

(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2003 - 58078

(P2003 - 58078A)

(43)公開日 平成15年2月28日(2003.2.28)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
G 0 9 F 9/30	310	G 0 9 F 9/30	3 K 0 0 7
	338		338 5 C 0 9 4
	365		365 Z 5 F 1 1 0
9/00	338	9/00	338 5 G 4 3 5
H 0 1 L 29/786		H 0 5 B 33/02	

審査請求 有 請求項の数 110 L (全 8 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 168311(P2002 - 168311)

(71)出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞2
0

(22)出願日 平成14年6月10日(2002.6.10)

(72)発明者 リー, ジャエ・マン

大韓民国・ソウル・カンナム-ク・タエチ
-ドン・894-15・ポックスビル・301

(31)優先権主張番号 2001 - 33999

(72)発明者 キム, ホン・ギュ

大韓民国・キョンギ-ド・ウイワング-シ
・ワンゴック-ドン・番地なし・シナンポ
エウン アパートメント・103-902

(32)優先日 平成13年6月15日(2001.6.15)

(74)代理人 100064621

(33)優先権主張国 韓国(KR)

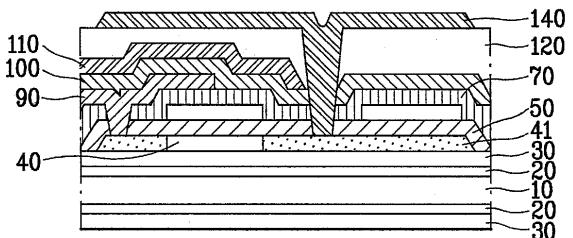
弁理士 山川 政樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】薄膜トランジスタとそれらを用いた有機ELディスプレイ装置及び製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、薄膜トランジスタとそれを用いた有機ELディスプレイ装置及び製造方法を提供する。



【解決手段】 金属又はセラミックからなる高温用基板

と、基板上に所定領域に形成されソース領域とドレイン領域を有する半導体層と、半導体層のソース領域にコンタクトされデータラインに用いられるソース電極と、半導体層のドレイン領域にコンタクトされ、各画素領域に形成される画素電極と、画素電極上に形成される有機EL層と、有機EL層上に形成される共通電極と、共通電極上に形成される透明保護膜からなる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に半導体層、ゲート絶縁膜、ゲート電極が形成された薄膜トランジスタにおいて、前記基板が金属又はセラミックからなる高温用基板であることを特徴とする薄膜トランジスタ。

【請求項2】 金属又はセラミックからなる高温用基板に形成されている薄膜トランジスタを用い、マトリックス状の画素領域の間に互いに直交する方向に形成されるゲートラインとデータラインを有する有機ELディスプレイ装置において、

金属又はセラミックからなる基板と、

前記基板上の所定領域に形成されたソース領域とドレン領域を有する半導体層と、

前記半導体層のソース領域にコンタクトされ、前記データラインとして用いられるソース電極と、

前記半導体層のドレン領域にコンタクトされ、前記各画素領域に形成される画素電極と、

前記画素電極上に形成される有機EL層と、

前記有機EL層上に形成される共通電極と、

前記共通電極上に形成される透明保護膜とを含むことを特徴とする有機ELディスプレイ装置。

【請求項3】 前記金属からなる基板は、低炭素鋼、高炭素鋼、銅、ブロンズ、アルミニウム、タンゲステン、金、亜鉛、チタンのうち、いずれか一つの金属又はそれらの合金であることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項4】 前記セラミックからなる基板は、AlN系、Al₂O₃系、BeO系、SiC系、MgO系のうち、いずれか一つであることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項5】 前記ソース電極をカバーするように前記ソース電極上に形成され、光を遮断するブラックマトリックス層を更に含むことを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項6】 前記透明保護膜はポリマー系であることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項7】 前記基板と半導体層の間、前記半導体層とソース電極の間、前記ソース電極と画素電極の間に各々形成された絶縁層を更に含むことを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項8】 前記基板が金属の場合、前記基板の上下面には酸化物層が形成されることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項9】 前記基板は熱処理される基板であることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

【請求項10】 前記有機EL層は正孔注入層又は正孔伝送層／有機発光層／電子注入層又は電子伝送層からなることを特徴とする請求項2に記載の有機ELディスプレイ装置。

*レイ装置。

【請求項11】 金属又はセラミックからなる高温用基板を有する薄膜トランジスタを用い、マトリックス状の画素領域の間に相互に直交する方向に形成される複数のゲートラインとデータラインとを有する有機ELディスプレイ装置の製造方法において、金属又はセラミックからなる基板を用意するステップと、

前記基板上の所定領域に半導体層を形成し、前記半導体層を含めた基板全面にゲート絶縁膜を形成するステップと、

前記半導体層の所定領域を経るように前記ゲート絶縁膜上にゲートラインを形成し、前記ゲートラインをマスクとして前記半導体層に不純物イオンを注入してソース領域及びドレン領域を形成するステップと、

前記ゲートラインを含めた全面に第1層間絶縁膜を形成し、前記半導体層のソース領域にコンタクトされるよう第1層間絶縁膜上に前記データラインとして用いられるソース電極を形成するステップと、

前記ソース電極を含む基板全面に第2層間絶縁膜を形成し、前記第2層間絶縁膜上に前記ソース電極をカバーするようにブラックマトリックス層を形成するステップと、

前記ブラックマトリックス層を含む全面に平坦化膜を形成し、前記半導体層のドレン領域にコンタクトされるよう前記平坦化膜上に画素電極を形成するステップと、

前記画素電極を含む基板全面に有機EL層を形成し、前記有機EL層の所定領域に共通電極を形成するステップと、

前記共通電極を含む基板全面に透明保護膜を形成するステップとからなることを特徴とする有機ELディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、薄膜トランジスタ(TFT)に関するもので、特に、高温用基板を有する薄膜トランジスタとそれを用いた能動駆動方式の有機ELディスプレイ装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、薄膜トランジスタに用いられる半導体薄膜はプラズマCVD法や熱CVD法で形成された非晶質シリコン膜を電気炉のような装置で600℃以上の温度で12時間以上の長時間を費やして結晶化させて製作されている。優れた電界効果移動度や高信頼性を有する高品質の半導体薄膜を得るために非晶質シリコン膜を長時間熱処理しなければならない。

【0003】ところで、ディスプレイ装置で用いられる基板は、その基板を通して光が進まなければならないので透明基板が主に用いられる。透明基板上に薄膜トラン

ジスタを形成するためにはシリコン半導体をその透明基板上に成膜しなければならない。透明基板としては低温工程で使用可能なガラスが使用されるので、基板上に成膜されるシリコン半導体は低い温度でも容易に成膜される非結晶質シリコンが用いられる。また、TFTの早い反応速度を得るために、非結晶質シリコンを結晶化させなければならない。

【0004】上記のように、非結晶質シリコンを結晶化させると、高温で熱処理しなければならないので基板に変形が起こるおそれがある。一般的にTFTに用いられる基板は石英ガラスや無アルカリホウ珪酸(borosilicate)ガラスが用いられる。

【0005】これらのうち、石英ガラスを用いた基板は耐熱性に優れて高温工程に適している。かかる石英ガラスは約1000程度の熱処理条件でも変形が起こらないという長所がある。しかしながら、石英ガラスの価格は無アルカリホウ珪酸ガラスに比べて非常に高価であり、基板の大きさが大きくなるに従って幾何級数的に増加する。従って、石英ガラスは大型ディスプレイ装置には高価であるので適していないという短所があった。

【0006】一方、無アルカリホウ珪酸ガラスは石英ガラスに比べて安価であるが、耐熱性が劣り、高温工程に適していないという短所がある。無アルカリホウ珪酸ガラスは約600の熱処理でも基板の変形を起こる。特に対角線の長さが10インチ以上の大型基板では変形が更に著しく発生する。

【0007】従って、無アルカリホウ珪酸ガラスは安価で主にディスプレイ装置に用いられてきたが、半導体の結晶化を低温工程で処理すべきであるので薄膜トランジスタの特性に優っていないという短所があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためのもので、高温工程が可能であり、性能に優れた薄膜トランジスタと、それを用いた有機ELディスプレイ装置及びその製造方法を提供することが目的である。本発明の他の目的は工程価を低くし、生産効率を高くできる薄膜トランジスタとそれを用いた有機ELディスプレイ装置及びその製造方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明による薄膜トランジスタは、基板として金属又はセラミックで成された高温用基板を用い、その基板上に半導体層、ゲート絶縁膜、ゲート電極を形成させたことを特徴とする。

【0010】本発明は、金属又はセラミックからなる高温用基板を有する薄膜トランジスタを用い、マトリックス状の画素領域の間に互いに直交する方向に形成される複数のゲートラインとデータラインを有する有機ELディスプレイ装置において、金属又はセラミックからなる

(3)
4

基板と、前記基板上の所定領域に形成され、ソース領域とドレイン領域を有する半導体層と、前記半導体層のソース領域にコンタクトされ、前記データラインとして用いられるソース電極と、前記半導体層のドレイン領域にコンタクトされ、前記各画素領域に形成される画素電極と、前記画素電極上に形成される有機EL層と、前記有機EL層上に形成される共通電極と、前記共通電極上に形成される透明保護膜を含むことを特徴とする有機ELディスプレイ装置である。

【0011】また、本発明有機ELディスプレイ装置を形成する方法は、金属又はセラミックからなる高温用基板を有する薄膜トランジスタを用い、マトリックス状の画素領域の間に相互に直交する方向に形成される複数のゲートラインとデータラインを有する有機ELディスプレイ装置の製造方法であって、金属又はセラミックからなる基板を用意するステップと、前記基板上の所定領域に半導体層を形成し、前記半導体層を含めた基板全面にゲート絶縁膜を形成するステップと、前記半導体層の所定領域を経るように前記ゲート絶縁膜上にゲートラインを形成し、前記ゲートラインをマスクとして前記半導体層に不純物イオンを注入してソース領域及びドレイン領域を形成するステップと、前記ゲートラインを含めた全面に第1層間絶縁膜を形成し、前記半導体層のソース領域にコンタクトされるように第1層間絶縁膜上に前記データラインとして用いられるソース電極を形成するステップと、前記ソース電極を含む基板全面に第2層間絶縁膜を形成し、前記第2層間絶縁膜上に前記ソース電極をカバーするようにブラックマトリックス層を形成するステップと、前記ブラックマトリックス層を含む全面に平坦化膜を形成し、前記半導体層のドレイン領域にコンタクトされるように前記平坦化膜上に画素電極を形成するステップと、前記画素電極を含む基板全面に有機EL層を形成し、前記有機EL層の所定領域に共通電極を形成するステップと、また、前記共通電極を含む基板全面に透明保護膜を形成するステップとからなることを特徴とする有機ELディスプレイ装置の製造方法を提供する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して本実施形態の実施形態を詳細に説明する。

【0013】本発明は、基本的には、高温工程に適した基板を用いて性能に優れ安価な薄膜トランジスタを形成させ、これを用いて有機ELディスプレイ装置を製作することを特徴とするものである。本発明で用いられる高温用基板は、約500～1500の温度範囲で変形が生じないものを使用する。

【0014】従って、本発明は低炭素鋼、高炭素鋼、銅、ブロンズ、タンクステン、金、亜鉛、チタン(Ti)のなどのような金属やその金属を含む合金体を基板材料として用いたり、又はAlN系、Al₂O₃系、BeO系、SiC系、MgO系などのセラミックを基板

材料として用いる。このうち、チタンは製作しやすく、かつ取り扱いやすく、安価であるので大画面の表示装置製作に非常に最適である。

【0015】従って、本発明の望ましい実施形態としてチタン基板を用いた薄膜トランジスタの製造方法及びこれを用いた有機ELディスプレイ装置の製造方法に対して図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1Aないし図1Mは本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す望ましい実施形態である。まず、チタンTiを用いて希望の大きさの基板を製作する。この時製作された基板の表面がディスプレイ装置に適した平坦度を有するように化学的、機械的な研磨を行う。また、基板表面の不純物を除去するために基板表面を洗浄液で洗浄する。

【0017】作成した基板10上、下部表面に、図1Aのように酸化膜20を形成する。酸化膜20は基板自体を酸素雰囲気で約500～1000熱処理することで形成する。酸化膜20を形成する理由は基板の表面への電気的なリークを防止し、かつ工程時に不純物や化学薬品などから基板を保護するためである。

【0018】従って、基板がTiのような金属ではない場合、即ち、AlN系、Al₂O₃系、BeO系、SiC系、MgO系などの絶縁体の基板を用いる場合には、酸化膜20が必要ではない。次に図1Bのように酸化膜20上にバッファ層30を形成する。このバッファ層も両面に形成する。

【0019】バッファ層30は、基板10で発生する不純物注入を防止し、その後の工程で形成される半導体層の特性を向上させるためのものである。バッファ層30としてはシリコン酸化物、シリコン窒化物などのような絶縁膜を用いる。

【0020】次は図1Cに示すように、バッファ層30上にトランジスタの活性層として用いる半導体層（多結晶シリコン層）40を形成する。この半導体層40は、LPCVD、PECVDのようなCVD法、蒸着、スパッタリング法などの物理堆積法で多結晶シリコンを直接基板上に形成するか、非晶質シリコンにエキシマーレーザーを加えて多結晶シリコンを形成するか、あるいは、簡単に炉を用いた熱処理方法で形成することもできる。

【0021】半導体層40を形成させた後、図1D及び図1Eに示すように、その半導体層40上に感光膜42をパターニングし、感光膜42をマスクとして半導体層40にBやPのような不純物イオンを注入して、ストレージキャパシタの下部電極41を形成する。

【0022】その後、感光膜42を除去し全面にゲート絶縁膜50を形成する。ここで用いられるゲート絶縁膜50は、半導体層40を酸化させて形成したり、半導体層40上にLPCVD(low pressure chemical vapor)、PECVD(Plasma Enhanced CVD)などの装備で酸化シリコンや窒化シリコンなどの絶縁物質を堆積させる

ことで形成する。

【0023】このようにして形成させたゲート絶縁膜50上にゲート電極物質を堆積させ、それをパターニングしてゲート電極ライン60、60'を形成する。次に、トランジスタのソース領域及びドレイン領域を形成するために不純物イオンを半導体層40に注入し熱処理する。

【0024】その後、図1Fに示すように、全面に第1層間絶縁膜70を堆積した後、トランジスタのソース領域の箇所で第1層間絶縁膜70、ゲート絶縁膜50を除去してソース領域の一部分が露出されるように第1コンタクトホール80を形成する。

【0025】次に、図1Gに示すように、コンタクトホール80を介して半導体層40のソース領域とコンタクトされるようにデータラインとして用いられるソース電極90を形成し、その上全面に第2層間絶縁膜100を堆積する。このソース電極90はゲートライン60、60'に直交する方向に形成されている。さらに、図1Hのように、第2層間絶縁膜100上にソース電極90をカバーするように光を遮断するブラックマトリックス層110を形成する。

【0026】ブラックマトリックス層110は画素と画素の間の光を遮断させ、かつデバイス内部で発光した光からトランジスタを保護するためである。その後、図1Iに示すように、基板全面に平坦化膜120を形成し、ドレイン領域の箇所で平坦化膜120、第1、2層間絶縁膜70、100及びゲート絶縁膜50を除去して半導体層40のドレイン領域一部が露出されるように第2コンタクトホール130を形成する。

【0027】平坦化膜120はBPSG、BCB、SOGなどの物質を用いる。また、図1Jに示すように、半導体層40のドレイン領域にコンタクトされるように平坦化膜120上に画素電極140を形成して薄膜トランジスタを製作する。このように薄膜トランジスタを製作した後、図1Kに示すように、薄膜トランジスタの全面にCuPC、NPDなどの物質を堆積して正孔注入層及び/又は正孔伝送層150を形成する。

【0028】さらに、図1Lのように、正孔注入層及び/又は正孔伝送層150上にAlq3やドーパントなどの物質を堆積して有機発光層160を形成する。その後、図1Mに示すように、有機発光層160上に電子注入層及び/又は電子伝送層170を形成し、その上に共通電極180を形成する。また、共通電極180上に透明保護膜190を形成して有機ELディスプレイ装置を完成させる。トップエミッション(上取出し)方式で光が放出されるように透明なポリマー系を物質で保護膜190を形成する。

【0029】ここまで、高温用基板を有するトランジスタを用いて有機ELディスプレイ装置を製作する過程を説明したが、本実施形態の薄膜トランジスタは大面積

の反射型アクティブマトリックスLCDなどにも応用して製作することができる。

【0030】図2は本実施形態による反射型アクティブマトリックスLCD製造工程を示す図である。薄膜トランジスタの製作工程自体は図1Aないし図1Jで既に説明したので省略する。反射型アクティブマトリックスLCDを製作するためには、基板上にトランジスタを形成した後、有機ELディスプレイ装置で形成した画素電極140に代えてアルミニウムのような導電性反射膜140'を形成する。

【0031】反射膜を形成させて、図2Aに示すように、その導電性反射膜140'上に配向膜200を形成する。図2Bに示すように、配向膜200上に液晶層210を形成した後、更にその液晶層210の上にも配向膜220を形成する。さらに、図2Cに示すように、配向膜220上にカラーフィルタ230、共通電極240、上板250を順次に形成して反射型アクティブマトリックスLCDを製作する。

【0032】このように本実施形態の薄膜トランジスタは高温工程が可能な多数のディスプレイ装置に適用することができる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、次のような効果がある。

【0034】高温用基板の金属板やセラミック基板を用いるので優れた特性を有する薄膜トランジスタの製作が可能であり、従って、このために製作されるディスプレイ装置も優れた特性を有する。既存の半導体工程をそのまま用いるので製作が容易である。

【0035】基板が金属やセラミックであるので取り扱い易く、製品の重さ、厚さ及びコストを減らすことができ、歩留まりを増加させ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1A】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1B】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1C】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1D】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1E】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1F】本実施形態による有機ELディスプレイ装置

の製造工程を示す図である。

【図1G】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1H】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1I】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1J】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

10 【図1K】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1L】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図1M】本実施形態による有機ELディスプレイ装置の製造工程を示す図である。

【図2】本実施形態による反射型アクティブマトリックスLCD製造工程を示す図である。

【符号の説明】

100 高温用基板

200 酸化膜

300 バッファ膜

400 半導体層

410 下部電極

420 感光膜

500 ゲート絶縁膜

600 ゲート電極

600' 上部電極

700、1000 第1、第2層間絶縁膜

800 第1コンタクトホール

900 データライン

1100 ブラックマトリックス膜

1200 平坦化膜

1300 第2コンタクトホール

1400 画素電極

1500 正孔注入／伝送層

1600 発光層

1700 電子注入／伝送層

1800 共通電極

1900 透明保護膜

2000、2200 配向膜

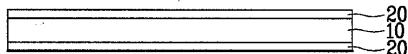
2100 液晶板

2300 カラーフィルタ

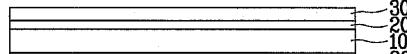
2400 共通電極

2500 上板

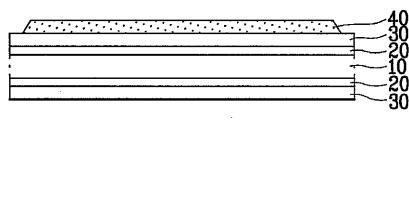
【図1A】



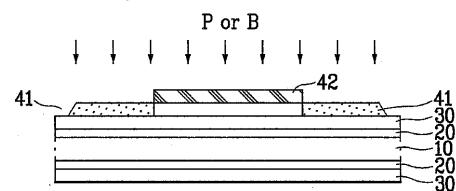
【図1B】



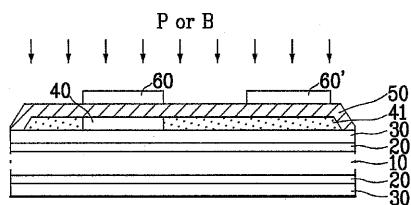
【図1C】



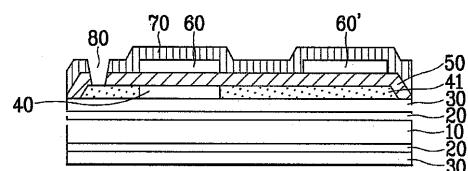
【図1D】



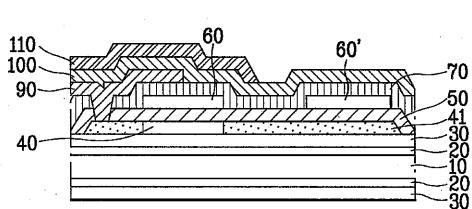
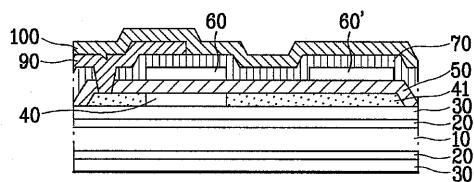
【図1E】



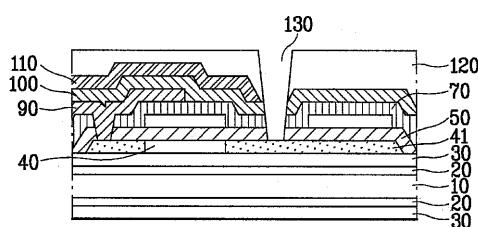
【図1F】



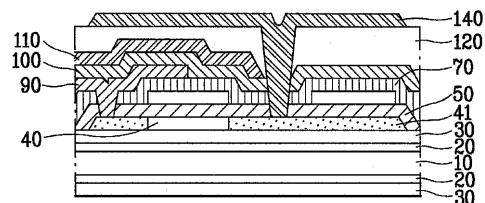
【図1G】



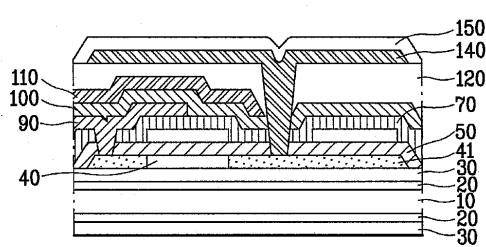
【図1I】



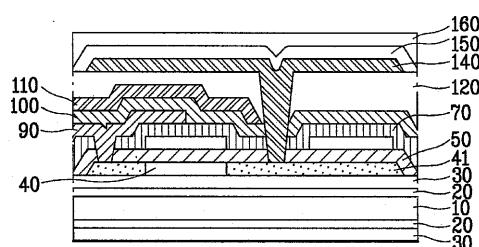
【図1J】



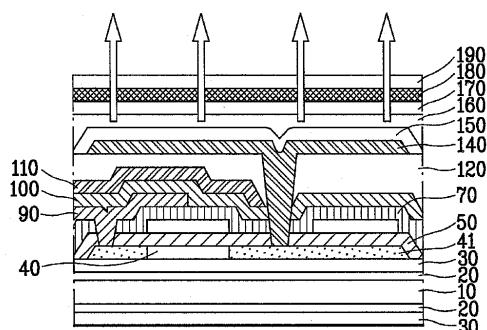
【図1K】



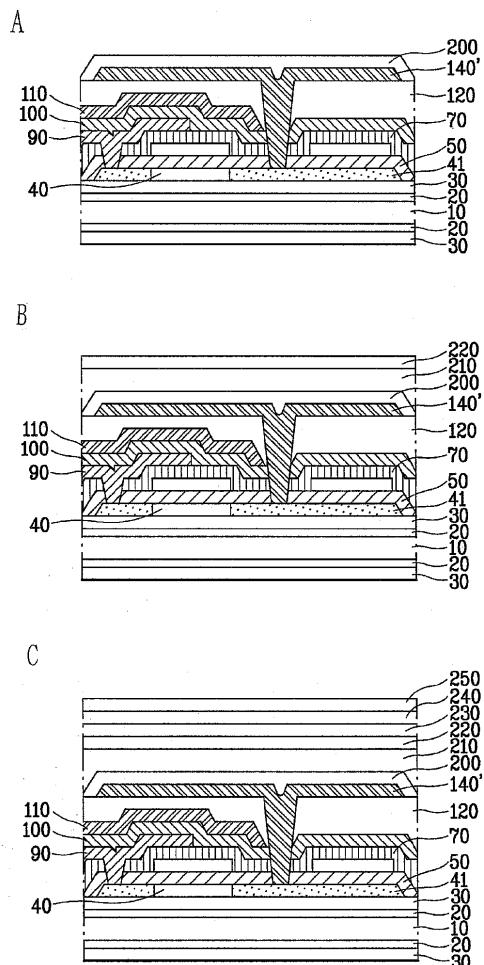
【図1L】



【図1M】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷

H 0 5 B 33/02
33/04
33/10
33/14

識別記号

F I
H 0 5 B 33/04
33/10
33/14
H 0 1 L 29/78

テマコト[®] (参考)

A
6 2 6 C
6 1 9 B

(72) 発明者 キム, ホン・ギュ

大韓民国・キョンギ - ド・ウイワング -
シ・ワンゴック - ドン・番地なし・シナン
ポエウン アパートメント・103 - 902

F ターム(参考) 3K007 AB14 AB18 BB02 CA02 CA04
DB03 FA03 GA00
5C094 AA44 AA46 BA03 BA27 BA43
DA13 EA04 EA06 EB01 FB14
FB15 HA08
5F110 AA01 AA28 BB01 CC02 DD01
DD02 DD12 DD13 DD14 DD17
DD18 DD25 EE42 FF02 FF03
FF30 FF32 GG02 GG13 GG42
GG43 GG45 GG47 HJ01 HJ13
NN03 NN22 NN23 NN36 NN41
NN71 NN73 PP01 PP03 QQ19
5G435 AA17 AA18 BB05 BB12 CC09
FF03 HH11 HH13 HH14 KK05
LL06 LL07 LL08

专利名称(译)	薄膜晶体管，使用它们的有机EL显示装置和制造方法		
公开(公告)号	JP2003058078A	公开(公告)日	2003-02-28
申请号	JP2002168311	申请日	2002-06-10
申请(专利权)人(译)	エルジー电子株式会社		
[标]发明人	リージャエマン キムホンギュ		
发明人	リージャエマン キムホンギュ		
IPC分类号	H05B33/02 G02F1/1333 G02F1/1362 G09F9/00 G09F9/30 H01L21/77 H01L21/84 H01L27/12 H01L27/13 H01L27/32 H01L29/786 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14		
CPC分类号	H01L29/78603 G02F1/1333 G02F1/1362 G02F2001/133302 G02F2202/104 G02F2203/02 H01L27/1255 H01L27/3244 H01L51/52 H01L2251/5315		
FI分类号	G09F9/30.310 G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z G09F9/00.338 H05B33/02 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H01L29/78.626.C H01L29/78.619.B G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB14 3K007/AB18 3K007/BB02 3K007/CA02 3K007/CA04 3K007/DB03 3K007/FA03 3K007/GA00 5C094/AA44 5C094/AA46 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/BA43 5C094/DA13 5C094/EA04 5C094/EA06 5C094/EB01 5C094/FB14 5C094/FB15 5C094/HA08 5F110/AA01 5F110/AA28 5F110/BB01 5F110/CC02 5F110/DD01 5F110/DD02 5F110/DD12 5F110/DD13 5F110/DD14 5F110/DD17 5F110/DD18 5F110/DD25 5F110/EE42 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/FF30 5F110/FF32 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG42 5F110/GG43 5F110/GG45 5F110/GG47 5F110/HJ01 5F110/HJ13 5F110/NN03 5F110/NN22 5F110/NN23 5F110/NN36 5F110/NN41 5F110/NN71 5F110/NN73 5F110/PP01 5F110/PP03 5F110/QQ19 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB05 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/FF03 5G435/HH11 5G435/HH13 5G435/HH14 5G435/KK05 5G435/LL06 5G435/LL07 5G435/LL08 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD13 3K107/DD15 3K107/DD18 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE27 3K107/EE46 3K107/EE49		
优先权	1020010033999 2001-06-15 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种薄膜晶体管，使用该薄膜晶体管的有机EL显示装置及其制造方法。由金属或陶瓷制成的高温基板，在基板上的预定区域中形成并具有源极区和漏极区的半导体层以及与半导体层的源极区接触并用于数据线的源极，与半导体层的漏极区域接触并在每个像素区域中形成的像素电极，在像素电极上形成的有机EL层，在有机EL层上形成的公共电极以及在公共电极上形成的公共电极。它由透明的保护膜组成。

