

(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2010-102842

(P2010-102842A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/22 (2006.01)	H 0 5 B 33/22	3 K 1 0 7
H 0 1 L 51/50 (2006.01)	H 0 5 B 33/14	A
H 0 5 B 33/10 (2006.01)	H 0 5 B 33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-270655 (P2008-270655)	(71) 出願人	000004329
(22) 出願日	平成20年10月21日 (2008.10.21)		日本ビクター株式会社
			神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
		(72) 発明者	水上 誠
			神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
			日本ビクター株式会社内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 CC24 CC45
			DD22 DD91 DD95 EE03 GG28

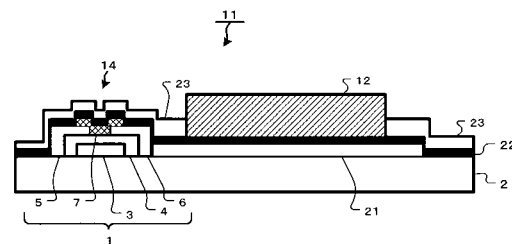
(54) 【発明の名称】 有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 簡便な工程で耐溶剤性、耐熱性及び耐湿性の弱い有機半導体層を保護することができる有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 基板2と有機EL層12と、基板2上に形成された有機薄膜トランジスタ1と、有機EL層12の陽極として基板上に形成された陽極電極21と、有機薄膜トランジスタ1及び陽極電極21を覆うように形成された保護層22とを備え、有機EL層12は、保護層22上であって陽極電極21と対向する領域に配設され、保護層22は、金属酸化物からなる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、
前記基板上の所定の領域に形成された有機薄膜トランジスタと、
前記基板上の前記有機薄膜トランジスタと異なる領域に形成された陽極電極と、
前記有機薄膜トランジスタ及び前記陽極電極を覆うように形成された金属酸化物からなる保護層と、
前記保護層上における前記陽極電極と対向する領域に形成された有機 E L 層と、
を備えることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記金属酸化物は、モリブデン又はバナジウムの酸化物であることを特徴とする請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

基板上の所定の領域に陽極電極を形成する透明導電層形成工程と、
前記基板上の前記陽極電極と異なる領域に電解効果型有機薄膜トランジスタを形成する有機薄膜トランジスタ形成工程と、
前記陽極電極及び前記有機薄膜トランジスタ上に金属酸化物からなる保護層を形成する保護層形成工程と、
前記保護層上における前記陽極電極と対向する領域に有機 E L 層を形成する有機 E L 層形成工程と、
を有することを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記金属酸化物は、モリブデン又はバナジウムの酸化物であることを特徴とする請求項 3 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L 表示装置及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機 E L (Electroluminescence) 表示装置は、現在広く普及している液晶表示装置に比べ、自発光型で薄型軽量化が容易であることに加え、高速応答、低消費電力などの特長を有しており、次世代のフラットパネルディスプレイとして注目を集めている。

また、表示部分が柔軟で変形可能であるフレキシブルディスプレイを可能とするために、薄いプラスチック基板上に形成した有機薄膜トランジスタを有機 E L 表示装置の駆動回路として用いることが近年検討されている。有機薄膜トランジスタは、低温での成膜が可能のため基板材料の選択範囲が広がり、その製造装置も安価であり、注目されている。

【0003】

有機薄膜トランジスタを用いた有機 E L 表示装置は、基板上に、ゲート膜、ゲート絶縁膜、有機半導体膜、ソース、及びドレイン電極からなる有機薄膜トランジスタと、陽極と、有機 E L 層と、陰極とを備えている。

有機半導体膜としては電子移動度が大きい p 型有機半導体であるペンタセンが用いられることが多い。有機半導体は一般的に大気中の酸素や水分によりそのトランジスタ性能が劣化してしまうことが知られている。

そのため、有機半導体膜を何らかの方法で保護し、大気中の酸素や水分から遮断することが必要となる。有機半導体膜を保護層によって覆い、大気との接触を防ぐ技術が特許文献 1 に記載されている。

【0004】

特許文献 1 には、概ね以下の内容が開示されている。

基板上に形成された画素電極と、有機発光層を含む有機 E L 層と、有機薄膜トランジス

10

20

30

40

50

タ層と、共通電極とからなる有機EL表示装置において、有機薄膜トランジスタは、ソース電極及びドレイン電極と、ソース電極及びドレイン電極の間に積層された有機半導体層と、有機半導体層に電界を印加せしめるゲート電極とからなる。

更に、有機EL表示装置は、ソース電極及びドレイン電極間の短絡を防止するソースドレイン絶縁膜と、有機半導体膜を保護する保護絶縁膜と、画素電極の縁部を覆う画素絶縁膜とを備え、電極間の短絡を防止し、有機半導体膜と大気との接触を防止している。

【0005】

【特許文献1】特開2004-103488号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

特許文献1の有機EL表示装置では、ソースドレイン絶縁膜、保護絶縁膜及び画素絶縁膜を一度に形成することで工程の簡略化を図っている。

ところで、特許文献1の有機EL表示装置においては、耐溶剤性、耐熱性及び耐湿性の弱い有機物から構成される有機半導体層に対して保護絶縁層を設け対策を行ったものである。しかしながら、特許文献1の保護絶縁層は、有機半導体層上と有機EL層の一方の電極の縁部とを保護するよう形成されており、その形状は微細な加工により複雑なものとされると共に、保護絶縁層の形成工程も複雑であった。

そこで、本発明は、有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置において、構成を複雑化することなく、耐溶剤性、耐熱性及び耐湿性の弱い有機半導体層を保護することができる有機EL表示装置を提供することを目的とする。更に、上記有機EL装置を簡便に製造できる製造方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

1) 上記の目的を達成するために、本発明の有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置は、基板(2)と、基板(2)上の所定の領域に形成された有機薄膜トランジスタ(1)と、基板上の有機薄膜トランジスタ(1)と異なる領域に形成された陽極電極(21)と、有機薄膜トランジスタ(1)及び前記陽極電極(21)を覆うように形成された金属酸化物からなる保護層(22)と、保護層(22)上における陽極電極(21)と対向する領域に形成された有機EL層(12)とを備える。

30

2) 上記の目的を達成するために、本発明の1)記載の有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の金属酸化物は、モリブデン又はバナジウムの酸化物である。

3) 上記の目的を達成するために、本発明の有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の製造方法は、基板(2)上の所定の領域に陽極電極(21)を形成する透明導電層形成工程と、基板(2)上の陽極電極(21)と異なる領域に電解効果型有機薄膜トランジスタ(1)を形成する有機薄膜トランジスタ形成工程と、陽極電極(21)及び有機薄膜トランジスタ(1)上に金属酸化物からなる保護層(22)を形成する保護層形成工程と、保護層(22)上における陽極電極(21)と対向する領域に有機EL層(12)を形成する有機EL層形成工程とを有する。

4) 上記の目的を達成するために、本発明の3)記載の有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の製造方法に用いる前記金属酸化物は、モリブデン又はバナジウムの酸化物である。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の構成を複雑化することなく耐溶剤性、耐熱性及び耐湿性の弱い有機半導体層と有機EL層とを保護すると共に、その製造方法は、複雑な工程を用いることなく有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

50

以下に、本発明に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタの構成を示す模式的断面図である。図2は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の駆動回路図である。図3は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の構成を示す模式的上面図である。図4は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置の構成を示す模式的断面図である。図5は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第1工程を説明するための模式的断面図である。図6は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第2工程を説明するための模式的断面図である。図7は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第3工程を説明するための模式的断面図である。図8は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第4工程を説明するための模式的断面図である。図9は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第5工程を説明するための模式的断面図である。図10は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第6工程を説明するための模式的断面図である。図11は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第7工程を説明するための模式的断面図である。図12は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置及びその製造方法における第8工程を説明するための模式的断面図である。

10

20

【0010】

本実施形態に用いる有機薄膜トランジスタの一例として、ボトムコンタクト型の電界効果型有機薄膜トランジスタについて図1を用いて説明する。

ボトムコンタクト構造は、ソース及びドレイン電極の形成後に有機半導体膜を形成するため、ソース及びドレイン電極のパターニングにフォトリソグラフィ技術を用いることができる。そのため、有機薄膜トランジスタの微細化が可能であると共に、量産性が高いので、高精細ディスプレイ用途として適している。

【0011】

30

図1に示すように、ボトムコンタクト型の電界効果型有機薄膜トランジスタ1は、基板2上にゲート電極3が形成されており、ゲート電極3を覆うようにゲート絶縁層4が形成されている。ゲート絶縁層4上には、ソース電極5とドレイン電極6とが所定の間隔を空けて形成されている。ソース電極5及びドレイン電極6上と、ソース電極5とドレイン電極6との間には有機半導体層7が形成されている。

【0012】

有機半導体層7の材料としては、ペンタセン、テトラセン、ペリレン等の縮合芳香族炭化水素、及びこれら縮合芳香族炭化水素の誘導体、並びに高分子材料を用いることができる。

高分子材料としては、ポリアセチレンやポリアセン等の共役炭化水素ポリマー、及び、ポリアニリン、ポリピロール、ポリチオフェン等の共役複素環式ポリマーを用いることができる。

40

これら有機半導体層7は、大気中の酸素や水分によりトランジスタ性能が劣化してしまうため、保護層で覆う必要がある。

【0013】

次に、ボトムコンタクト型の電界効果型有機トランジスタ1を用いて有機ELを駆動する際の回路構成図を図2に示す。

図2に示すように、有機EL表示装置11の回路は、有機EL層12を駆動するためのスイッチングトランジスタ13及びドライビングトランジスタ14の2つの有機トランジスタと、有機EL層12と、保持容量15とを備える。なお、ここでは保持容量15とし

50

ては、ゲートとソース間の寄生容量を用いることとした。

なお、有機EL層12の陰極は電源電極18に接続されている。

【0014】

有機EL層12を駆動する動作は、走査配線16に順次電圧が印加されスイッチングトランジスタ13がオン状態となり、信号配線17からの表示信号に応じた電荷量が保持容量15に蓄積される。保持容量15に蓄積された電荷量によりドライビングトランジスタ14が動作し、有機EL層12に電流が供給され有機EL層12が発光する。次に走査配線16に電圧が印加されるまでの間、この発光状態が保持される。

【0015】

次に、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機EL表示装置11の構成を示す模式的上面図を図3に示す。

図3は、走査配線16及び信号配線17の配線と、ゲート電極3、ソース電極5及びドレイン電極6と、有機半導体層7と、有機EL層12の上面から見た位置関係を示している。

図3に示すように、有機半導体層7と有機EL層12とは近接して配置されているため、引用文献1等に記載されている従来の有機半導体膜の保護方法では、有機半導体膜の上部に保護膜を設けることが必要である。そのため、保護層が有機EL層12の領域にかからないようにする必要がある、微細加工プロセスが必要となると共に、工程が複雑になっていた。

そこで、本実施形態においては図3に示す有機EL表示装置11の外部取出し電極(図示せず)を除く全面に保護膜を設けることとした。

【0016】

保護層の具体的な配置について、図4を用いて説明する。

図4には、有機EL表示装置11のドライビングトランジスタ14と有機EL層12の陽極部分との構成についての断面図を示す。

有機EL表示装置11には、ガラス等の基板2上に導電性材料からなるゲート電極3及び透明導電層21が形成されている。更に、有機EL表示装置11には、ゲート電極3を覆うように比誘電率の高い絶縁材料であるゲート絶縁層4が形成されている。ゲート絶縁層4上には、それぞれ導電性材料であるソース電極5とドレイン電極6とが所定の間隔を空けて形成されている。ソース電極5及びドレイン電極6上と、ソース電極5とドレイン電極6との間には有機半導体層7が形成されている。

【0017】

更に、透明導電層21、ソース電極5、ドレイン電極6、有機半導体層7及び基板2の一部を覆うように保護層22が形成されている。保護層22上における基板2上に透明導電膜22が形成された領域の一部に有機EL層12が形成され、それ以外の保護層22上の領域には絶縁層23が形成されている。

【0018】

このように外部取出し電極以外の領域に保護層22を形成することにより、大気中の酸素や水分が直接有機半導体層7に接触することはなく、電界効果型有機薄膜トランジスタ1の特性が劣化することはない。

【0019】

次に、外部取出し電極以外の領域に保護層22を形成が形成された有機EL表示装置11の製造方法について図5乃至図12を用いて説明する。

図5乃至図12は、本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタ及びその製造方法の第1工程～第5工程をそれぞれ説明するための模式的断面図である。

なお、図5乃至図12には、基板2上に形成する複数の有機薄膜トランジスタ及び有機ELのうちの1つのドライビングトランジスタ14と1つの有機EL層12の構成を示すこととする。

【0020】

<第1工程(透明導電層形成工程)> [図5参照]

10

20

30

40

50

ガラス基板 1 1 上に R F (Radio Frequency) スパッタ法により透明導電層 2 1 となる I T O (Indium Tin Oxide) 膜を形成する。I T O 膜の膜厚は、例えば 2 0 0 n m である。次に、フォトリソグラフィ法を用いてウェットエッチングにより有機 E L の陽極形状にパターンニングして透明導電層を形成する。

透明導電層 2 1 は、後述する有機 E L 層 1 2 の陽極電極として用いられる。

【0021】

＜第 2 工程（導電膜形成工程）＞ [図 6 参照]

ガラス基板 2 上の I T O 膜 2 1 と異なる領域に導電膜である T a (タンタル) 膜 2 4 を形成する。T a 膜 2 4 の膜厚は例えば 2 5 0 n m である。次に、フォトリソグラフィ法と R I E (Reactive Ion Etching) とを用いて T a 膜 2 4 をパターンニングする。

10

【0022】

＜第 3 工程（ゲート絶縁層形成工程）＞ [図 7 参照]

T a 膜 2 4 の表面を含む表面近傍領域を陽極酸化により酸化させることにより、表層から例えば 1 5 0 n m の厚さで T a ₂ O ₅ 膜を形成してゲート絶縁層 4 とする。T a 膜 2 4 の酸化されていない内部の領域は、ゲート電極 3 となる。ゲート電極 3 の厚さは例えば 1 0 0 n m となる。

【0023】

＜第 4 工程（ソース／ドレイン電極形成工程）＞ [図 8 参照]

蒸着法とリフトオフ法とにより、ゲート絶縁層 4 上の一部に C r (クロム) 膜及び A u (金) 膜からなるソース電極 5 とドレイン電極 6 とを互いに離間させ、チャンネル領域 2 5 を設けて形成する。具体的には、ゲート絶縁層 4 上の一部に蒸着法にて C r 膜を例えば 3 n m 成膜した後、A u 膜を例えば 6 0 n m 成膜する。

20

【0024】

＜第 5 工程（有機半導体層形成工程）＞ [図 9 参照]

真空蒸着法によりメタルマスクを用いて、有機半導体であるペンタセンをソース電極 5 及びドレイン電極 6 の一部とチャンネル領域 (図 8 の 2 5) に蒸着し、有機半導体層 7 を形成する。有機半導体層 7 の膜厚は、例えば 5 0 n m である。

第 2 工程から第 5 工程までの工程により、電解効果型有機薄膜トランジスタ 1 が形成される。また、これらの工程を総称して有機薄膜トランジスタ形成工程とする。

【0025】

30

＜第 6 工程（保護層形成工程）＞ [図 1 0 参照]

外部取り出し用の電極部のみをマスクングして、それ以外の領域に真空蒸着法により M o O _x (酸化モリブデン) を成膜し、保護膜 2 2 を形成した。保護膜 2 2 である M o O _x の膜厚は例えば 1 0 n m である。ここで、0 < X ≤ 3 である。

【0026】

＜第 7 工程（絶縁層形成工程）＞ [図 1 1 参照]

保護膜 2 2 上に絶縁体の高分子からなる絶縁膜を塗布した後、絶縁膜における透明導電層 2 1 形成領域に対応する領域の一部 (有機 E L の陽極電極部に対応する領域) 2 6 を除去し、絶縁層 2 3 を形成する。

絶縁膜の一部を除去する場合、有機半導体層 7 上には保護層 2 2 が形成されているので、従来不可能であったレジストを塗布してドライエッチングを行うことにより、簡易な方法で絶縁層 2 3 を形成することができる。

40

【0027】

＜第 8 工程（有機 E L 層形成工程）＞ [図 1 2 参照]

絶縁層 2 3 における絶縁膜が除去された有機 E L の陽極電極部に対応する領域 (図 1 1 の 2 6) に、有機 E L 膜を成膜し、有機 E L 層 1 2 を形成する。

【0028】

これにより、前述したようにペンタセンからなる有機半導体層 7 は、M o O _x からなる保護層 2 2 によって大気と遮断され保護される。

従来のように、保護膜 2 2 を S i O _x (酸化シリコン) 等の絶縁体で形成した場合、透

50

明導電層 21 上の絶縁膜をフォトリソグラフィ法などによって除去しなければ有機 EL 層 12 の発光が正常に行われなかった。しかし、保護層 22 を MoO_x 等の電荷発生層として作用する保護層を形成することにより、透明導電層 21 上の有機 EL の陽極電極部に対応する領域 26 に保護層 22 と保護層 22 上に有機 EL 層 12 とが順次形成された際に、保護層 22 を構成する MoO_x が電荷発生層として働くため、有機 EL 層 12 の発光には支障が発生しない。

【0029】

以上、説明したように、本実施形態によれば、保護層 22 を有機半導体層 7 及び透明導電層 22 上に直接形成することで、有機半導体層 7 の保護を行うと共に、微細加工法を排除し、簡易な方法で有機 EL 表示装置 11 を形成することができる。

10

【0030】

なお、本実施形態では、保護層 22 としては MoO_x を用いたが、 MoO_x 以外に VO_Y (酸化バナジウム) においても同様の効果が得られる。ここで、ここで、 $0 < Y \leq 2.5$ である。

また、本実施形態では、メタルマスクを用いて所定の個所に有機半導体層 7 を形成したが、有機半導体を形成後にレジスト等を塗布し、ドライエッチング法を用いて有機半導体の所定の個所以外を除去し有機半導体層 7 を形成してもよい。

【0031】

本実施形態では、基板としてガラスを用いたが、これに限定されるものではなく、無機物、或いは有機物からなる基板を用いることができる。

20

具体的には、ガラス基板以外に Si (シリコン) 基板等の表面平滑性に優れている無機材料からなる基板の使用も可能である。また、ポリエチレンナフタレート (PEN)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリスチレン (PS)、ポリエーテルサルフォン (PES) 等の有機材料から作られるプラスチック基板の使用も可能である。

【0032】

本実施形態では、ゲート電極 6 として Ta 膜を用いたが、導電性を持つものであればよく、Ta 膜に限定されることはない。

また、本実施形態では、ゲート絶縁層 4 として Ta 膜の陽極酸化により形成した Ta_2O_5 膜を用いたが、絶縁性が高く、比誘電率の高いものであればよい。

具体的には蒸着法、スパッタ法、CVD (化学的気相成長法) などにより酸化シリコン、窒化シリコン、酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化ジルコン、等の薄膜を用いることができる。また、無機材料に限定されるものではなく、スピコート法、LB (Langmuir-Blodgett) 単分子累積法等により形成したポリエチレン (PE)、ポリビニールカルバゾール (PVK)、ポリイミド、ポリパラキシレンなどの有機材料からなる絶縁膜も用いることができる。

30

これらゲート絶縁層 4 の膜厚としては、 $10\text{nm} \sim 1000\text{nm}$ 程度である。

【0033】

本実施形態では、有機半導体層 7 としては、蒸着法により形成したペンタセンを用いたが、テトラセン、ペリレン等の縮合芳香族炭化水素及びこれらの縮合芳香族炭化水素の誘導体と高分子系材料、例えばポリアセチレン、ポリアセンなどの共役炭化水素ポリマー、ポリアニリン、ポリピロル、ポリチオフェン等の共役複素環式ポリマーなどを用いることができる。

40

また、有機半導体層 7 の形成方法としては蒸着法を用いたが、スピコート法やインクジェット法などにより形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタの構成を示す模式的断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 EL 表示装置の駆動回路図である。

50

【図 3】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置の構成を示す模式的上面図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 1 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 2 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 3 工程を説明するための模式的断面図である。

10

【図 8】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 4 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 5 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 6 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 11】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 7 工程を説明するための模式的断面図である。

【図 12】本発明の一実施形態に係る有機薄膜トランジスタを備えた有機 E L 表示装置及びその製造方法における第 8 工程を説明するための模式的断面図である。

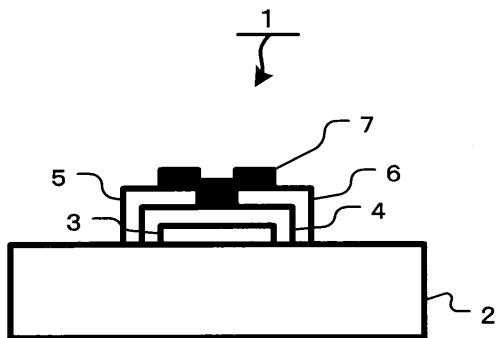
20

【符号の説明】

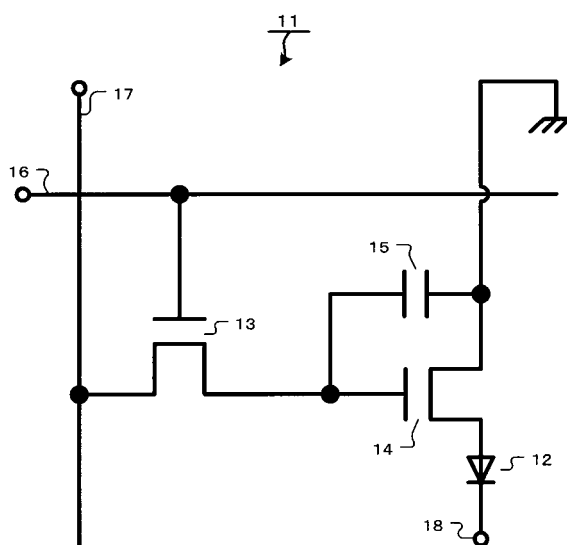
【0035】

1…電界効果型有機薄膜トランジスタ、2…基板、3…ゲート電極、4…ゲート絶縁層、5…ソース電極、6…ドレイン電極、7…有機半導体層、11…有機 E L 表示装置、12…有機 E L 層、13…スイッチングトランジスタ、14…ドライビングトランジスタ、15…保持容量、16…走査配線、17…信号配線、18…電源電極、21…透明導電層、22…保護層、23…絶縁層、24…T a 膜

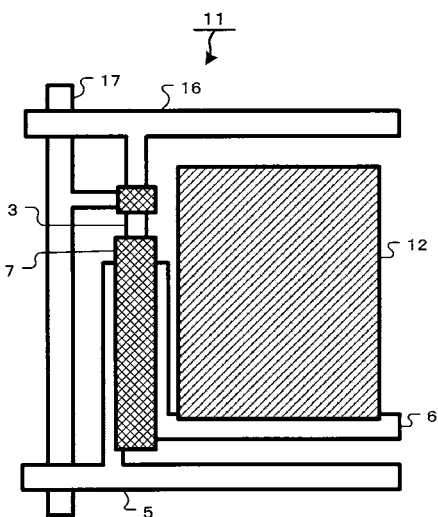
【図 1】



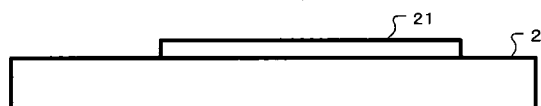
【図 2】



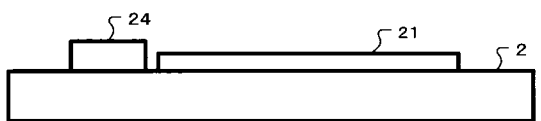
【図 3】



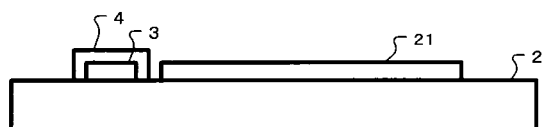
【図 5】



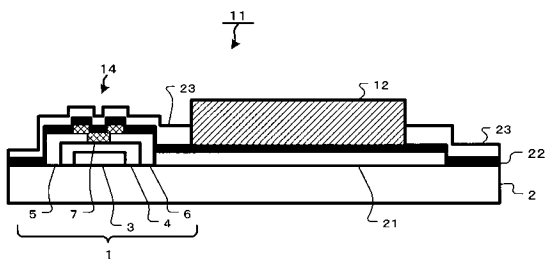
【図 6】



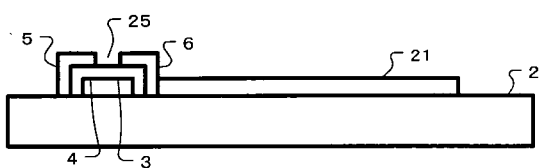
【図 7】



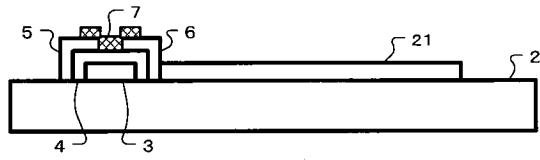
【図 4】



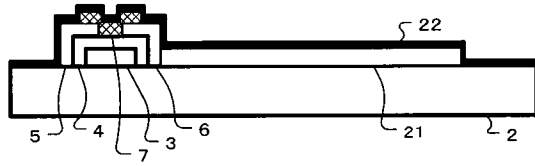
【図 8】



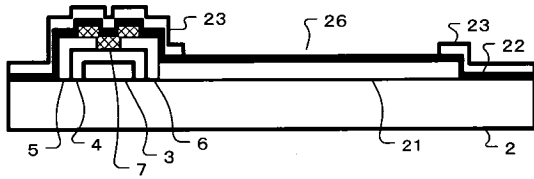
【図 9】



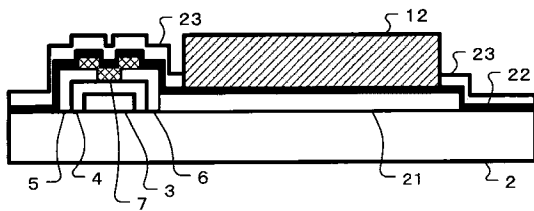
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	具有有机薄膜晶体管的有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2010102842A	公开(公告)日	2010-05-06
申请号	JP2008270655	申请日	2008-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	日本胜利株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本有限公司Victor公司		
[标]发明人	水上誠		
发明人	水上 誠		
IPC分类号	H05B33/22 H01L51/50 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/14.A H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC24 3K107/CC45 3K107/DD22 3K107/DD91 3K107/DD95 3K107/EE03 3K107/GG28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有有机薄膜晶体管的有机EL显示装置及其制造方法，该有机EL显示装置能够以简单的工艺保护具有弱的耐溶剂性，耐热性和耐湿性的有机半导体层。 解决方案：基板2，有机EL层12，在基板2上形成的有机薄膜晶体管1，在基板上形成的作为有机EL层12的阳极的阳极21，有机薄膜晶体管1和阳极21。 并且形成保护层22以覆盖有机EL层12，有机EL层12在面向阳极电极21的区域中设置在保护层22上，并且保护层22由金属氧化物制成。 [选择图]图4

