(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2004-133422
(P2004-133422A)
(43)公開日　平成16年4月30日(2004.4.30)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G02F 1/1368	G02F 1/1368		2H092
H01L 21/28	H01L 21/28	301R	4M104
H01L 21/3205	H01L 29/78	612C	5F033
H01L 21/768	H01L 29/78	617L	5F110
H01L 29/423	H01L 29/78	616U	

審査請求 未請求　請求項の数 24　OL　（全 18 頁）　最終頁に続く

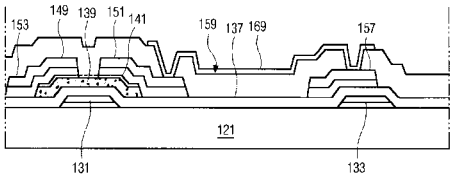
(21)出願番号　特願2003-301680(P2003-301680)
(22)出願日　平成15年8月26日(2003.8.26)
(31)優先権主張番号　2002-052660
(32)優先日　平成14年9月3日(2002.9.3)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(71)出願人　599127667
エルジー　フィリップス　エルシーディー　カンパニー　リミテッド
大韓民国　ソウル，　ヨンドンポーク，ヨイドードン　２０
(74)代理人　100057874
弁理士　曾我　道照
(74)代理人　100110423
弁理士　曾我　道治
(74)代理人　100084010
弁理士　古川　秀利
(74)代理人　100094695
弁理士　鈴木　憲七
(74)代理人　100111648
弁理士　梶並　順

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶表示装置用アレイ基板とその製造方法

(57)【要約】　（修正有）
【課題】エッチング工程を２度にかけて行う必要がなく、漏れ電流を防止する。
【解決手段】ゲート電極１３１は、銅及び基板と接触特性が良好であってパターン溶液が基板に影響を与えない金属の二重金属層で形成し、ソース電極１４９及びドレイン電極１５１は、銅及び下部オーミックコンタクト層と銅との反応を防ぐことができる金属の二重金属層で形成する。また、基板の全面に絶縁膜で保護層１５９をさらに形成する。
【選択図】図５Ｉ



【特許請求の範囲】
【請求項１】
基板上に構成されて、銅と第１金属バッファー層の二重層で構成されたゲート電極と、ゲート電極と連結したゲート配線と、ゲート配線から延びたゲートパッドと；
前記ゲート電極、ゲート配線及びゲートパッド電極上部に構成された第１絶縁膜と；
前記ゲート電極上部の第１絶縁膜上に積層されて構成されたアクティブ層及びオーミックコンタクト層と；
前記オーミックコンタクト層と接触して、銅と第２金属バッファー層の二重層で構成されたソース電極及びドレイン電極と、ソース電極と連結したデータ配線と、データ配線から延びたデータパッドと；
ソース電極、ドレイン電極及びデータ配線が形成された基板の全面に構成されて、前記ドレイン電極と、ゲートパッド及びデータパッドの一部を露出する保護膜と；
前記露出されたドレイン電極と接触する透明画素電極と、ゲートパッドと接触する透明ゲートパッド電極端子と、データパッドと接触する透明データパッド電極端子と；
を含むことを特徴とする液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項２】
前記第１金属バッファー層は、基板と密着性が良い物質で構成された
ことを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項３】
前記第１金属バッファー層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（W）で構成された金属グループのうち選択された一つである
ことを特徴とする請求項２に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項４】
前記第２金属バッファー層は、前記オーミックコンタクト層と前記銅との反応を防ぐことができる物質で形成された
ことを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項５】
前記第２金属層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（W）で構成された金属グループのうち選択された一つである
ことを特徴とする請求項４に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項６】
前記ゲート配線の一部上部に、前記ソース電極及びドレイン電極と同一層同一物質でアイランド状のソース－ドレイン金属層をさらに構成した
ことを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項７】
前記ソース－ドレイン金属層は、前記保護膜をエッチングして構成したコンタクトホールを通じて前記画素電極と接触する
ことを特徴とする請求項６に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項８】
前記ゲート電極、ゲート配線及びゲートパッド電極下部の基板の全面に保護層をさらに構成する
ことを特徴とする請求項１に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項９】
前記保護層は単一層であって、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループとベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された一つで構成された
ことを特徴とする請求項８に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項１０】

前記保護層は二重層であって、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループとベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された二個の二重層で構成された
ことを特徴とする請求項８に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項１１】
前記第１金属バッファー層は、基板と密着性が良い物質で構成された
ことを特徴とする請求項８に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項１２】
前記第１金属バッファー層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）で構成された金属グループのうち選択された一つである
ことを特徴とする請求項１１に記載の液晶表示装置用アレイ基板。
【請求項１３】
基板上に、銅と第１金属バッファー層の二重層でゲート電極と、ゲート電極と連結したゲート配線と、ゲート配線から延びたゲートパッドを形成する段階と；
前記ゲート電極、ゲート配線及びゲートパッド電極上部に第１絶縁膜を形成する段階と；
前記ゲート電極上部の第１絶縁膜上にアクティブ層とオーミックコンタクト層を形成する段階と；
前記オーミックコンタクト層と接触して、銅と第２金属バッファー層の二重層であるソース電極及びドレイン電極と、ソース電極と連結したデータ配線と、データ配線から延びたデータパッドを形成する段階と；
ソース電極とドレイン電極及びデータ配線が形成された基板の全面に、前記ドレイン電極と、ゲートパッドとデータパッドの一部を露出する保護膜を形成する段階と；
前記露出されたドレイン電極と接触する透明画素電極と、ゲートパッドと接触する透明ゲートパッド電極端子と、データパッドと接触する透明データパッド電極端子を形成する段階と；
を含むことを特徴とする液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１４】
前記第１金属バッファー層は、基板と密着性が良い物質で形成された
ことを特徴とする請求項１３に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１５】
前記第１金属バッファー層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）で構成された金属グループのうち選択された一つで形成された
ことを特徴とする請求項１４に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１６】
前記第２金属バッファー層は、前記オーミックコンタクト層と前記銅との反応を防ぐことができる物質で形成された
ことを特徴とする請求項１３に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１７】
前記第２バッファー金属層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）で構成された金属グループのうち選択された一つで形成された
ことを特徴とする請求項１６に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１８】
前記ゲート配線の一部上部に前記ソース電極及びドレイン電極と同一層同一物質でアイランド状のソース－ドレイン金属層を形成する段階をさらに含む
ことを特徴とする請求項１３に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項１９】

前記ソース－ドレイン金属層は、前記保護膜をエッチングして構成したコンタクトホールを通じて前記画素電極と接触する段階をさらに含む
ことを特徴とする請求項１８に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項２０】
前記ゲート電極とゲート配線とゲートパッド電極下部の基板の全面に保護層を形成する段階をさらに含む
ことを特徴とする請求項１３に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項２１】
前記保護層は単一層であって、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質とベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された一つで形成された
ことを特徴とする請求項２０に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項２２】
前記保護層は二重層であって、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質とベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された二個の二重層で形成された
ことを特徴とする請求項２０に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項２３】
前記第１金属バッファー層は、基板及び前記保護層と密着性が良い物質で形成された
ことを特徴とする請求項２０に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【請求項２４】
前記第１金属バッファー層を形成する物質は、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）で構成された金属グループのうち選択された一つで形成された
ことを特徴とする請求項２３に記載の液晶表示装置用アレイ基板の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、液晶表示装置（ｌｉｑｕｉｄ　ｃｒｙｓｔａｌ　ｄｉｓｐｌａｙ　ｄｅｖｉｃｅ）に係り、銅を含んだ二重金属層で形成されたゲート電極とソース電極及びドレイン電極を含む液晶表示装置用アレイ基板とその製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
図１は、液晶表示装置用アレイ基板の一部を示した拡大平面図である。基板２１上にスイッチング素子である薄膜トランジスタＴがマトリックス形態で配置されており、このような複数の薄膜トランジスタＴを交差するゲート配線３３とデータ配線５３が形成されている。前記ゲート配線３３の一端にはゲートパッド電極３５が形成されていて、前記ゲートパッド電極３５はゲート配線３３に比べて大きな幅を有するように構成される。前記データ配線５３の一端にはデータパッド電極５５が形成されていて、前記データパッド電極５５もデータ配線５３に比べて大きな幅を有するように形成される。
【０００３】
前記ゲートパッド電極３５とデータパッド電極５５は、各々外部の信号を直接受ける手段である透明なゲートパッド電極端子７１及びデータパッド電極端子７３と接触して構成される。この時、前記ゲート配線３３とデータ配線５３が交差して定義される領域を画素領域Ｐという。前記ゲート配線３３の一部上部にストレージキャパシターＣが構成されて、前記画素領域Ｐに構成された透明な画素電極６９と回路的に並列に連結する。前記薄膜トランジスタＴは、ゲート電極３１、ソース電極４９及びドレイン電極５１と、前記ゲート電極３１上部に構成されたアクティブ層３９で形成される。
【０００４】
前述した構成において、前記キャパシターＣは、ゲート配線３３の一部を第１キャパシ

ター電極として、前記ゲート配線３３の一部上部に配置し、前記ソース電極４９及びドレイン電極５１と同一層同一物質で形成されたソース－ドレイン金属層５７を第２キャパシター電極とする。前記ソース－ドレイン金属層５７は、前記画素電極６９とコンタクトホール６３を通じて接触される。

【０００５】

前述した構成のうち、前記ゲート電極３１、ゲート配線３３及びゲートパッド電極３５は、信号遅延を防止するために、低抵抗金属であるアルミニウム（Ａｌ）（またはアルミニウム合金）を用い、アルミニウム（またはアルミニウム合金）の短所を補完するために、一般的にはアルミニウム（またはアルミニウム合金）に別途の金属層を積層して構成する。

【０００６】

前記ソース電極４９及びドレイン電極５１と、データ配線５３と、データパッド電極５５も、抵抗値を低くめるために、アルミニウムを用いる場合があり、この場合には、アルミニウム（またはアルミニウム合金）の上部と下部に別途の金属層をさらに構成する。

【０００７】

以下、図２Ａないし図２Ｊと図３Ａないし図３Ｊを参照しながら、従来例による液晶表示装置用アレイ基板の製造工程を説明する。まず、図２Ａないし図２Ｊは、図１のＩＩ－ＩＩ'線に沿って切断したものであって、薄膜トランジスタとゲート配線を従来の工程順序に従って製造する工程を示した工程断面図である。また、図３Ａないし図３Ｊは、図１のＩＩＩ－ＩＩＩ'線に沿って切断したものであって、ゲートパッドとデータパッドを従来の工程順序に従って製造する工程を示した工程断面図である。

【０００８】

一般的に、ゲート配線、ゲート電極及びゲートパッド電極は、アルミニウムを含む二重金属層で形成する。このようにする理由は、アルミニウム（Ａｌ）が、抵抗は小さいが化学的に耐蝕性が弱く、後続の高温工程でヒルロック（ｈｉｌｌｏｃｋ）形成することによる配線欠陥問題を引き起こすために、耐蝕性が強いモリブデン（Ｍｏ）やクロム（Ｃｒ）等の金属を積層するものである。

【０００９】

以下、ゲート電極、ゲート配線及びゲートパッド電極を形成する工程を説明する。図２Ａ及び図３Ａに示したように、基板２１上に、アルミニウム（Ａｌ）またはアルミニウム合金（ＡｌＮｄ）を蒸着した第１金属層２３ａと、第１金属層２３ａの上部にモリブデン（Ｍｏ）を蒸着した第２金属層２３ｂを積層して形成する。続いて、前記第２金属層２３ｂの上部にフォトレジスト（ｐｈｏｔｏｒｅｓｉｓｔ：以下"ＰＲ"と称する）を塗布してＰＲ層２５を形成する。

【００１０】

次に、前記ＰＲ層２５の上部に、透過部Ａと遮断部Ｂに定義されたマスクＭを配置させ、マスクＭの上部に光を照射して下部のＰＲ層２５を露光する工程を行う。続いて、前記露光されたＰＲ層２５を現像する工程を行う。

【００１１】

図２Ｂ及び図３Ｂに示したように、現像されて残った残留ＰＲ層２７間に下部の第２金属層２３ｂが露出される。この時、前記残留ＰＲ層２７は、ベーク（ｂａｋｅ）過程を経て、半円形状で構成される。

【００１２】

次に、図２Ｃ及び図３Ｃに示したように、前記残留ＰＲ層２７間に露出された第１金属層２３ａとその下部の第２金属層２３ｂをエッチングすれば、パターニングされた第２金属層２９ｂがパターニングされた第１金属層２９ａの上にかかるオーバーハング（ｏｖｅｒ　ｈａｎｇ）現象が起こる。これは、エッチングでパターニングされた第１金属層２９ａであるアルミニウム（Ａｌ）またはアルミニウム合金層がパターニングされた第２金属層２９ｂであるモリブデン（Ｍｏ）層より速くエッチングされる特性があるためである。

【００１３】

このような形状は、次の工程で形成される絶縁膜（図示せず）の蒸着不良の原因になるために、前記パターニングされた第１金属層２９ａと第２金属層２９ｂの側面が連続的なテーパー（ｔａｐｅｒ）になるように構成する工程がさらに必要である。

【００１４】

したがって、図２Ｄ及び図３Ｄに示したように、乾式エッチング方式で残留ＰＲ層２７の両側（平面的に周りである）とその下部の第１金属層２９ａ及び第２金属層２９ｂをエッチングする工程を行う。この時、残留ＰＲ層２７は、その形態をそのまま維持しながら削られる。このようにすれば、先に説明した通り、前記第１金属層２９ａと第２金属層２９ｂの両側面が連続的にテーパー付けられた形状になる。

【００１５】

前記乾式エッチング工程が完了すれば、残留ＰＲ層２７を除去する工程を行う。結果的に、図２Ｅ及び図３Ｅに示したように、モリブデン／アルミニウム（またはアルミニウム合金）（Ｍｏ／Ａｌ（ＡｌＮｄ））の二重層でゲート電極３１と、ゲート電極３１に連結されて一端にゲートパッド電極３５を含むゲート配線３３を形成できる。

【００１６】

次に、図２Ｆないし図２Ｊ及び図３Ｆないし図３Ｊは、前記図２Ａないし図２Ｅ及び図３Ａないし図３Ｅに続く工程である。図２Ｆ及び図３Ｆに示したように、前記ゲート電極３１と、ゲート配線３３と、ゲートパッド電極３５が形成された基板２１の全面に、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループのうち選択された一つを蒸着して、第１絶縁膜であるゲート絶縁膜３７を形成する。

【００１７】

続いて、前記ゲート電極３１上部のゲート絶縁膜３７上に、非晶質シリコン（ａ－Ｓｉ：Ｈ）と不純物が含まれた非晶質シリコン（ｎ＋ａ－Ｓｉ：Ｈ）を積層してパターニングして、アクティブ層３９とオーミックコンタクト層４１を形成する。

【００１８】

次に、図２Ｇ及び図３Ｇに示したように、前記オーミックコンタクト層４１が形成された基板２１の全面に、モリブデン（Ｍｏ）とアルミニウム（Ａｌ）とモリブデン（Ｍｏ）を順に蒸着して、第３金属層４３、第４金属層４５、第５金属層４７を積層する。

【００１９】

次に、図２Ｈ及び図３Ｈに示したように、前記第３金属層、第４金属層、第５金属層を同時にパターニングして、モリブデン／アルミニウム／モリブデン（Ｍｏ／Ａｌ／Ｍｏ）の３重金属層で構成されて、前記オーミックコンタクト層４１と接触して相互に離隔されたソース電極４９とドレイン電極５１を形成する。同時に、前記ソース電極４９と連結して一端にデータパッド５５を含むデータ配線５３を形成する。また、同時に、前記ゲート配線３３の一部上部にアイランド状のソース－ドレイン金属層５７を形成する。

【００２０】

前記ソース電極４９及びドレイン電極５１とデータ配線５３をモリブデン（Ｍｏ）やクロム（Ｃｒ）のように抵抗値が大きい金属を単一層として大面積基板を製作するようになれば、信号遅延により液晶パネルの全面に対して同一な画質を有する画像を得ることができない。

【００２１】

反面、前記ソース電極４９及びドレイン電極５１と、データ配線５３の抵抗値が小さいほど信号の流れが円滑になるために大面積アレイ基板を製作することに適している。したがって、これを解決するために、前述したように、前記ソース電極４９及びドレイン電極５１と、データ配線５３を低抵抗配線で形成することが必要である。

【００２２】

ところが、低抵抗配線であるアルミニウム層の上部と下部に各々構成されたモリブデン層のうち、前記下部モリブデン層は前記アルミニウム金属層が前記アクティブ層３９またはオーミックコンタクト層４１に深く入り込むスパイキング（ｓｐｉｋｉｎｇ）現象を防止するために形成して、前記上部モリブデン層は以後の工程で形成される透明電極と前記

アルミニウム層間のコンタクト抵抗を減らすための目的で形成するものである。このような理由で、前記ソース電極４９及びドレイン電極５１と、データ配線５３を三重層（Ｍｏ／Ａｌ／Ｍｏ）に構成した。

【００２３】

前述した工程に続いて、前記ソース電極４９とドレイン電極５１間に露出されたオーミックコンタクト層４１をエッチングして下部のアクティブ層３９を露出する。図２Ｉ及び図３Ｉに示したように、前記ソース電極４９及びドレイン電極５１が形成された基板２１の全面に絶縁物質を蒸着して、第２絶縁膜である保護膜５９を形成する。

【００２４】

前記保護膜５９をエッチングしてドレイン電極５１の一部を露出するドレインコンタクトホール６１と、ソース－ドレイン金属層の一部を露出するストレージコンタクトホール６３と、前記ゲートパッド電極３５を露出するゲートパッド電極コンタクトホール６５と、前記データパッド電極３７を露出するデータパッドコンタクトホール６７を形成する。

【００２５】

図２Ｊ及び図３Ｊに示したように、前記保護膜５９が形成された基板２１の全面にインジウム－スズ－オキサイド（ＩＴＯ）とインジウム－ジンク－オキサイド（ＩＺＯ）を含んだ透明導電性金属グループのうち選択された一つを蒸着してパターニングして、前記ドレイン電極５１と前記ソース－ドレイン金属層５７と接触する透明な画素電極６９を形成する。

【００２６】

同時に、前記ゲートパッド電極３５と接触するゲートパッド電極端子７１と、前記データパッド電極５５と接触するデータパッド電極端子７３を形成する。前述したような工程で従来例のアレイ基板を製作できる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００２７】

しかしながら、前記工程は、５マスク工程で製作されることができるが、前記ゲート電極とゲート配線は２回のエッチング工程、すなわち、湿式エッチング工程とテーパー（ｔａｐｅｒ）を形成するための乾式エッチング工程を行うために工程が遅れる。

【００２８】

また、従来の工程のうち、ソース電極４９及びドレイン電極５１と、データ配線５３とデータパッド電極５５は、３重金属層を混酸溶液で一括エッチングして形成するが、エッチング時にエッチング溶液により電池反応（ガルバニック反応）が発生し、この時、モリブデン（Ｍｏ）の厚さが厚いほど電池反応による影響を克服できない。

【００２９】

特に、電池反応により下部モリブデン層がオーバーエッチングされて前記保護層を形成する工程でアルミニウム層が崩れて下部のアクティブ層と接触する。この時、前記アルミニウム層とアクティブ層が反応して漏れ電流が増加して素子の動作特性が低下する原因になる。

【００３０】

以下、図４を参照して説明する。図４は、図２ＪのＤ部を拡大した断面図である。図示したように、アルミニウム層４５を挟んで上部と下部に構成されたモリブデン（Ｍｏ）４３、４７がオーバーエッチングされる現象（図４のＥ部）が発生する。

【００３１】

このような現象は、前記ソース電極及びドレイン電極（４９、図２Ｊの５１）と、データ配線（図２Ｊの５３）と、データパッド電極（図３Ｊの５５）が形成された基板の全面に、保護膜５９を形成する過程で前記アルミニウム層４５のオーバーエッチングにより保護膜が正しく形成されない場合がある。

【００３２】

また、前記アルミニウム層が上部に形成された保護層５９に押さえられて下部のアクテ

ィブ層３９またはオーミックコンタクト層４１と接触する。このような場合には、相互拡散作用による漏れ電流の上昇により素子（薄膜トランジスタ）の動作が低下する問題がある。

【００３３】

本発明は前述したような問題を解決するための目的で案出されたものであって、前記ゲート電極とソース電極及びドレイン電極を構成する時、銅層とその下部にバッファー金属層を含む二重金属層で構成する。この時、前記ゲート電極として銅と一緒に用いられるバッファー金属層は、基板との密着性が良くなければならない。

【００３４】

また、前記ソース電極及びドレイン電極として銅と一緒に用いられるバッファー金属層は、下部オーミックコンタクト層と銅との反応を防ぐことができる金属ならば良い。

【００３５】

前記のように銅を含んだ二重金属層でゲート及びドレイン電極を形成すれば、ゲート電極を形成する工程でエッチング工程を２度にかけて行う必要がなくて、前記ソース電極及びドレイン電極をアルミニウムを含む三重金属層で形成した時発生した漏れ電流問題を解決できる。

【課題を解決するための手段】

【００３６】

前述したような目的を達成するための液晶表示装置用アレイ基板は、基板上に構成されて、銅と第１金属バッファー層の二重層で構成されたゲート電極と、ゲート電極と連結したゲート配線と、ゲート配線から延びたゲートパッド電極と；前記ゲート電極とゲート配線とゲートパッド電極上部に構成された第１絶縁膜と；前記ゲート電極上部の第１絶縁膜上に積層されて構成されたアクティブ層とオーミックコンタクト層と；前記オーミックコンタクト層と接触して、銅と第２金属バッファー層の二重層で構成されたソース電極及びドレイン電極とソース電極と連結したデータ配線とデータ配線から延びたデータパッド電極と；ソース電極とドレイン電極とデータ配線が形成された基板の全面に構成されて、前記ドレイン電極と、ゲートパッド電極とデータパッド電極の一部を露出する保護膜と；前記露出されたドレイン電極と接触する透明画素電極と、ゲートパッド電極と接触する透明ゲートパッド電極端子と、データパッド電極と接触する透明データパッド電極端子を含む。

【００３７】

前記第１金属バッファー層は、基板と密着性が良い物質で構成する。このような物質としてはタンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）などがある。

【００３８】

前記第２金属バッファー層は、前記オーミックコンタクト層と前記銅との反応を防ぐことができる物質で構成する。このような物質としてはタンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）などがある。

【００３９】

前記ゲート配線の一部上部に前記ソース電極及びドレイン電極と同一層同一物質でアイランド状のソース－ドレイン金属層をさらに構成し、ソース－ドレイン金属層は前記保護膜をエッチングして構成したコンタクトホールを通じて前記画素電極と接触させる。

【００４０】

前記ゲート電極とゲート配線とゲートパッド電極下部の基板の全面に保護層をさらに構成する。

【００４１】

前記保護層は、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループのうちから選択された一つまたはベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル（ａｃｒｙｌ）系樹脂（ｒｅｓｉｎ）を含んだ有機絶縁物質グループのうちから選択された

一つまたは二重層で構成する。

【００４２】

前記保護層をさらに構成する場合には第１金属バッファー層は、基板と密着性が良い物質ならば良くてこのような物質としてはタンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、クロム（Ｃｒ）、モリブデン（Ｍｏ）、ニッケル（Ｎｉ）、タングステン（Ｗ）等がある。

【００４３】

本発明の特徴による液晶表示装置用アレイ基板の製造方法は、基板上に、銅と第１金属バッファー層の二重層でゲート電極と、ゲート電極と連結したゲート配線と、ゲート配線から延びたゲートパッド電極を形成する段階と；前記ゲート電極とゲート配線とゲートパッド電極上部に第１絶縁膜を形成する段階と；前記ゲート電極上部の第１絶縁膜上にアクティブ層とオーミックコンタクト層を形成する段階と；前記オーミックコンタクト層と接触して、銅と第２金属バッファー層の二重層であるソース電極及びドレイン電極とソース電極と連結したデータ配線とデータ配線から延びたデータパッド電極を形成する段階と；ソース電極とドレイン電極とデータ配線が形成された基板の全面に、前記ドレイン電極と、ゲートパッド電極とデータパッド電極の一部を露出する保護膜を形成する段階と；前記露出されたドレイン電極と接触する透明画素電極と、ゲートパッド電極と接触する透明ゲートパッド電極端子と、データパッド電極と接触する透明データパッド電極端子を形成する段階を含む。

【発明の効果】

【００４４】

本発明によって液晶表示装置用アレイ基板を製作すれば、第一に銅を含んだ二重金属層が同一なエッチング液により一括エッチングされるので工程時間を短縮することができる効果がある。

【００４５】

また、ドレイン電極を形成する金属と下部のアクティブ層とが反応しないために薄膜トランジスタの動作特性を改善できる効果がある。

【００４６】

さらに、ゲート物質とソース及びドレイン物質として低抵抗銅を用いたために大面積液晶パネルを製作できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４７】

以下、添附した図面を参照しながら本発明による望ましい実施例を説明する。

－－第１実施例－－

本発明の第１実施例は、ゲート電極とソース電極及びドレイン電極を形成する時銅を含む二重金属層で形成することを特徴とする。

【００４８】

以下、図５Ａないし図５Ｉと図６Ａないし図６Ｉを参照して、本発明によるアレイ基板の製造工程を説明する。（本発明の平面図は従来の平面図と同一であるためこれを利用して、同一な構成の図面符号は従来の番号に１００番を加えて表示する。）

【００４９】

図５Ａないし図５Ｉは、図１の切断線ＩＩ－ＩＩ′と対応するものであって、薄膜トランジスタとゲート配線を形成する工程を、本発明の工程順序に従って示した工程断面図である。また、図６Ａないし図６Ｉは、図１の切断線ＩＩＩ－ＩＩＩ′と対応するものであって、ゲートパッド電極とデータパッド電極を、本発明の工程順序に従って示した工程断面図である。

【００５０】

まず、基板１２１上に、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、モリブデン（Ｍｏ）、クロム（Ｃｒ）、タングステン（Ｗ）、ニッケル（Ｎｉ）またはこれらの合金を含む導電性金属グループのうち選択された一つを蒸着して第１金属層１２３ａを形成し、第１金属層１２３ａの上部に銅（Ｃｕ）を蒸着した第２金属層１２３ｂを積層して形成する。この時

、銅の下部に金属層をさらに構成する理由は、前記銅がガラス基板と接触特性がよくないためにこれを解決するためである。続いて、前記第２金属層１２３ｂの上部にフォトレジスト（ｐｈｏｔｏｒｅｓｉｓｔ：以下"ＰＲ"と称する）を塗布してＰＲ層１２５を形成する。

【００５１】

次に、前記ＰＲ層１２５の上部に透過部Ａと遮断部Ｂに定義されたマスクＭを配置させ、マスクＭの上部に光を照射して下部のＰＲ層１２５を露光する工程を行う。続いて、前記露光されたＰＲ層１２５を現像する工程を行う。

【００５２】

図５Ｂ及び図６Ｂに示したように、現像されて残った残留ＰＲ層１２７間に下部の第２金属層１２３ｂが露出される。この時、前記残留ＰＲ層１２７はベーク（ｂａｋｅ）過程を経て、半円形状で構成される。

【００５３】

図５Ｃ及び図６Ｃに示したように、前記残留ＰＲ層１２７間に露出された第２金属層１２３ｂとその下部の第１金属層１２３ａを湿式エッチングすれば、パターニングされた第１金属層１２９ａと銅（Ｃｕ）である第２金属層１２９ｂの側面が連続的にテーパー付けられるように構成される。

【００５４】

続いて、前記残留ＰＲ層を除去したら、図５Ｄ及び図６Ｄに示したように、上部銅及び下部バッファー（ｂｕｆｆｅｒ）金属層（Ｃｕ／Ｔａ，Ｔｉ，Ｃｒ，Ｍｏ，Ｗ，Ｎｉのうち選択された一つ）の二重層である、ゲート電極１３１と、ゲート電極１３１に連結して一端にゲートパッド電極１３５を含むゲート配線１３３を形成できる。

【００５５】

前記ゲート電極と、ゲート配線と、ゲートパッド電極を形成する工程に続いて、次に、図５Ｅないし図５Ｉ及び図６Ｅないし図６Ｉを参照して、本発明による液晶表示装置用アレイ基板の製造工程を説明する。

【００５６】

図５Ｅ及び図６Ｅに示したように、前記ゲート電極１３１とゲート配線１３３等が形成された基板１２１の全面に、第１絶縁膜であるゲート絶縁膜１３７を形成する。前記ゲート絶縁膜１３７は、窒化シリコン（SiN_X）と酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループのうちから選択された一つを蒸着して形成する。

【００５７】

次に、前記ゲート電極１３１上部のゲート絶縁膜１３７上に、アイランド状でアクティブ層１３９（ａｃｔｉｖｅ　ｌａｙｅｒ）とオーミックコンタクト層１４１（ｏｈｍｉｃ　ｃｏｎｔａｃｔ　ｌａｙｅｒ）を形成する。前記アクティブ層１３９は、一般的に純粋な非晶質シリコン（ａ－Ｓｉ：Ｈ）で形成し、前記オーミックコンタクト層１４１は不純物が含まれた非晶質シリコン（ｎ＋ａ－Ｓｉ：Ｈ）で形成する。

【００５８】

次に、図５Ｆ及び図６Ｆに示したように、前記オーミックコンタクト層１４１が形成された基板１２１の全面に、タンタル（Ｔａ）、チタン（Ｔｉ）、モリブデン（Ｍｏ）、クロム（Ｃｒ）、ニッケル（Ｎｉ）等を含む導電性金属グループのうち選択された一つを蒸着した第３金属層１４３を形成し、前記第３金属層１４３の上部に銅（Ｃｕ）を蒸着した第４金属層１４５を形成する。この時、前記第３金属層１４３は、前記銅である第４金属層１４５と半導体層が直接接触して相互反応することを防止できる。

【００５９】

次に、図５Ｇ及び図６Ｇに示したように、前記第３金属層と第４金属層を湿式エッチングして、銅を含んだ二重金属層で構成されたソース電極１４９とこれとは所定間隔離隔されたドレイン電極１５１と、前記ソース電極１４９と連結して一端にデータパッド１５５を含むデータ配線１５３を形成する。同時に、ゲート配線１３３の一部上部にアイランド状でソース－ドレイン金属層１５７を形成する。続いて、前記ソース電極１４９とドレイ

ン電極１５１間の離隔された領域間に露出されたオーミックコンタクト層１４１をエッチングして下部のアクティブ層１３９を露出する。

【００６０】

次に、図５Ｈ及び図６Ｈに示したように、前記ソース電極１４９及びドレイン電極１５１が形成された基板１２１の全面に、窒化シリコン（SiO_2）と酸化シリコン（SiN_X）を含んだ無機絶縁物質グループのうちから選択された一つを蒸着したり、ベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された一つまたはこれらの二重層で蒸着／塗布して保護膜１５９を形成する。

【００６１】

前記保護膜１５９をパターニングして、前記ドレイン電極１５１の一部を露出するドレインコンタクトホール１６１と前記ソース－ドレイン金属層１５７を露出するストレージコンタクトホール１６３と前記ゲートパッド電極１３５の一部を露出するゲートパッド電極コンタクトホール１６５と、前記データパッド電極１３７を露出するデータパッドコンタクトホール１６７を形成する。

【００６２】

次に、図５Ｉ及び図６Ｉに示したように、前記保護膜１５９上に、インジウム－スズ－オキサイド（ＩＴＯ）とインジウム－ジンク－オキサイド（ＩＺＯ）を含んだ透明導電性金属グループのうち選択された一つを蒸着して、前記ドレイン電極１５１とソース－ドレイン金属層１５７と接触する画素電極１６９と、前記ゲートパッド電極１３５と接触するゲートパッド電極端子１７１と、前記データパッド電極１３７と接触するデータパッド電極端子１７３を形成する。

【００６３】

前述したような工程で本発明の第１実施例によるアレイ基板を製作できる。前述したように、ゲート電極とソース電極及びドレイン電極を形成する時、低抵抗特性を有した銅を用いれば、工程時間を短縮することができて素子の動作特性を改善できる。

【００６４】

第１実施例は、銅と金属バッファー層の二重金属層を用いることによって銅の短所を補完した。すなわち、銅はガラス基板との接触特性がよくなく、前記オーミックコンタクト層と接触すれば相互拡散による漏れ電流特性が大きくなるために、これを防止するために、モリブデン（Ｍｏ）、クロム（Ｃｒ）、タングステン（Ｗ）、ニッケル（Ｎｉ）等の金属をバッファー層として用いた。

【００６５】

－－第２実施例－－

本発明の第２実施例の特徴は、前記ゲート電極を形成する前に、基板の全面に絶縁膜で保護層を形成するものである。図７Ａ及び図７Ｂを参照して説明する。図７Ａと図７Ｂは、各々図１のＩＩ－ＩＩ′及びＩＩＩ－ＩＩＩ′に対応した本発明の第２実施例による液晶表示装置用アレイ基板を示した断面図である。

【００６６】

図示したように、基板１２１上に、保護層（ｂｕｆｆｅｒ　ｌａｙｅｒ）１３０を形成し、前記保護層１３０の上に上部銅（Ｃｕ）と下部バッファー金属層（Ｔｉ，Ｔａ，Ｗ，Ｃｒ，Ｎｉ，Ｍｏのうち選択された一つ）で構成された二重金属層であるゲート電極１３１と、これに連結して一端にゲートパッド１３５を含むゲート配線１３３を形成する。前記ゲート電極１３１とゲート配線１３３を含む基板１２１の全面にゲート絶縁膜１３７を形成する。

【００６７】

前記ゲート電極１３１上部のゲート絶縁膜１３７上にはアクティブ層１３９とオーミックコンタクト層１４１を形成し、前記オーミックコンタクト層１４１と接触して相互に離隔されて上部銅（Ｃｕ）と下部バッファー金属層（Ｔｉ，Ｔａ，Ｗ，Ｃｒ，Ｎｉ，Ｍｏのうち選択された一つ）の二重層であるソース電極１４９及びドレイン電極１５１と、ソース電極１４９に連結されて一端にはデータパッド１５５を含むデータ配線１５３を形成す

る。この時、前記ソース電極１４９及びドレイン電極１５１と同一層同一物質で前記ゲート配線１３３の一部上部にアイランド状のソース－ドレイン金属層１５７を形成する。

【００６８】

前記ソース電極１４９及びドレイン電極１５１が形成された基板１２１の全面にドレイン電極１５１の一部を露出する保護膜１５９を形成する。また、前記保護膜１５９は、ゲートパッド１３５とデータパッド１５５を露出するコンタクトホール（ｃｏｎｔａｃｔ ｈｏｌｅ）を含んでいる。前記保護膜１５９の上部には前記ドレイン電極１５１と接触する画素電極１６９と、前記ゲートパッド１３５と接触するゲートパッド電極端子１７１と、前記データパッド電極１５５と接触するデータパッド電極端子１７３を形成する。

【００６９】

前述した構成において、前記保護層１３０に窒化シリコン（SiN_X）または酸化シリコン（SiO_2）を含む無機絶縁物質グループのうち選択された一つと、ベンゾシクロブテン（ＢＣＢ）とアクリル系樹脂を含んだ有機絶縁物質グループのうち選択された一つまたはこれらの二重層を蒸着または塗布して用いる。

【００７０】

保護層１３０によりゲート電極１３１として銅と一緒に金属バッファー層に用いたモリブデン（Ｍｏ）、クロム（Ｃｒ）、タングステン（Ｗ）、ニッケル（Ｎｉ）以外に、チタン（Ｔｉ）、タンタル（Ｔａ）をさらに用いることができる。すなわち、前記基板１２１上に保護層１３０を形成することによって、前記チタン（Ｔｉ）とタンタル（Ｔａ）をエッチングするエッチング液が基板１２１に触れないようになるためにこれらを用いることができる。前述したような構成で本発明の第２実施例による液晶表示装置用アレイ基板を製作できる。

【産業上の利用可能性】

【００７１】

本発明によって液晶表示装置用アレイ基板を製作すれば、第一に、銅を含んだ二重金属層が同一なエッチング液により一括エッチングされるので工程時間を短縮することができる効果がある。また、第二に、ドレイン電極を形成する金属と下部のアクティブ層と反応しないために薄膜トランジスタの動作特性を改善できる効果がある。さらに、第三に、ゲート物質とソース及びドレイン物質として低抵抗銅を用いたために大面積液晶パネルを製作できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【００７２】

【図１】液晶表示装置用アレイ基板の一部を示した平面図である。

【図２Ａ】図１のＩＩ－ＩＩ′線に沿って切断して従来の工程順序に従って説明するための工程断面図である。

【図２Ｂ】図２Ａに続く工程断面図である。

【図２Ｃ】図２Ｂに続く工程断面図である。

【図２Ｄ】図２Ｃに続く工程断面図である。

【図２Ｅ】図２Ｄに続く工程断面図である。

【図２Ｆ】図２Ｅに続く工程断面図である。

【図２Ｇ】図２Ｆに続く工程断面図である。

【図２Ｈ】図２Ｇに続く工程断面図である。

【図２Ｉ】図２Ｈに続く工程断面図である。

【図２Ｊ】図２Ｉに続く工程断面図である。

【図３Ａ】図１のＩＩＩ－ＩＩＩ′線に沿って切断して従来の工程順序を説明するための工程断面図である。

【図３Ｂ】図３Ａに続く工程断面図である。

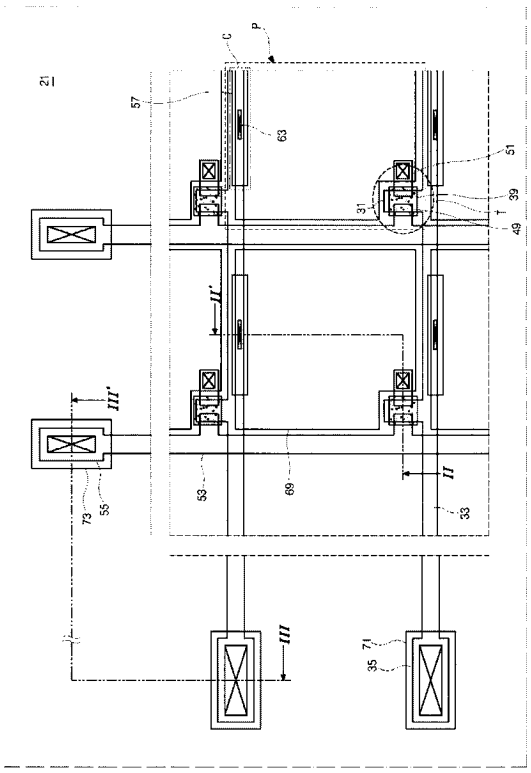
【図３Ｃ】図３Ｂに続く工程断面図である。

【図３Ｄ】図３Ｃに続く工程断面図である。

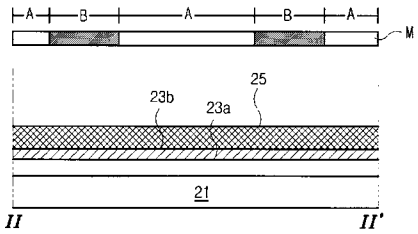
【図３Ｅ】図３Ｄに続く工程断面図である。

【図３Ｆ】図３Ｅに続く工程断面図である。
【図３Ｇ】図３Ｆに続く工程断面図である。
【図３Ｈ】図３Ｇに続く工程断面図である。
【図３Ｉ】図３Ｈに続く工程断面図である。
【図３Ｊ】図３Ｉに続く工程断面図である。
【図４】図２ＪのＤを拡大した拡大断面図である。
【図５Ａ】図１の切断線ＩＩ－ＩＩ′と対応して本発明の工程順序を説明するための工程断面図である。
【図５Ｂ】図５Ａに続く工程断面図である。
【図５Ｃ】図５Ｂに続く工程断面図である。
【図５Ｄ】図５Ｃに続く工程断面図である。
【図５Ｅ】図５Ｄに続く工程断面図である。
【図５Ｆ】図５Ｅに続く工程断面図である。
【図５Ｇ】図５Ｆに続く工程断面図である。
【図５Ｈ】図５Ｇに続く工程断面図である。
【図５Ｉ】図５Ｈに続く工程断面図である。
【図６Ａ】図１の切断線ＩＩＩ－ＩＩＩ′と対応して本発明の工程順序を説明するための工程断面図である。
【図６Ｂ】図６Ａに続く工程断面図である。
【図６Ｃ】図６Ｂに続く工程断面図である。
【図６Ｄ】図６Ｃに続く工程断面図である。
【図６Ｅ】図６Ｄに続く工程断面図である。
【図６Ｆ】図６Ｅに続く工程断面図である。
【図６Ｇ】図６Ｆに続く工程断面図である。
【図６Ｈ】図６Ｇに続く工程断面図である。
【図６Ｉ】図６Ｈに続く工程断面図である。
【図７Ａ】図１のＩＩ－ＩＩ′線に対応して本発明の第２実施例による液晶表示装置用アレイ基板を示した断面図である。
【図７Ｂ】図１のＩＩＩ－ＩＩＩ′線に対応して本発明の第２実施例による液晶表示装置用アレイ基板を示した断面図である。
【符号の説明】
【００７３】
１２１：基板
１３１：ゲート電極
１３３：ゲート配線
１３５：ゲートパッド電極
１３７：ゲート絶縁膜
１３９：アクティブ層
１４１：オーミックコンタクト層
１４９：ソース電極
１５１：ドレイン電極
１５３：デート配線
１５５：データパッド電極
１５７：ソースードレイン金属層
１５９：保護膜
１６９：画素電極
１７１：ゲートパッド電極端子
１７３：データパッド電極端子

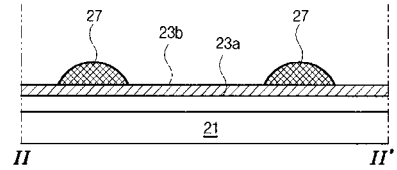
【図１】



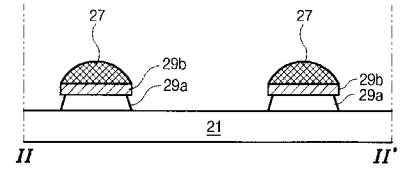
【図２Ａ】



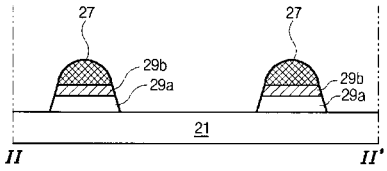
【図２Ｂ】



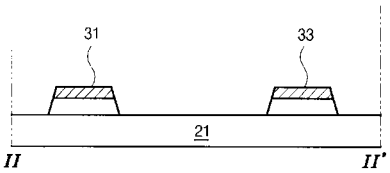
【図２Ｃ】



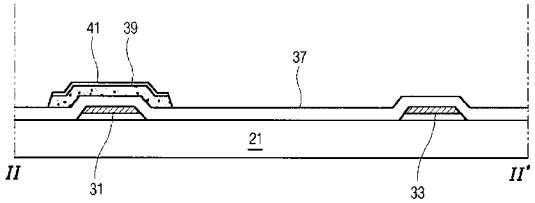
【図２Ｄ】



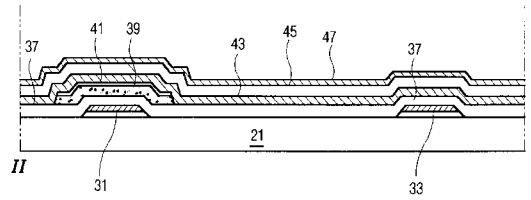
【図２Ｅ】



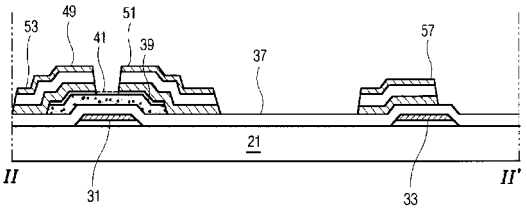
【図２Ｆ】



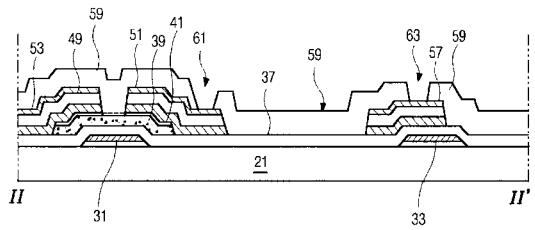
【図２Ｇ】



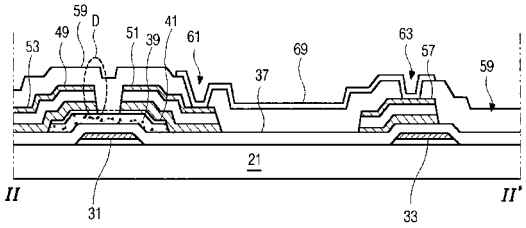
【図２Ｈ】



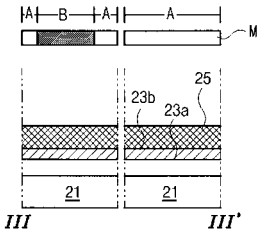
【図２Ｉ】



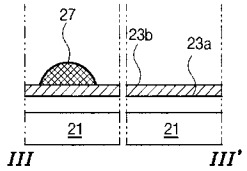
【図２Ｊ】



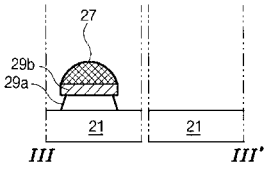
【図３Ａ】



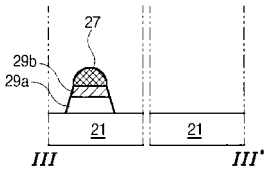
【図３Ｂ】



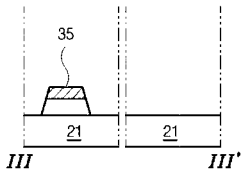
【図３Ｃ】



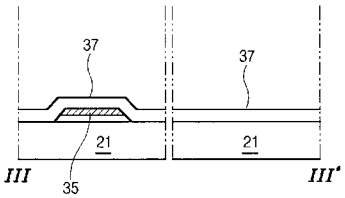
【図３Ｄ】



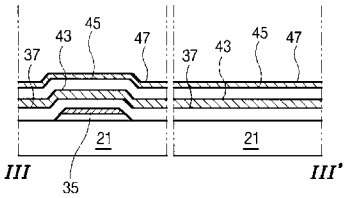
【図３Ｅ】



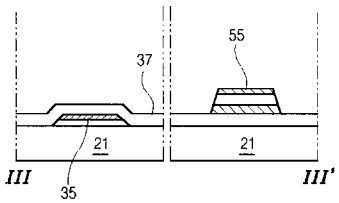
【図３Ｆ】



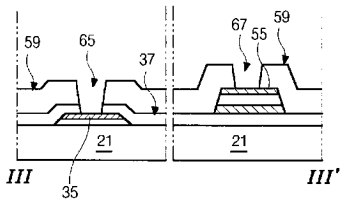
【図３Ｇ】



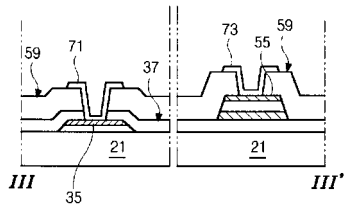
【図３Ｈ】



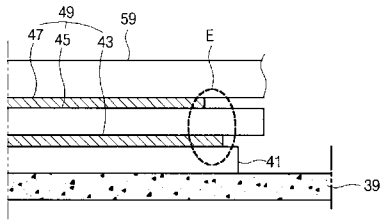
【図３Ｉ】



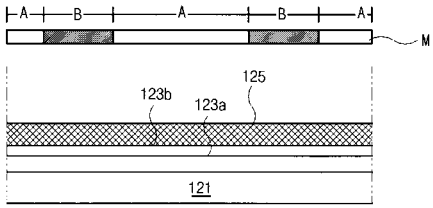
【図３Ｊ】



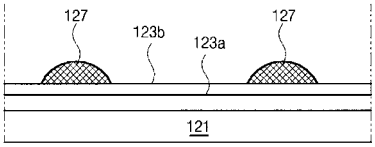
【図４】



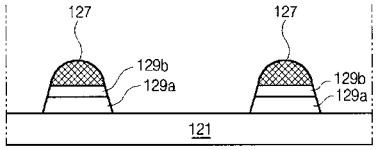
【図５Ａ】



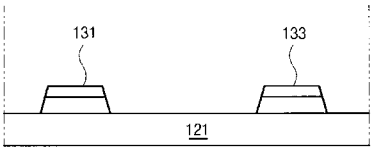
【図５Ｂ】



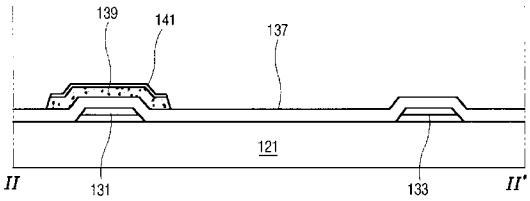
【図５Ｃ】



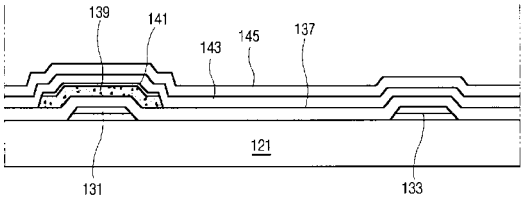
【図５Ｄ】



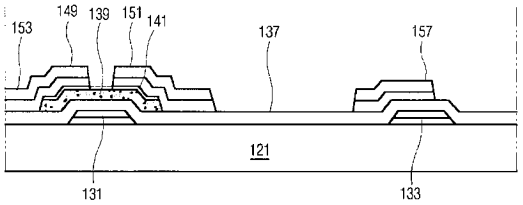
【図５Ｅ】



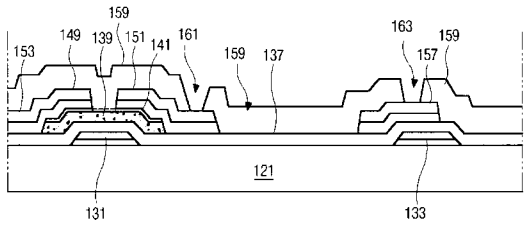
【図５Ｆ】



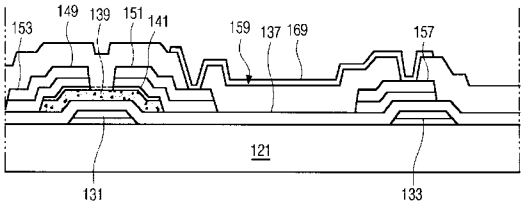
【図５Ｇ】



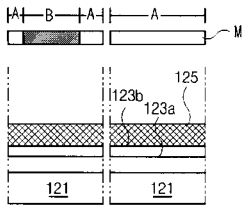
【図５Ｈ】



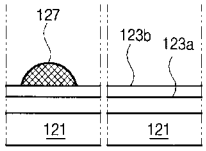
【図５Ｉ】



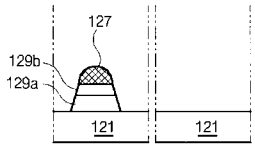
【図６Ａ】



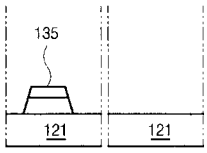
【図６Ｂ】



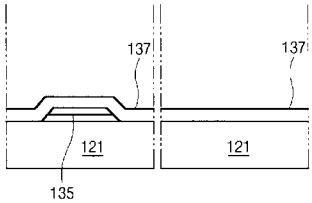
【図６Ｃ】



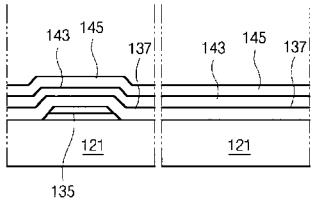
【図６Ｄ】



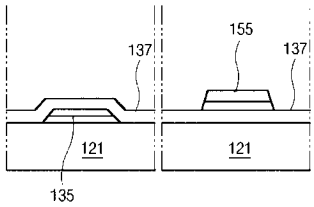
【図６Ｅ】



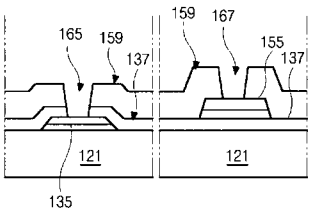
【図６Ｆ】



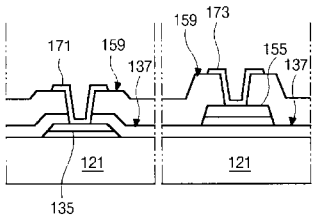
【図６Ｇ】



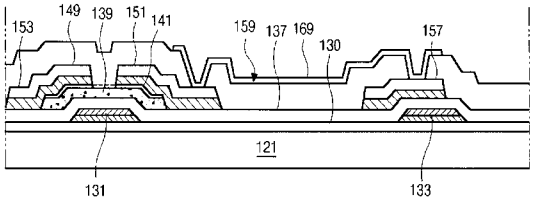
【図６Ｈ】



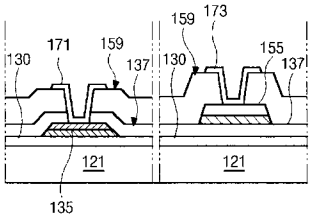
【図６Ｉ】



【図７Ａ】



【図７Ｂ】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI		テーマコード（参考）
Ｈ０１Ｌ 29/49	Ｈ０１Ｌ 29/78	６１９Ａ	
Ｈ０１Ｌ 29/786	Ｈ０１Ｌ 29/58	Ｇ	
	Ｈ０１Ｌ 21/88	Ｒ	
	Ｈ０１Ｌ 21/90	Ａ	

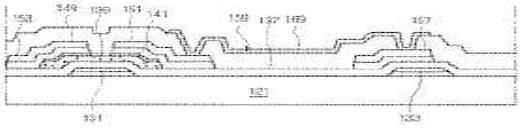
(72)発明者 ヨン－ソプ・ファン
大韓民国、４４０－３０２ キョンギ－ド、スウォン－シ、ヤンガン－グ、チョンジャ２－ドン、トンシン・アパートメント ２０７－８０４
(72)発明者 ギ－ソン・チェ
大韓民国、４０６－１３０ インチョン、ヨンス－グ、トンチャン－ドン、ハニャン１－チャ、１１１－ドン、６０７－ホ
(72)発明者 ギョ－チョル・チョ
大韓民国、４３５－０４０ キョンギ－ド、グンポ－シ、サンボン－ドン、カヤ・アパートメント ５１９－９０１

Ｆターム(参考) 2H092 JA40 JA44 JA47 JA48 JB24 JB33 JB57 KA18 KB04 KB24
KB25 MA18 MA41 NA17 NA18 NA27
4M104 AA09 BB01 BB04 BB05 BB13 BB14 BB16 BB17 BB18 BB36
BB40 CC05 DD16 DD17 DD20 DD64 FF08 FF13 GG09 GG10
GG14 HH09 HH16
5F033 GG04 HH07 HH11 HH17 HH18 HH19 HH20 HH21 HH38 JJ01
JJ38 KK04 KK07 KK11 KK17 KK18 KK19 KK20 KK21 MM05
QQ08 QQ09 QQ19 QQ37 RR04 RR06 RR21 TT04 VV06 VV15
XX10 XX14 XX28 XX33
5F110 AA03 AA14 AA16 AA28 BB01 CC07 DD11 EE02 EE04 EE06
EE14 EE23 EE43 FF02 FF03 FF27 GG02 GG15 GG35 HK02
HK04 HK09 HK16 HK22 HK32 HL07 HL22 NN03 NN23 NN24
NN27 NN33 NN36

专利名称(译)	用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2004133422A	公开(公告)日	2004-04-30
申请号	JP2003301680	申请日	2003-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji飞利浦杜迪股份有限公司		
[标]发明人	ヨンソプファン ギソンチェ ギョチョルチョ		
发明人	ヨン-ソプ·ファン ギ-ソン·チェ ギョ-チョル·チョ		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/136 G02F1/1362 H01L21/28 H01L21/3205 H01L21/768 H01L23/52 H01L29/423 H01L29/49 H01L29/786		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F2001/13629		
FI分类号	G02F1/1368 H01L21/28.301.R H01L29/78.612.C H01L29/78.617.L H01L29/78.616.U H01L29/78.619.A H01L29/58.G H01L21/88.R H01L21/90.A		
F-TERM分类号	2H092/JA40 2H092/JA44 2H092/JA47 2H092/JA48 2H092/JB24 2H092/JB33 2H092/JB57 2H092/KA18 2H092/KB04 2H092/KB24 2H092/KB25 2H092/MA18 2H092/MA41 2H092/NA17 2H092/NA18 2H092/NA27 4M104/AA09 4M104/BB01 4M104/BB04 4M104/BB05 4M104/BB13 4M104/BB14 4M104/BB16 4M104/BB17 4M104/BB18 4M104/BB36 4M104/BB40 4M104/CC05 4M104/DD16 4M104/DD17 4M104/DD20 4M104/DD64 4M104/FF08 4M104/FF13 4M104/GG09 4M104/GG10 4M104/GG14 4M104/HH09 4M104/HH16 5F033/GG04 5F033/HH07 5F033/HH11 5F033/HH17 5F033/HH18 5F033/HH19 5F033/HH20 5F033/HH21 5F033/HH38 5F033/JJ01 5F033/JJ38 5F033/KK04 5F033/KK07 5F033/KK11 5F033/KK17 5F033/KK18 5F033/KK19 5F033/KK20 5F033/KK21 5F033/MM05 5F033/QQ08 5F033/QQ09 5F033/QQ19 5F033/QQ37 5F033/RR04 5F033/RR06 5F033/RR21 5F033/TT04 5F033/VV06 5F033/VV15 5F033/XX10 5F033/XX14 5F033/XX28 5F033/XX33 5F110/AA03 5F110/AA14 5F110/AA16 5F110/AA28 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/DD11 5F110/EE02 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE14 5F110/EE23 5F110/EE43 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF27 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/GG35 5F110/HK02 5F110/HK04 5F110/HK09 5F110/HK16 5F110/HK22 5F110/HK32 5F110/HL07 5F110/HL22 5F110/NN03 5F110/NN23 5F110/NN24 5F110/NN27 5F110/NN33 5F110/NN36 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC12 2H192/CC32 2H192/CC72 2H192/DA02 2H192/EA74 2H192/EA76 2H192/FA65 5F033/JJ07 5F033/JJ17 5F110/HK06		
代理人(译)	英年古河 Kajinami秩序		
优先权	1020020052660 2002-09-03 KR		
其他公开文献	JP4230856B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止泄漏电流而无需执行两次蚀刻过程。 栅电极131由与铜和基板具有良好接触特性的金属双金属层形成，并且图案溶液不影响基板，并且源电极149和漏电极151是铜和下层。 它由能够防止欧姆接触层和铜之间的反应的金属的双金属层形成。 此外，在基板的整个表面上还由绝缘膜形成保护层159。 [选择图]图5I


153
349
190
151
141
158
137
149
167
121
131
133