャーパターン135が形成される。テクスチャーパターン135は、後述する銀-モリブデン合金電極140の反射面積を向上させ、銀-モリブデン合金電極140で反射した光を拡散させる。テクスチャーパターン135は、エンボシング(embossing)方法、又は他の方法、例えば、スクライビング(scribing)又はエッチング(etching)によって形成することができる。

【0028】

銀-モリブデン合金電極140は、絶縁パターン130に形成されたテクスチャーパターン135上に形成され、銀-モリブデン合金電極140の一部は、コンタクトホールによって露出した出力端110に電氣的に連結される。

【0029】

好ましく、銀-モリブデン合金電極140は、約99wt%(percent by weight)乃至約95wt%の銀、及び約1wt%乃至約5wt%のモリブデンを含むことができる。

【0030】

銀-モリブデン合金電極140上には、配向膜150が形成される。配向膜150はポリイミド樹脂を含み、配向膜150の上面には液晶を配向するための配向溝が形成される。

【0031】

ポリイミド樹脂を含む配向膜150は、約150°C~250°Cの温度で硬化される。

【0032】

本実施例において、銀-モリブデン合金電極140は、約150°C~250°Cの温度でヒロック等が発生しないので、銀-モリブデン合金電極140及び絶縁パターン130の剥離を防止することができる。

【0033】

図3は、本発明の他の実施例による表示基板を示す断面図である。図3に示す表示基板は、透明電極及び銀-モリブデン合金電極の開口を除くと、上述した図1及び図2を参照して説明した表示基板と同じである。本実施例では、同じ部分について重複する説明は省略する。

【0034】

図3に示す絶縁パターン130の上面には透明で導電性である透明電極137が形成される。透明電極137の一部は、絶縁パターン130に形成されたコンタクトホールによって露出された出力端110の一部に電氣的に連結される。好ましく、透明電極137は、酸化スズインジウム(ITO)、酸化亜鉛インジウム(IZO)、又はアモルファス酸化スズインジウム(a-ITO)等を含むことができる。

【0035】

銀-モリブデン合金電極142は、透明電極137上に配置される。銀-モリブデン合金電極142は、好ましく、約99wt%乃至約95wt%の銀、及び約1wt%乃至約5wt%のモリブデンを含むことができる。

【0036】

又、銀-モリブデン合金電極142には、複数個の開口145を形成することができる。開口145は光を透過するに適合し、平面上で見た時、多角形状を有することが好ま

10

20

30

40

50

しい。

【 0 0 3 7 】

< 表示基板の製造方法 >

図 4 は、本発明の一実施例による表示基板の製造方法を示す断面図であり、図 5 は、図 4 の平面図上に表した回路構成である。

【 0 0 3 8 】

図 4 及び図 5 に示す表示基板を製造するために、まず、基板 1 0 5 上に信号印加モジュール 1 2 0 が形成される。

【 0 0 3 9 】

信号印加モジュール 1 2 0 を形成するためには、まず、基板 1 0 5 上にゲート金属（図示せず）が化学気相蒸着（CVD）工程又はスパッタリング工程を通じて形成される。ゲート金属は、写真 - エッチング工程を通じてパターニングされ、基板 1 0 5 上にはゲートライン G L 及びゲートライン G L に形成されたゲート電極 G E が形成される。 10

【 0 0 4 0 】

その後、基板 1 0 5 上にはゲート絶縁膜 G I L が C V D 工程を通じて形成される。ゲート絶縁膜 G I L は、透明なシリコン窒化膜であることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

ゲート絶縁膜 G I L 上には、好ましく、高濃度イオンドーピングアモルファスシリコン薄膜（n A S P l a y e r）、アモルファスシリコン薄膜（A S P l a y e r）、及びソース/ドレイン薄膜（s o u r c e / d r a i n l a y e r）が名称順序に沿って 20 連続的に形成される。

【 0 0 4 2 】

その後、ソース/ドレイン薄膜は写真 - エッチング工程によってパターニングされ、高濃度イオンドーピングアモルファスシリコン薄膜（n A S P l a y e r）上には、ソース電極 S E が形成されたデータライン D L 及びソース電極 S E と離隔した出力端 1 1 0 が形成される。

【 0 0 4 3 】

その後、データライン D L 及び出力端 1 1 0 をマスクとして高濃度イオンドーピングアモルファスシリコン薄膜（n A S P l a y e r）及びアモルファスシリコン薄膜（A S P l a y e r）はパターニングされ、ゲート絶縁膜 G I L 上には高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン（n A S P）及びアモルファスシリコンパターン（A S P）が形成される。 30

【 0 0 4 4 】

図 6 は、図 4 に示す基板上に形成された絶縁パターンを示す断面図である。

【 0 0 4 5 】

図 6 に示す基板 1 0 5 上には、厚い絶縁膜（図示せず）が形成される。好ましく、絶縁膜は、光と反応する感光物質を含む有機膜でも良い。基板 1 0 5 上に形成された絶縁膜は、パターンマスクを通過した光によってパターニングされ、絶縁膜上には絶縁パターン 1 3 0 が形成される。絶縁パターン 1 3 0 には、テクスチャーパターン 1 3 5 及び信号印加モジュール 1 2 0 の出力端 1 1 0 の一部を露出させるコンタクトホール C T が形成される 40

【 0 0 4 6 】

図 7 は、図 6 に示す絶縁パターン上に形成された銀 - モリブデン合金電極を示す断面図である。

【 0 0 4 7 】

図 7 に示す絶縁パターン 1 3 0 上には銀 - モリブデン合金薄膜（図示せず）が全面積にかけて形成される。本実施例において、銀 - モリブデン合金薄膜は、化学気相蒸着工程又はスパッタリング方式によって形成することができ、銀 - モリブデン合金薄膜は、銀約 9 9 w t % 乃至約 9 5 w t %、モリブデン約 1 w t % 乃至約 5 w t % を含むことができる。本実施例による銀 - モリブデン合金薄膜の一部は、絶縁パターン 1 3 0 に形成されたコン 50

タクトホールＣＴによって露出された出力端１１０の一部と電氣的に連結される。

【００４８】

本実施例による銀－モリブデン合金薄膜は写真－エッチング工程によってパターンニングされ、絶縁パターン１３０上には銀－モリブデン合金電極１４０が形成される。銀－モリブデン合金電極１４０の一部は、出力端１１０の一部と電氣的に連結される。

【００４９】

以下、本発明の一実施例による銀－モリブデン合金薄膜の特性をより具体的に説明すると次のようである。

【００５０】

まず、銀－モリブデン合金電極及び純粋アルミニウム電極の反射率を測定した。

10

【００５１】

銀－モリブデン合金電極及び純粋アルミニウム電極の反射率を測定するために、まず、有機膜にテクスチャーパターンを形成し、テクスチャーパターン上にそれぞれ銀－モリブデン合金電極及び純粋アルミニウム電極を形成した。

【００５２】

下記表１は、銀－モリブデン合金電極及び純粋アルミニウム電極の反射率、色座標、及び密着性を測定した結果を示す。表１において、反射率はテクスチャーパターン上にそれぞれ蒸着された銀－モリブデン合金電極、純粋アルミニウム電極から反射された光の反射率である。

【００５３】

20

【表１】

	反射率	色座標	密着性
銀－モリブデン合金電極	73%	X = 0.1364 Y = 0.3359	優秀
純粋アルミニウム電極	60.4%	X = 0.3129 Y = 0.3307	優秀

【００５４】

表１を参照すると、銀－モリブデン合金電極での反射率は、純粋アルミニウム電極を使用した場合に対して、約２０％以上増加し、銀－モリブデン合金電極及び有機膜の密着性は純粋アルミニウム電極及び有機膜の密着性と実質的に同じである。

30

【００５５】

図８は、本発明の一実施例による銀－モリブデン合金薄膜の密着性テストを行うための試験プレートであり、図９は、密着性テスト方法を示す断面図である。

【００５６】

図８及び図９に示す試験プレート２００は、ベースフィルム２１０及びベースフィルム２１０上に形成されたテストフィルム２２０を含む。

【００５７】

ベースフィルム２１０は、例えば、ガラス、酸化シリコン薄膜、酸化スズインジウム薄膜、ポリカーボネート薄膜、ポリエチレンテレフタレート薄膜、アクリル樹脂薄膜、及びポリイミド薄膜等を含むことができる。

40

【００５８】

又、テストフィルム２２０は、例えば、銀－モリブデン合金薄膜又は純粋銀薄膜でも良い。

【００５９】

密着性テストを行うために、テストフィルム２２０は、カッターによって約１×１ｍｍ間隔に切断される。その後、テストフィルム２２０が格子形態に切断された後、テストフィルム２２０上には接着テープ２３０が付着され、接着テスト２３０はテストフィルム２２０から剥離される。

50

【 0 0 6 0 】

下記の表 2 は、密着性テスト結果を示す表である。

【 0 0 6 1 】

【表 2】

	純粋銀	銀－モリブデン合金		
	蒸着	蒸着	アニーリング後	
ガラス	X	◎	◎	2 5 0℃
酸化シリコン薄膜	X	◎	◎	2 5 0℃
酸化スズインジウム	△	◎	◎	2 5 0℃
ポリカボネート薄膜	X	◎	未測定	
P E T	△	◎	未測定	
アクリル樹脂薄膜	X	◎	◎	1 5 0℃
ポリイミド薄膜	—	◎	◎	1 5 0℃

10

：剥離現象なし

：剥離 5 0 % 以内

X：剥離 5 0 % 以上

【 0 0 6 2 】

表 2 を参照すると、テストフィルムを純粋銀薄膜を利用して形成した場合、ベースフィルムに関係なく剥離現象が発生したが、テストフィルムを銀－モリブデン合金薄膜を利用して形成した場合、剥離現象が発生しなかった。従って、銀－モリブデン合金薄膜及びベースフィルムの密着性は、純粋銀薄膜及びベースフィルムの密着性より非常に優れる。

20

【 0 0 6 3 】

図 1 0 は、本発明の一実施例によって銀薄膜及び銀－モリブデン合金薄膜をアニーリングした後、色座標変化を示すグラフである。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 の色座標（C I E 1 9 3 1 の色度図上の色度座標）に示すように、純粋銀の場合、ベークを行うと、銀薄膜の色座標が大幅に変化する。即ち、純粋銀の場合、ベークによって黄色化する。反面、銀－モリブデン合金の場合、ベークを行っても、銀－モリブデン合金の色座標は変更されず、従って、画像の色も変更されない。

30

【 0 0 6 5 】

図 1 0 において、△ はベークを行う前の色座標で、▲ はベークを行った後の色座標である。

【 0 0 6 6 】

図 1 1 は、本発明の一実施例によって銀薄膜及び銀－モリブデン合金薄膜をアニーリングした後に撮影した走査型電子顕微鏡（S E M）写真である。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 に示すように、純粋銀薄膜をアニーリングする場合、銀薄膜はヒロックによって表面が凸凹に突出する。銀薄膜の表面にヒロックが発生する場合、銀－薄膜の表面で光が不規則に散乱され、反射率が大幅に低下する。反面、銀－モリブデン薄膜の場合、アニーリングによるヒロックが抑制され、比較的平坦な表面を有する。

40

【 0 0 6 8 】

図 1 2 乃至図 1 5 は、銀－モリブデン合金薄膜のエッチング特性を撮影した走査型電子顕微鏡写真である。

【 0 0 6 9 】

図 1 2 乃至図 1 5 に示すように、純粋銀エッチャントで銀－モリブデン合金薄膜をエッチングする場合、反射膜間隔 D は、約 4 μ m に非常に均一にパターンニングされ、約 4 μ m エッチングするのに所要される最適時間は約 1 7 秒であった。即ち、本実施例によると、

50

銀 - モリブデン合金薄膜は、従来純粋銀用のエッチャント (e t c h a n t) によって良質のエッチング特性を有する。

【 0 0 7 0 】

図 1 6 は、銀 - モリブデン合金薄膜のステップカバレッジを観察した走査型電子顕微鏡写真である。

【 0 0 7 1 】

図 1 6 は、銀 - モリブデン合金薄膜のピアホールプロファイルを観察するために、約 5 μ m のピアホールを形成し、その上にインジウムスズ酸化膜及び銀 - モリブデン合金薄膜をそれぞれ 7 0 n m 、 2 4 0 n m を蒸着し、その後、プロファイルを、走査型電子顕微鏡写真を通じて観察したもので、その結果、非常に良好なステップカバレッジが得られることが観察された。

10

【 0 0 7 2 】

図 1 7 は、本発明の一実施例によって絶縁パターン上に形成された配向膜を示す断面図である。

【 0 0 7 3 】

図 1 7 に示すように、絶縁パターン 1 3 0 上には配向膜 1 5 0 が形成される。例えば、配向膜 1 5 0 はポリイミド樹脂を含み、配向膜 1 5 0 は、銀 - モリブデン薄膜の変色及びヒロック発生を減少させるために、約 1 5 0 ° C 乃至約 2 5 0 ° C の温度でベークされる。

【 0 0 7 4 】

図 1 8 は、本発明の他の実施例による表示基板の製造方法を示す断面図である。図 1 8 に示す実施例は、透明電極及び銀 - モリブデン合金電極に形成された開口を除くと、上述した図 4 乃至図 1 7 の実施例と同じである。従って、同じ構成要素には同じ参照符号及び名称を付与する。

20

【 0 0 7 5 】

図 1 8 に示すように、絶縁パターン 1 3 0 の上面には、全面的にかけて透明で導電性である導電性透明薄膜が形成され、導電性透明薄膜の上面には、銀 - モリブデン合金薄膜が連続的に形成される。本実施例において、例えば、導電性透明薄膜の上面に銀 - モリブデン合金薄膜が形成されるが、これと異なり、銀 - モリブデン合金薄膜の上面に導電性透明薄膜が形成されても良い。

30

【 0 0 7 6 】

絶縁パターン 1 3 0 の上面に形成された導電性透明薄膜及び銀 - モリブデン合金薄膜は、写真 - エッチング工程によってパターンングされ、絶縁パターン 1 3 0 上には出力端 1 1 0 と電氣的に連結された透明電極 1 3 7 及び銀 - モリブデン合金電極 1 4 2 が形成される。この際、銀 - モリブデン合金電極 1 4 2 は、複数個の開口 1 4 5 を含むことができる。開口 1 4 5 は、平面上で見た時、多角形状を有することができる。

【 0 0 7 7 】

< 表示装置 >

図 1 9 は、本発明の一実施例による表示装置の断面図である。

【 0 0 7 8 】

図 1 9 を参照すると、表示装置 8 0 0 は、第 1 表示基板 5 0 0 、第 2 表示基板 6 0 0 、及び液晶層 7 0 0 を含む。

40

【 0 0 7 9 】

第 1 表示基板 5 0 0 は、第 1 基板 5 0 5 、出力端 5 1 0 を含む信号印加モジュール 5 2 0 、絶縁パターン 5 3 0 、及び銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 を含む。

【 0 0 8 0 】

第 1 基板 5 0 5 は、光が透過するガラス基板のような透明基板を含む。

【 0 0 8 1 】

第 1 基板 5 0 5 上には、信号印加モジュール 5 2 0 が配置される。信号印加モジュール 5 2 0 は、外部から印加された画像データを指定された時間に出力する。

50

【 0 0 8 2 】

具体的に、信号印加モジュール 5 2 0 は、ゲート電極 G E を有するゲートライン（図示せず）、ゲート絶縁膜 G I L、チャンネルパターン C P、ソース電極 S E を有するデータライン（図示せず）、及び前記出力端 5 1 0 を含む。

【 0 0 8 3 】

ゲートラインは、例えば、図 1 に示した第 1 方向に延長される。第 1 表示基板 5 0 0 の解像度が 1024×768 である場合、約 768 個を有するゲートラインは、第 1 方向と実質的に垂直な第 2 方向に互いに平行に配置される。一方、約 1024×3 個を有するゲート電極 G E は、各ゲートラインから第 1 基板 5 0 5 に沿って第 2 方向と平行な方向に突出される。

10

【 0 0 8 4 】

ゲート絶縁膜 G I L は、ゲート電極 G E を有するゲートラインを覆って、ソース電極 S E を有するデータラインから絶縁される。好ましく、ゲート絶縁膜 G I L は、透明な窒化シリコン薄膜でも良い。

【 0 0 8 5 】

ゲート絶縁膜 G I L 上には、チャンネルパターン C P が形成される。チャンネルパターン C P は、例えば、ゲート電極 G E と対応するゲート絶縁膜 G I L 上に配置される。チャンネルパターン C P は、アモルファスシリコンパターン（A S P）及び高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン（n A S P）を含む。一対の高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン（n A S P）は、アモルファスシリコンパターン（A S P）の上部に互いに離隔するように配置される。

20

【 0 0 8 6 】

データラインは、ゲート絶縁膜 G I L 上に配置される。データライン D L は、第 1 方向と実質的に直交する第 2 方向に配置される。表示基板 1 0 0 の解像度が 1024×768 である場合、約 1024×3 個を有するデータラインは、第 1 方向に互いに平行に配置される。一方、約 768 個を有するソース電極 S E は、各データラインから第 1 基板 5 0 5 に沿って第 1 方向と平行な方向に突出される。ソース電極 S E は、一つの高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン（n A S P）に電氣的に連結される。

【 0 0 8 7 】

出力端 5 1 0 は、残り一つの高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン（n A S P）上に電氣的に連結される。出力端 5 1 0 は、データラインと共に形成される。

30

【 0 0 8 8 】

絶縁パターン 5 3 0 は第 1 基板 5 0 5 上に形成され、これによって、信号印加モジュール 5 2 0 は絶縁パターン 5 3 0 によって覆われる。絶縁パターン 5 3 0 は、信号印加モジュール 5 2 0 の出力端 5 1 0 を露出させるコンタクトホールを含む。好ましく、絶縁パターン 5 3 0 はコンタクトホールを形成するために、光と反応する感光物質を含むことが好ましい。

【 0 0 8 9 】

一方、絶縁パターン 5 3 0 の上面には、複数個のテクスチャーパターン 5 3 5（例えば、エンボシングパターン）が形成される。テクスチャーパターン 5 3 5 は、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 の反射面積を向上させ、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 で反射した光を拡散させる。

40

【 0 0 9 0 】

銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 は、絶縁パターン 5 3 0 に形成されたテクスチャーパターン 5 3 5 上に形成され、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 の一部は、コンタクトホールによって露出した出力端 5 1 0 に電氣的に連結される。

【 0 0 9 1 】

好ましく、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 は、約 99 w t % 乃至約 95 w t % の銀及び約 1 w t % 乃至約 5 w t % のモリブデンを含むことができる。

【 0 0 9 2 】

50

銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 上には、第 1 配向膜 5 5 0 が形成される。第 1 配向膜 5 5 0 はポリイミド樹脂を含み、第 1 配向膜 5 5 0 の上面には、液晶を配向するための配向溝（図示せず）が形成される。

【 0 0 9 3 】

ポリイミド樹脂を含む第 1 配向膜 5 5 0 は、約 1 5 0 ~ 2 5 0 の温度で硬化される。

【 0 0 9 4 】

本実施例において、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 は、約 1 5 0 ° C ~ 2 5 0 ° C の温度でヒロック等が発生しないので、銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 及び絶縁パターン 5 3 0 の剥離を防止することができる。

10

【 0 0 9 5 】

第 2 表示基板 6 0 0 は、第 2 基板 6 0 5、第 2 基板 6 0 5 上に、例えば、形成されたカラーフィルター 6 1 0、カラーフィルター 6 1 0 上に形成された共通電極 6 2 0、及び第 2 配向膜 6 3 0 を含む。

【 0 0 9 6 】

本実施例において、カラーフィルター 6 1 0 は、第 1 表示基板 5 0 0 の銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 に対応する位置に配置される。好ましく、カラーフィルター 6 1 0 は、白色光のうち、赤色光を通過させる赤色カラーフィルター、白色光のうち、緑色光を通過させる緑色カラーフィルター、及び白色光のうち、青色光を通過させる青色カラーフィルターを含む。

20

【 0 0 9 7 】

共通電極 6 2 0 はカラーフィルター 6 1 0 の上面に形成され、共通電極 6 2 0 は透明で導電性である酸化スズインジウム、酸化亜鉛インジウム、又はアモルファス酸化スズインジウム等を使用することができる。共通電極 6 2 0 は、第 1 表示基板 5 0 0 の銀 - モリブデン合金電極 5 4 0 と向かい合う。

【 0 0 9 8 】

第 2 配向膜 6 3 0 は第 1 配向膜 5 5 0 と向かい合うように配置され、第 2 配向膜には液晶を配向するための配向溝が形成される。

【 0 0 9 9 】

液晶層 7 0 0 は、第 1 表示基板 5 0 0 及び第 2 表示基板 6 0 0 の間に介在する。

30

【 0 1 0 0 】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施例による表示基板の平面図である。

【 図 2 】 図 1 の I - I ' に沿って切断した断面図である。

【 図 3 】 本発明の他の実施例による表示基板を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の一実施例による表示基板の製造方法を示す断面図である。

40

【 図 5 】 図 4 の平面図上に表した回路構成である。

【 図 6 】 図 4 に示す基板上に形成された絶縁パターンを示す断面図である。

【 図 7 】 図 6 に示す絶縁パターン上に形成された銀 - モリブデン合金電極を示す断面図である。

【 図 8 】 本発明の一実施例による銀 - モリブデン合金薄膜の密着性テストを行うための試験プレートである。

【 図 9 】 密着性テスト方法を示す断面図である。

【 図 1 0 】 本発明の一実施例によって銀 - モリブデン合金薄膜をアニーリングした後、色座標変化を示すグラフである。

【 図 1 1 】 本発明の一実施例によって銀薄膜及び銀 - モリブデン合金薄膜をアニーリング

50

した後に撮影した走査型電子顕微鏡（SEM）写真である。

【図１２】銀 - モリブデン合金薄膜のエッチング特性を撮影した 走査型電子顕微鏡写真である。

【図１３】銀 - モリブデン合金薄膜のエッチング特性を撮影した 走査型電子顕微鏡写真である。

【図１４】銀 - モリブデン合金薄膜のエッチング特性を撮影した 走査型電子顕微鏡写真である。

【図１５】銀 - モリブデン合金薄膜のエッチング特性を撮影した 走査型電子顕微鏡写真である。

【図１６】銀 - モリブデン合金薄膜のステップカバレッジを観察した走査型電子顕微鏡写真である。 10

【図１７】本発明の一実施例によって絶縁パターン上に形成された薄膜膜を示す断面図である。

【図１８】本発明の他の実施例による表示基板の製造方法を示す断面図である。

【図１９】本発明の一実施例による表示装置の断面図である。

【符号の説明】

【０１０２】

１００ 表示基板

１０５ 基板

１１０、５１０ 出力端 20

１２０、５２０ 信号印加モジュール

１３０、５３０ 絶縁パターン

１３５、５３５ テクスチャーパターン

１３７ 透明電極

１４０、１４２、５４０ 銀 - モリブデン合金電極

１４５ 開口

１５０ 配向膜

２００ 試験プレート

２１０ ベースフィルム

２２０ テストフィルム 30

５００ 第１表示基板

５０５ 第１基板

５５０ 第１配向膜

６００ 第２表示基板

６０５ 第２基板

６１０ カラーフィルター

６２０ 共通電極

６３０ 第２配向膜

７００ 液晶層

８００ 表示装置 40

G E ゲート電極

G L ゲートライン

G I L ゲート絶縁膜

C P チャンネルパターン

S E ソース電極

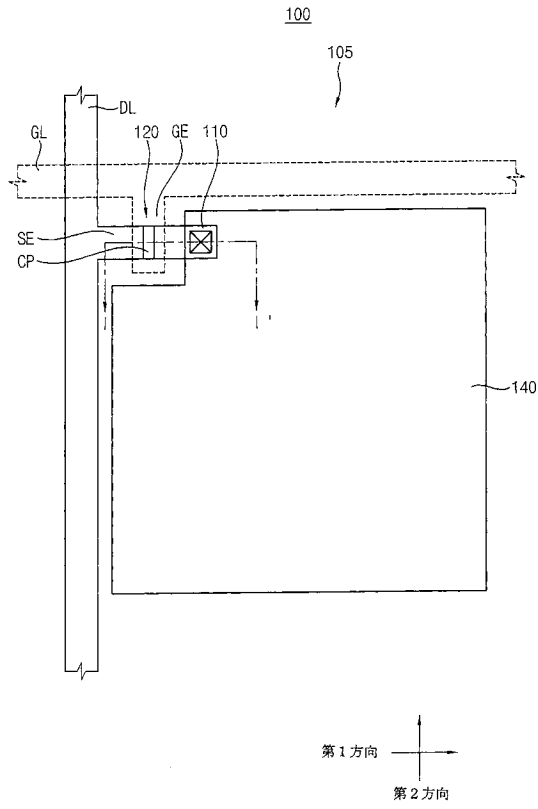
D L データライン

A S P アモルファスシリコンパターン

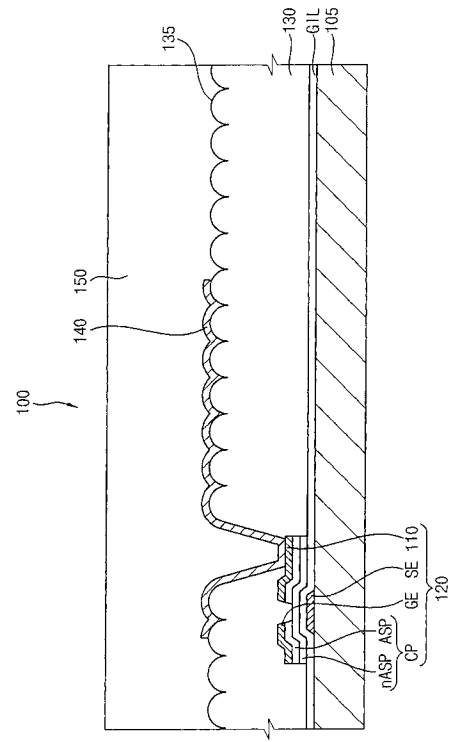
n A S P 高濃度イオンドーピングアモルファスシリコンパターン

C T コンタクトホール

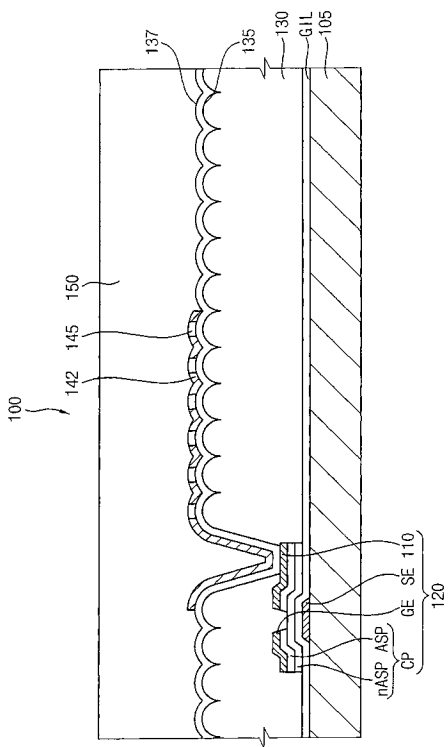
【図 1】



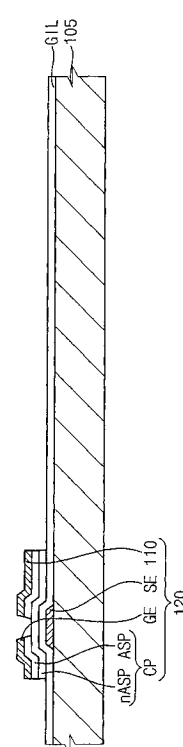
【図 2】



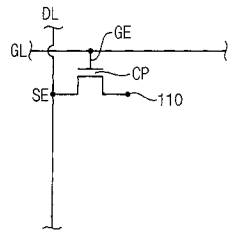
【図 3】



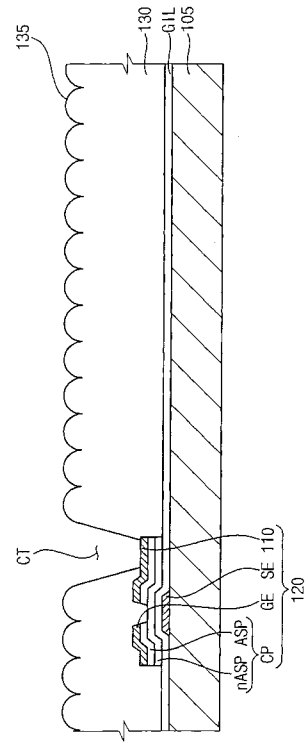
【図 4】



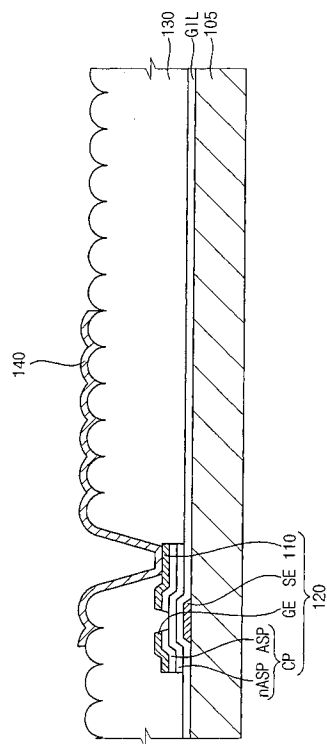
【図 5】



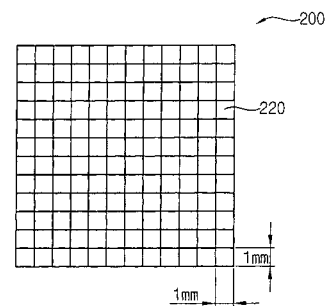
【図 6】



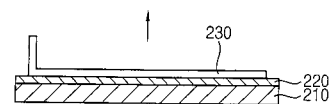
【図 7】



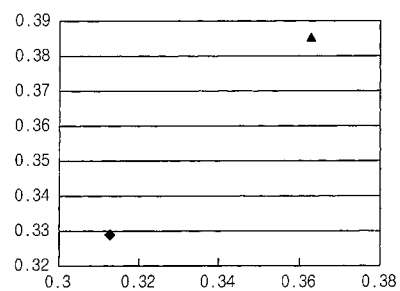
【図 8】



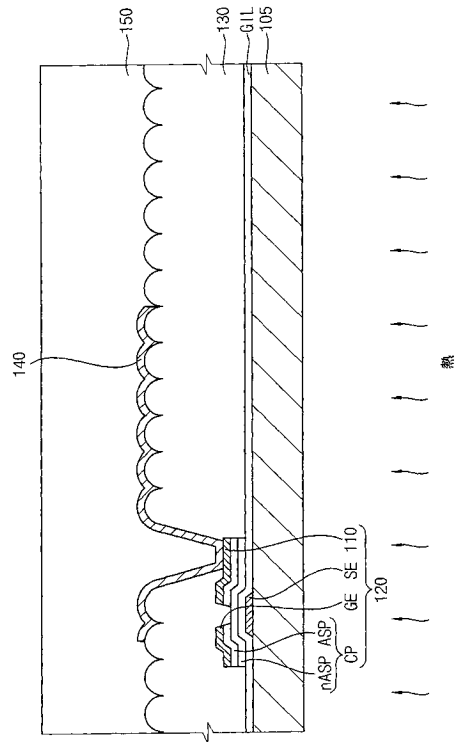
【図 9】



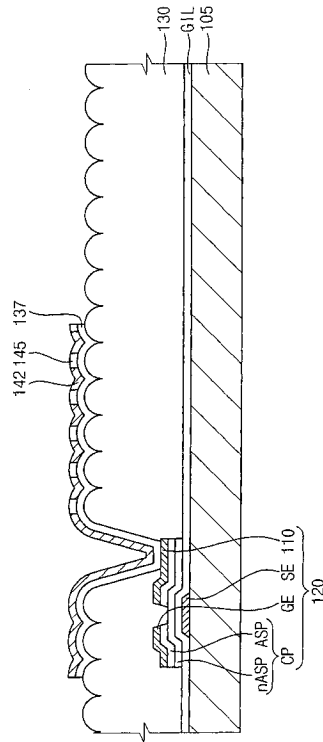
【図 10】



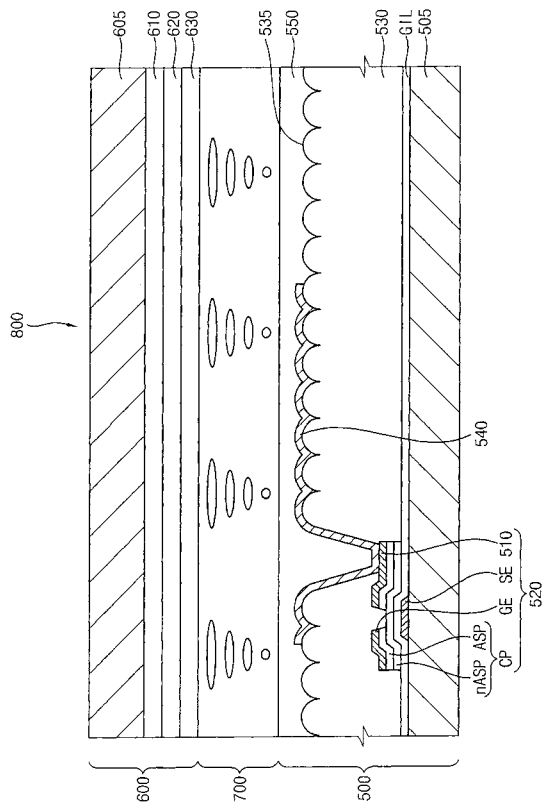
【 図 1 7 】



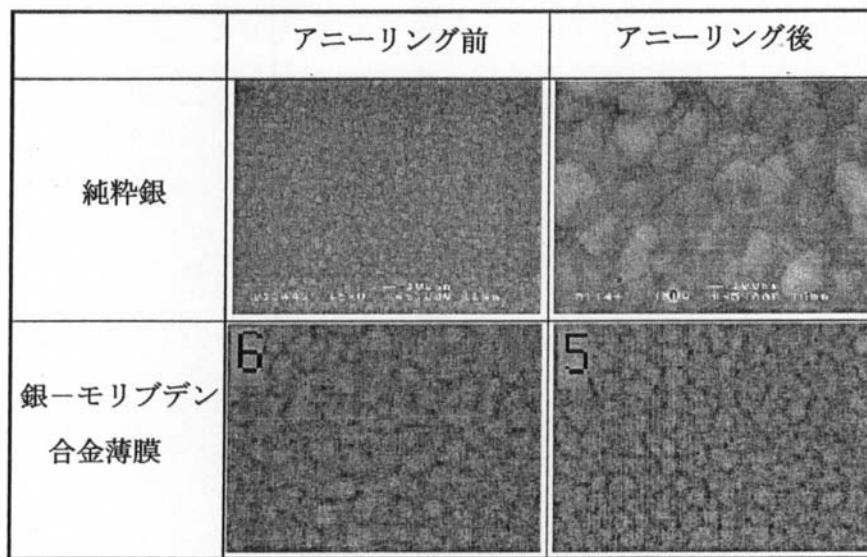
【 図 1 8 】



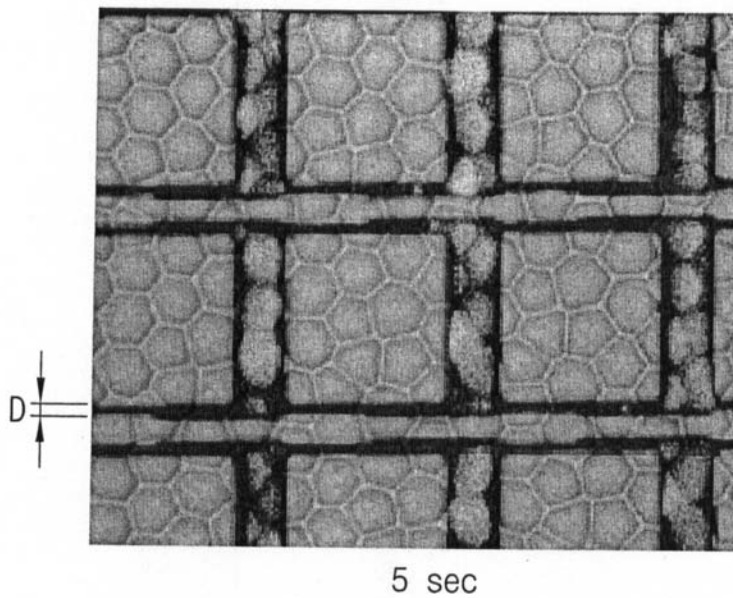
【 図 1 9 】



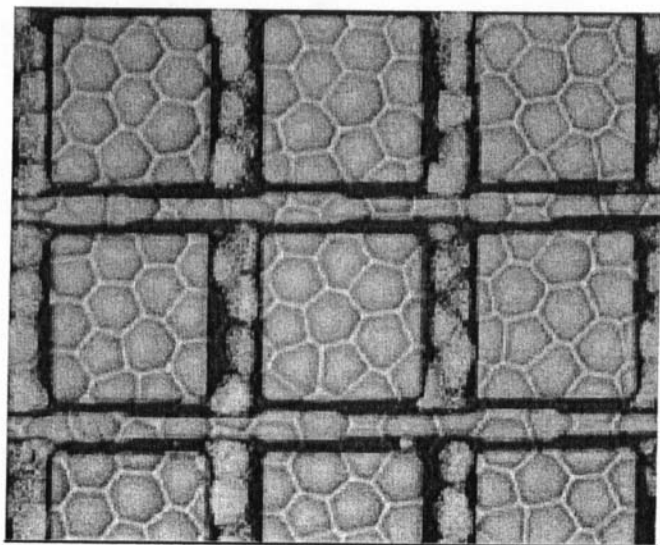
【図 1 1】



【図 1 2】

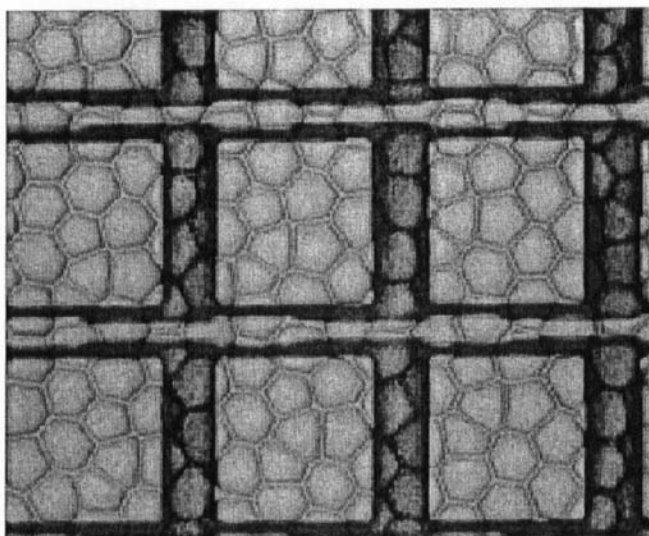


【 図 1 3 】



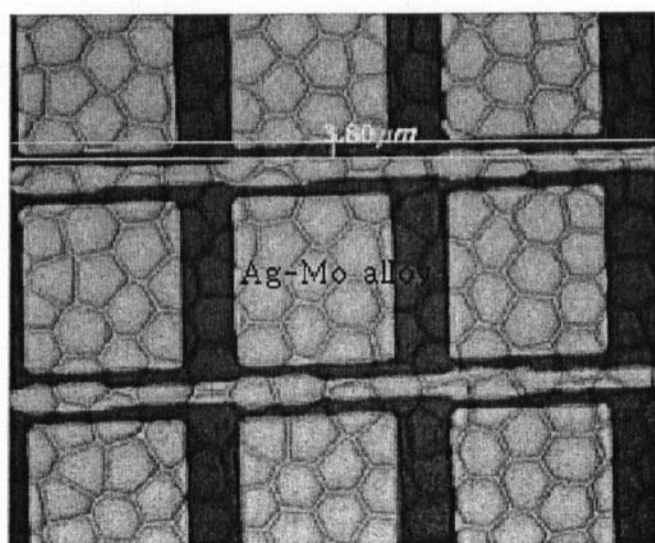
8 sec

【 図 1 4 】



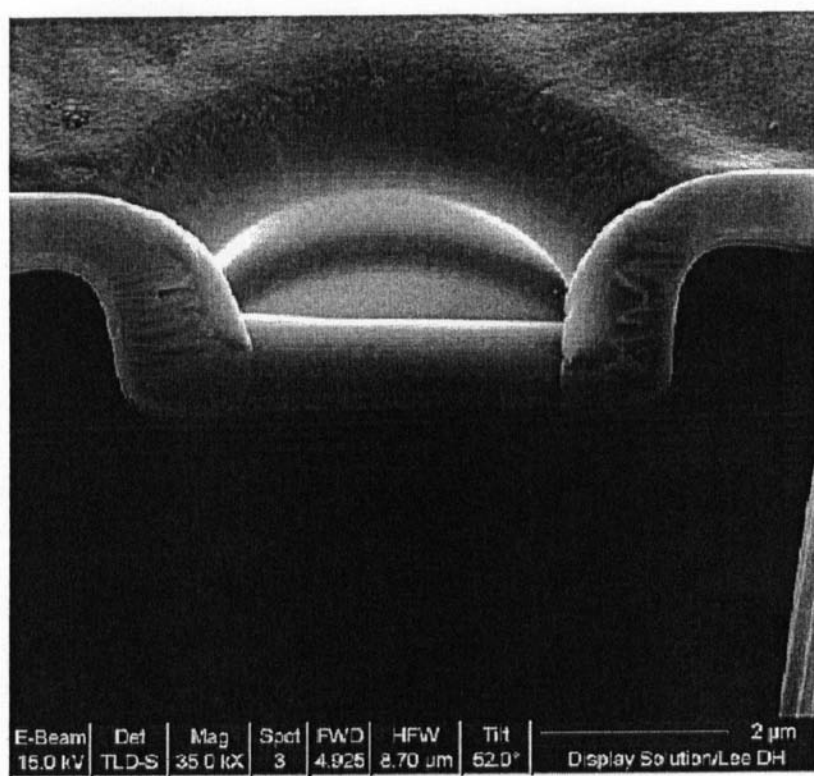
11 sec

【 図 1 5 】



17 sec

【 図 1 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 秋 大 鎬

大韓民国 京畿道 龍仁市 豊徳川洞 1 1 6 7 番地 珍山マウル三星 5 次アパート 5 2 0 棟
4 0 3 号

F ターム(参考) 2H092 HA03 HA04 HA05 JA34 JA37 JA41 JA46 JB22 JB31 JB56
NA01 NA25 PA01 PA02
5C094 AA02 AA42 AA43 BA03 BA43 DA13 EA04 EA06 ED02 ED11
FB12 HA08 HA10 JA01

专利名称(译)	显示基板，其制造方法，具有该显示基板的显示装置		
公开(公告)号	JP2007004166A	公开(公告)日	2007-01-11
申请号	JP2006169835	申请日	2006-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	趙晟煥 廉虎男 秋大鎬		
发明人	趙 晟 煥 廉 虎 男 秋 大 鎬		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F1/13439		
FI分类号	G09F9/30.338 G02F1/1343 G09F9/30.349.Z		
F-TERM分类号	2H092/HA03 2H092/HA04 2H092/HA05 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JA46 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB56 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/PA01 2H092/PA02 5C094/AA02 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/EA06 5C094/ED02 5C094/ED11 5C094/FB12 5C094/HA08 5C094/HA10 5C094/JA01		
优先权	1020050054302 2005-06-23 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示基板，用于最大化显示装置的光反射效率，以更加提高图像的显示质量，提供其制造方法，并提供具有该显示基板的显示装置。解决方案：显示装置包括第一显示基板，第二显示基板和液晶层。第一显示基板包括信号施加模块，其设置在第一基板上并包括输出数据信号的输出端子，绝缘图案，其中形成暴露输出端子的接触孔，以及电连接到输出端子的银 - 铝合金电极包括银和钼。第二显示基板包括设置在与第一基板相对的第二基板上并与银 - 铝合金电极相对的公共电极。液晶层介于第一和第二显示基板之间。 Z

