

(19)日本国特許庁(J P)

公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 233332

(P2003 - 233332A)

(43)公開日 平成15年8月22日(2003.8.22)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 9 F 9/30	338	G 0 9 F 9/30	338 3 K 0 0 7
	365		365 Z 5 C 0 9 4
H 0 1 L 21/336		H 0 5 B 33/14	A 5 F 1 1 0
	29/786	33/22	Z
H 0 5 B 33/14		H 0 1 L 29/78	612 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 34180(P2002 - 34180)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(22)出願日 平成14年2月12日(2002.2.12)

(72)発明者 伊賀 大輔

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100096231

弁理士 稲垣 清

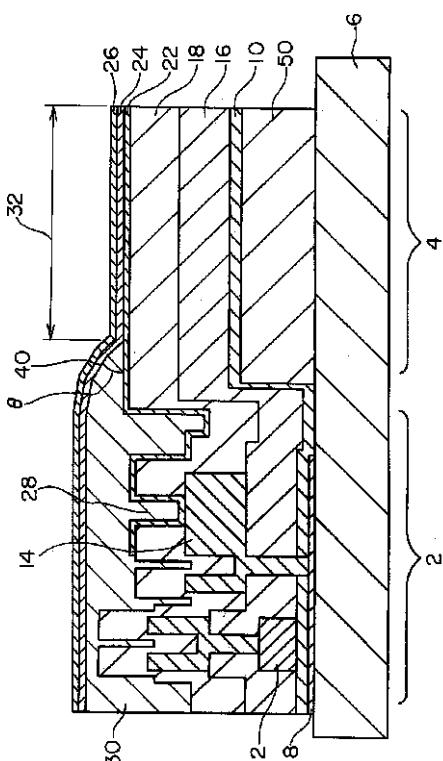
(54)【発明の名称】有機EL表示装置

最終頁に続く

(57)【要約】

【課題】 有機平坦化膜からの脱ガスによって有機EL層が劣化するという問題を生じさせることなく、エッジカバー層開口部端での透明電極 - 陰極間ショートの発生を防止することができるアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 透明絶縁性基板上にTFT回路部2および有機EL素子部4を備え、TFT回路部の表層部にはエッジカバー層30、有機EL素子部4の表層部にはエッジカバー層30、有機EL素子部4の表層部にはエッジカバー層開口部32を有する有機EL表示装置において、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度を30度以下とする。この場合、有機EL素子部の積層構造の低層部に、TFT回路部と有機EL素子部との段差を緩和する段差緩和層50を設けることが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明絶縁性基板上にTFT回路部および有機EL素子部を備え、前記TFT回路部の表層部にはエッジカバー層、前記有機EL素子部の表層部にはエッジカバー層開口部を有する有機EL表示装置であって、前記エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度が30度以下であることを特徴とする有機EL表示装置。

【請求項2】 有機EL素子部の積層構造の低層部に、TFT回路部と有機EL素子部との段差を緩和する段差緩和層を有することを特徴とする請求項1に記載の有機EL表示装置。

【請求項3】 有機EL素子部の積層構造の最下層に段差緩和層を有することを特徴とする請求項2に記載の有機EL表示装置。

【請求項4】 段差緩和層は無機化合物層であることを特徴とする請求項2または3に記載の有機EL表示装置。

【請求項5】 表面が平滑な透明絶縁性基板上にTFT回路部および有機EL素子部を備えたことを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載の有機EL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、透明絶縁性基板上にTFT(薄膜トランジスタ)回路部および有機EL(エレクトロルミネッセンス)素子部を有するアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】有機EL素子は、電界を印加することにより、陽極より注入された正孔と陰極より注入された電子の再結合エネルギーによって蛍光性物質が発光する原理を利用した自発光素子である。この有機EL素子を用いた表示装置として、透明絶縁性基板上にTFT回路部および有機EL素子(画素)部を設け、TFT回路部により有機EL素子部を駆動するようにしたアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置がある。

【0003】 上述したアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置の一例を図13に示す。本例の有機EL表示装置において、2はTFT回路部、4は有機EL素子部(光取り出し部)、6は透明絶縁性基板(ガラス基板、図示せず)上に形成された下地SiO₂層、8はp-Si層、10はゲート絶縁膜、12はゲート電極、14はA1電極、16は第1層間膜、18は第2層間膜、20は有機平坦化膜、22は透明電極、24は有機EL層、26はA1陰極、28はコンタクトホール、30は樹脂(レジスト)からなるエッジカバー層、32はエッジカバー層開口部を示す。

【0004】 図13の有機EL表示装置は、有機平坦化膜20により第2層間膜表面の凹凸の平坦化処理が施さ

れている。光取り出し部4の有機平坦化膜20上には透明電極22が形成され、この透明電極22はコンタクトホール28を介してTFT回路と接続されている。そのTFT回路上には透明電極22の段差緩和のためのエッジカバー層30が形成されているとともに、光取り出し部4の上でエッジカバー層30に開口部32が形成され、有機EL層24と透明電極22とが開口部32で接合を形成している。有機EL表示装置の最上部には、全面にわたってA1陰極26が形成されている。エッジカバー層30は開口部32との境界部分における端部においてテーパー処理が施されており、開口部端34において有機EL層24にクラックが生じ、透明電極22とA1陰極26との間でショートが発生することを防止している。

【0005】 上記のように、図13に示した従来のアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置では、ガラス基板上にTFTを形成後、有機平坦化膜により平坦化処理を行っている。また、透明電極とA1電極のコンタクトを形成後、エッジカバー層によりTFT回路部表面および透明電極の厚みに起因する段差の平坦化と開口部のテーパー化を行っている。これは、TFT回路部分に生じる段差により、A1陰極が段切れを起こさないために、蒸着により有機EL層を形成する際の開口部端での有機EL層薄膜化に起因する透明電極とA1陰極とのショートを起こさないための処置である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図13に示した従来のアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置は、有機平坦化膜からの脱ガスによって有機EL層が劣化するという欠点を有するものであった。すなわち、上記有機EL表示装置の製造では、透明電極コンタクトホール形成以降の工程で湿式で処理を行う工程が含まれるため、有機平坦化膜が吸湿してしまい、有機EL表示装置の完成後に有機平坦化膜が水分を放出し、有機EL層の劣化を引き起こしてしまうものであった。

【0007】 これに対し、上記欠点を解消するために、図14に示すように、単純に有機平坦化膜を削除することが考えられる。しかし、この手段ではTFT回路部表面を平坦化するためにエッジカバー層を厚く形成する必要があり、そのため段差の影響でエッジカバー層30とエッジカバー層開口部32との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度が大きくなり、開口部32での透明電極-A1陰極間のショートが発生してしまう。なお、図14において図13と同一の部分には同一の参照符号を付してある。

【0008】 本発明は、前述した事情に鑑みてなされたもので、有機平坦化膜からの脱ガスによって有機EL層が劣化するという問題を生じさせることなく、エッジカバー層開口部端での透明電極-陰極間ショートの発生を防止することができるアクティブマトリクス方式の有機

E L表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するため、透明絶縁性基板上にTFT回路部および有機EL素子部を備え、前記TFT回路部の表層部にはエッジカバー層、前記有機EL素子部の表層部にはエッジカバー層開口部を有する有機EL表示装置であって、前記エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度が30度以下であることを特徴とする有機EL表示装置を提供する。

【0010】本発明では、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度を30度以下としたことにより、エッジカバー層開口部端での透明電極-陰極間ショートを効果的に防止することができる。この場合、上記角度は20度以下であることがより好ましい。

【0011】また、上記角度を30度以下とする手段に特に限定はないが、ポストベーク処理によるエッジカバー層端部のテーカ化処理によって角度を30度以下とする手段を好適に使用することができる。

【0012】さらに、有機EL素子部の積層構造の低層部に、TFT回路部と有機EL素子部との段差を緩和する段差緩和層を設けた場合には、有機平坦化膜からの脱ガスによって有機EL層が劣化するという問題を生じさせることなく、上記角度を容易に30度以下とすることができます。すなわち、単純に有機平坦化膜を削除して、エッジカバー層により代替した場合では、エッジカバー層開口部とTFT回路部分の段差により角度は大きくなってしまうが、有機EL素子部の低層部に段差緩和層を設けた場合には、角度は図13に示した有機平坦化膜を用いた場合と同等となる。

【0013】この場合、上記段差緩和層は、有機EL素子部の積層構造の低層部（後述の実施形態では透明電極より下層であり、下地SiO₂層より上層のいずれかの層）において設ければよいが、製造工程上は上記積層構造の最下層（後述の実施形態では下地SiO₂層の直上）に設けることが好ましい。

【0014】また、段差緩和層は無機化合物層であることが好ましい。ただし、段差緩和層を有機EL層と離れた層、例えば下地SiO₂層の直上等に形成し、段差緩和層を層間絶縁膜等で完全に被覆するなど、その後のプロセスで脱ガスを発生しないような条件を満足すれば、段差緩和層として有機化合物層を使用することも可能である。

【0015】なお、本発明における有機EL素子部の素子構造は、電極間に有機層を1層あるいは2層以上積層した構造であり、その例として、陽極/発光層/陰極からなる構造、陽極/正孔輸送層/発光層/電子輸送層/陰極からなる構造、陽極/正孔輸送層/発光層/陰極からなる構造、陽極/発光層/電子輸送層/陰極からなる

構造等の構造が挙げられる。上記各電極および有機層には、公知の材料を使用することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係る有機EL表示装置の一例を示す断面図、図2は同表示装置の平面図である。本例の有機EL表示装置において、2はTFT回路部、4は有機EL素子部（光取り出し部）、6は透明絶縁性基板（ガラス基板、図示せず）上に形成された下地SiO₂層を示す。下地SiO₂層6は、高温プロセス中のガラス基板からの汚染物質（アルカリ金属、重金属、カーボン等）の拡散を防止するために設けられている。また、図中50はSiO₂またはSiN等の無機化合物からなる段差緩和層、8はp-Si層、10はゲート絶縁膜、12はゲート電極、14はA1電極、16は第1層間膜、18は第2層間膜、22は透明電極、24は有機EL層、26はA1陰極、28はコンタクトホール、30は樹脂（レジスト）からなるエッジカバー層、32はエッジカバー層開口部を示す。なお、段差緩和層50は有機EL素子部4よりも平面面積が大きい。

【0017】図3～図6は本例の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。図1～図6を参照すると、本例の有機EL表示装置は次のようにして製造される。

【0018】（1）ガラス基板上に下地SiO₂拡散防止層6を成長させる。SiO₂またはSiNを成長させ、リソグラフィー/ドライエッチングにより段差緩和層50を形成させる（図3）。

【0019】（2）CVDによりa-Siを成長させ、ELA（エキシマレーザーアニール）によりp-Si化させて、p-Si層8を形成させる。ゲート絶縁膜（SiO₂、1層目）10aを成長させ、リソグラフィー/ドライエッチングによりTFT部分を分離する（図4）。

【0020】（3）CVDによりゲート絶縁膜（SiO₂、2層目）10bを成長させ、リソグラフィー/ドライエッチングによりゲート電極12を形成させ、CVDにより第1層間膜16を成長させ、リソグラフィー/ドライエッチングによりコンタクトホール28を形成させ、リソグラフィー/ドライエッチングによりA1電極14を形成させる（図5）。本例において、ゲート絶縁膜を2段階（10aおよび10b）で形成している理由は、CMOSトランジスタを形成するためのソース・ドレン領域への不純物イオン注入工程と関連がある。すなわち、本例は、ゲート絶縁膜を概ね100nmと厚く形成する設計の場合の一例であり、n型不純物を厚い酸化膜越しに注入することが困難なためである。そこで、ゲート絶縁膜（1層目）を例えば概ね10nm程度で薄く形成後n型不純物を注入し、その後ゲート絶縁膜（2層目）を概ね90nm程度形成後p型不純物を注入して

いる。したがって、ゲート絶縁膜を例えば50nm程度と厚く形成する必要がない場合には、ゲート絶縁膜を1段階で形成することも可能である。

【0021】(4) CVDにより第2層間膜18を成長させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりコンタクトホール28を形成させ、スパッタによりITO電極を形成させ、リソグラフィー／ドライエッチングにより透明電極22を形成させる(図6)。

【0022】(5)スピンコーティングによりエッジカバー層30を塗布し、リソグラフィーによりエッジカバー層開口部32を形成し、ポストベークによりテーパー40を形成させ、蒸着により有機EL層24、A1陰極層26を形成させる(図1、図2)。

【0023】上述のように、本例の有機EL表示装置は、下地SiO₂成長後、SiO₂またはSiNからなる段差緩和層を、TFT回路部と光取り出し部の段差に相当する膜厚で成長させる。光取り出し部のみ段差緩和層を残して、TFT回路部分の段差緩和層はエッチングにより除去した後、TFT回路部分と透明電極を形成する。透明電極にはITOを用いる。

【0024】続いてエッジカバー層を塗布する。エッジカバー層塗布の効果により、TFT回路部分の平坦化が行われる。その後、リソグラフィーを用いて光取り出し部の最上部のエッジカバー層を除去してエッジカバー層開口部を形成し、ポストベーク処理により、エッジカバー層端部のテーパー化処理を行う。

【0025】続いて有機EL層とA1陰極を蒸着し、エッジカバー層開口部で接合を形成する。段差緩和層の効果により、光取り出し部の高さはTFT回路部分とほぼ同等の高さとなっているため、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度は30度以下となっている。このため、開口部端における有機EL層のカバレジ不良発生防止の効果と、それに伴うA1陰極-透明電極間ショート防止の効果が得られた。なお、角度を30度以下とすることにより顕著な効果があることは、後述の実施例に示した。

【0026】TFT回路部2と有機EL素子部4との段差を緩和する別の構成として、図12に示したように透明絶縁性基板60のTFT回路部2形成部分に座繰りを設け、透明絶縁性基板60内にTFT回路部2を埋め込むことが考えられる。しかしながら、このような構造とするためには、透明絶縁性基板60内に座繰りを設ける工程が必要となる。これに対し、本例の有機EL表示装置では、図11に示すように、表面が平滑な透明絶縁性基板60上の有機EL素子部4形成部分に段差緩和層50を積層するだけでよいので、製造工程が簡単である。また、図11および図12の構成において、例えば、スピンコーティングにより同一の条件、すなわちエッジカバー層をその厚さが同じとなる条件で形成する場合には、図11の場合の方が図12の場合に比べてTFT回

路部2を被覆するエッジカバー層表面と有機EL素子部4表面との段差を小さくすることができる。そのため、図11の構成の方が、角度を小さくすることができ有利である。なお、図11(a)および図12(a)ではエッジカバー層の図示を省略してある。

【0027】図7は本発明に係る有機EL表示装置の第2の実施の形態を示す断面図である。段差緩和層を有する第1の実施の形態において、角度を30度以下とすることにより、エッジカバー層開口部端でのA1陰極-透明電極間のショートを効果的に防止することができることを示したが、段差緩和層を設けなくても同様に角度を30度以下とすることができるれば、同様の効果が得られるであろうことを期待して検討した段差緩和層を設けない例である。本例の有機EL表示装置において、2はTFT回路部、4は有機EL素子部(光取り出し部)、6は透明絶縁性基板(ガラス基板、図示せず)上に形成された下地SiO₂層、8はp-Si層、10はゲート絶縁膜、12はゲート電極、14はA1電極、16は第1層間膜、18は第2層間膜、22は透明電極、24は有機EL層、26はA1陰極、28はコンタクトホール、30は樹脂(レジスト)からなるエッジカバー層、32はエッジカバー層開口部を示す。なお、図7において角度は30度より大きく描かれているが、図7はあくまでも模式図であり、実際の寸法に対応するものではない。

【0028】図8～図10は本例の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。図7～図10を参照すると、本例の有機EL表示装置は次のようにして製造される。

【0029】(1)ガラス基板上に下地SiO₂拡散防止層6を成長させる。CVDによりa-Siを成長させ、ELAによりp-Si化させて、p-Si層8を形成させる。ゲート絶縁膜(SiO₂、1層目)10aを成長させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりTFT部分を分離する(図8)。

【0030】(2)CVDによりゲート絶縁膜(SiO₂、2層目)10bを成長させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりゲート電極12を形成させ、CVDにより第1層間膜16を成長させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりコンタクトホール28を形成させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりA1電極14を形成させる(図9)。本例において、ゲート絶縁膜を2段階(10aおよび10b)で形成しているのは、前述したのと同じ理由からである。

【0031】(3)CVDにより第2層間膜18を成長させ、リソグラフィー／ドライエッチングによりコンタクトホール28を形成させ、スパッタによりITO電極を形成させ、リソグラフィー／ドライエッチングにより透明電極22を形成させる(図10)。

【0032】(4)スピンコーティングによりエッジカバー

層30を塗布し、リソグラフィーによりエッジカバー層開口部32を形成し、ポストベークによりテープ40を形成させ、蒸着により有機EL層24、A1陰極層26を形成させる(図7)。

【0033】上述のように、本例の有機EL表示装置は、下地SiO₂成長後、エッジカバー層を塗布した後、リソグラフィーを用いて光取り出し部の最上部のエッジカバー層を除去してエッジカバー層開口部を形成し、ポストベーク処理により、エッジカバー層端部のテープ化処理を行う。これにより、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度は30度以下とすることができた。このため、開口部端における有機EL層のカバレジ不良発生防止の効果と、それに伴うA1陰極-透明電極間のショート防止の効果が第1の実施の形態と同様に得られた。しかしながら、この第2の実施の形態ではエッジカバー層を厚く形成しなければならないため、小さな角度を得るには不利であり、20度以下とすることは困難であった。

【0034】

【実施例】次の実験を行った。図1に示した有機EL表示装置であって、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度を20度、30度、50度、70度、90度とした有機EL表示装置のサンプル各20個をそれぞれ作成し、透明電極とA1陰極との間でショートが発生するか否かを調べた。この場合、透明電極とA1陰極との間でショートが発生しなかったものを良品、発生したものを不良品とした。結果を表1に示す。なお、角度が90度の有機EL表示装置は、ポストベーク処理によるエッジカバー層端部のテープ化処理を行わなかったものである。

【0035】

【表1】

角度	不良サンプル数	良品率
90度	20個	0%
70度	20個	0%
50度	10個	50%
30度	2個	90%
20度	1個	95%

【0036】表1より、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度を30度以下、より好ましくは20度以下とすることにより、A1陰極-透明電極間ショートを効果的に防止できることが確認された。

【0037】

【発明の効果】以上のように、本発明の有機EL表示装置は下記の効果を奏する。

(a) 有機平坦化膜からの脱ガスによる有機EL層の劣化が起こらない。これは、有機平坦化膜を廃止できるためである。有機平坦化膜を使用して平坦化処理を行った場合、平坦化処理工程よりも後の工程において有機平坦化膜が水分を吸収してしまい、有機EL表示装置の完成後に有機平坦化膜から脱ガスが発生して、有機EL層を劣化させてしまう。本発明では、有機平坦化膜を使用しないので、原理的にこの問題は発生しない。なお、本発明でも有機膜である樹脂(レジスト)からなるエッジカバー層を設けるが、エッジカバー層形成工程より後の工程で湿式工程がないため、水分の悪影響は受けない。

【0038】(b) エッジカバー層開口部端での透明電極-陰極間ショートを効果的に防止することができ、その防止効果は有機平坦化膜を利用した場合と同等である。これは、エッジカバー層とエッジカバー層開口部との境界部分におけるエッジカバー層端部の角度を30度以下としたからである。上記角度が大きいと、開口部のエッジに沿って有機EL層にクラックが生じ、この部分で透明電極とA1陰極とのショートが発生してしまうため、透明電極の開口部では角度が小さいほうが好ましい。本発明の第1の実施の形態では、段差緩和層を設けることにより容易に角度を30度以下、好ましくは20度以下とすることができます。したがって、信頼性が高く、かつ設計の自由度が大きい。一方、本発明の第2の実施の形態では、信頼性と設計の自由度は第1の実施の形態に比べて小さいが、段差緩和層を設ける工程が不要なので、低コストで製造することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る有機EL表示装置の一例を示す断面図である。

【図2】図1の有機EL表示装置の平面図である。

【図3】図1の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図4】図1の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図5】図1の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図6】図1の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図7】本発明に係る有機EL表示装置の他の例を示す断面図である。

【図8】図7の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図9】図7の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図10】図7の有機EL表示装置の製造工程を示す断面図である。

【図11】(a)は表面が平滑な透明絶縁性基板上にTFT回路部および有機EL素子部を設けた本発明の有機EL表示装置を示す平面図、(b)は(a)図のb-b断面図である。

【図12】(a)は透明絶縁性基板内にTFT回路部を埋め込んだ従来の有機EL表示装置を示す平面図、(b)は(a)図のb-b断面図である。

【図13】従来のアクティブマトリクス方式の有機EL表示装置の一例を示す断面図である。

【図14】図13の有機EL表示装置の有機平坦化膜を削除した状態を示す断面図である。

*【符号の説明】

2 TFT回路部

4 有機EL素子部

22 透明電極

24 有機EL層

26 A1陰極

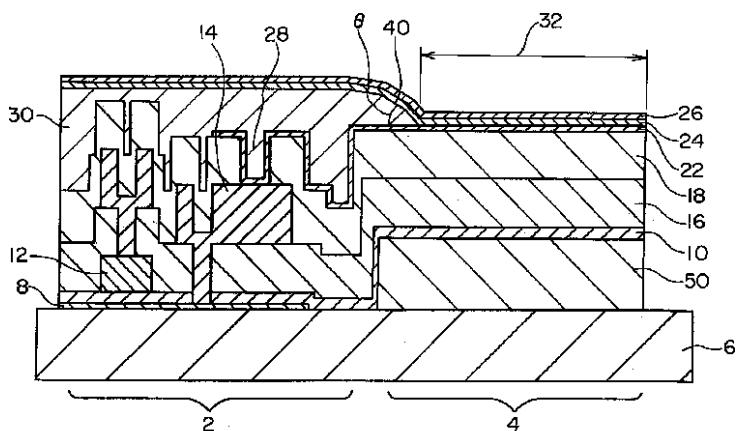
30 エッジカバー層

32 エッジカバー層開口部

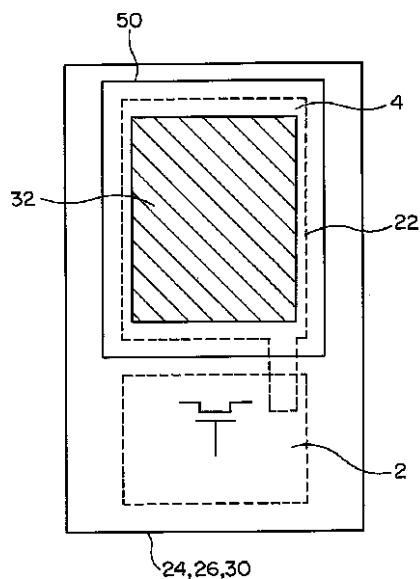
50 段差緩和層

エッジカバー層端部の角度

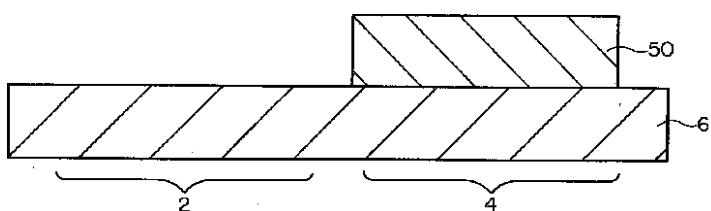
【図1】



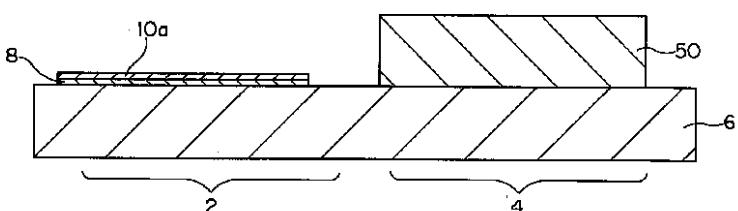
【図2】



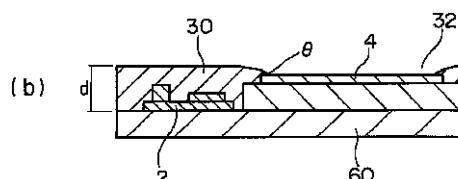
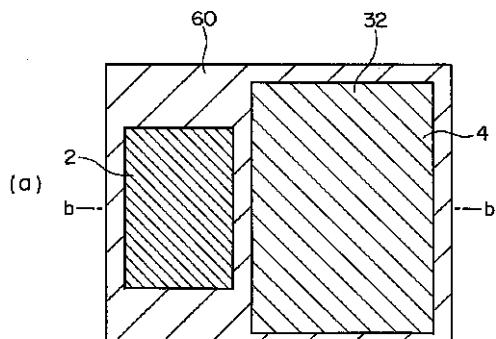
【図3】



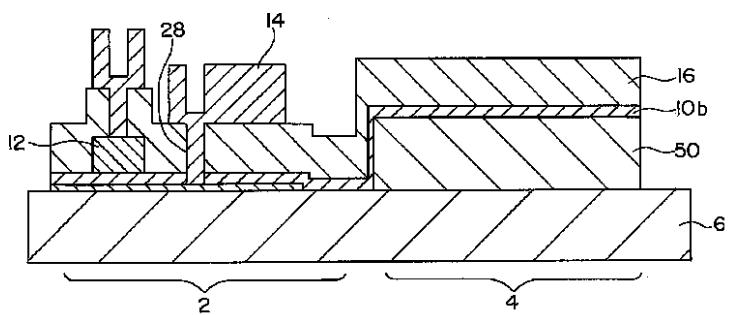
【図4】



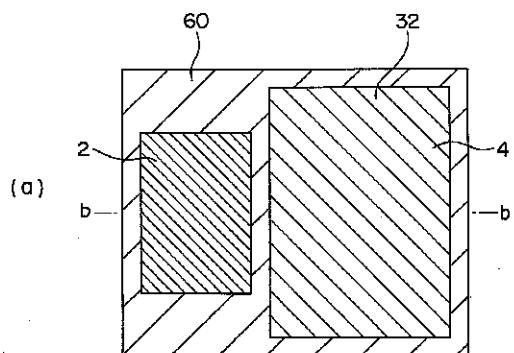
【図11】



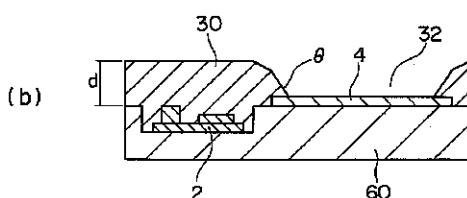
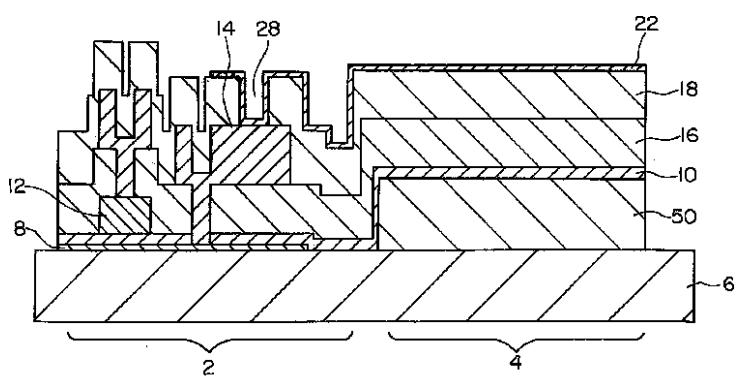
【図5】



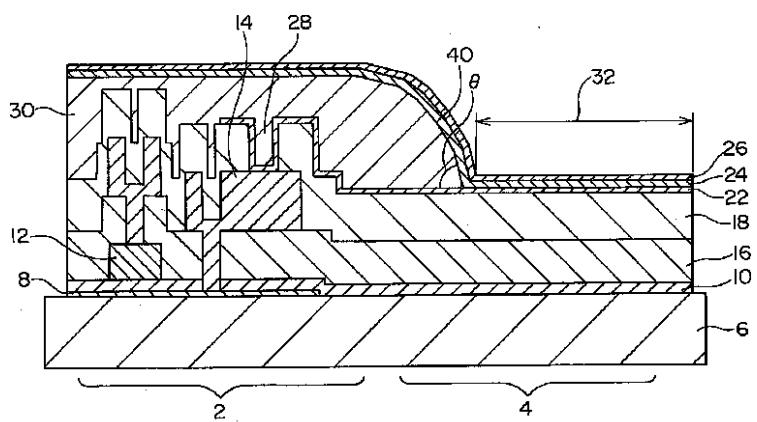
【図12】



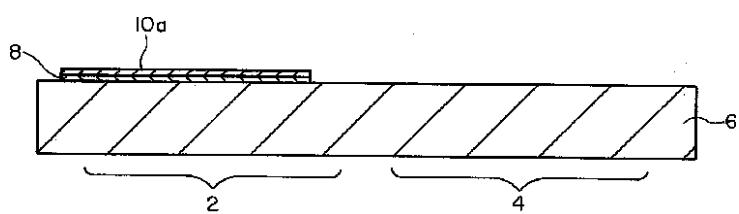
【図6】



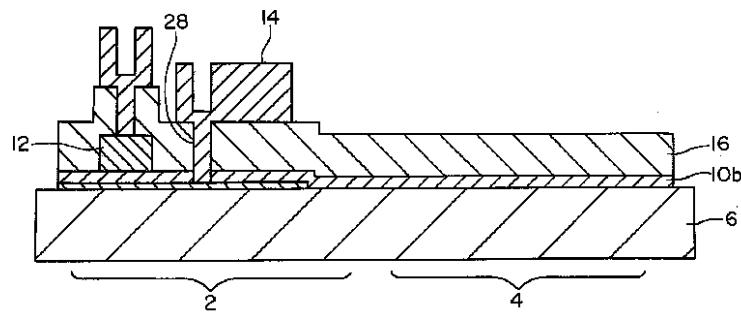
【図7】



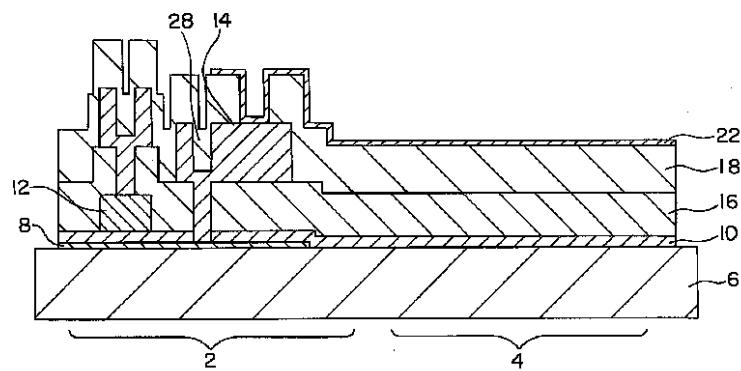
【図8】



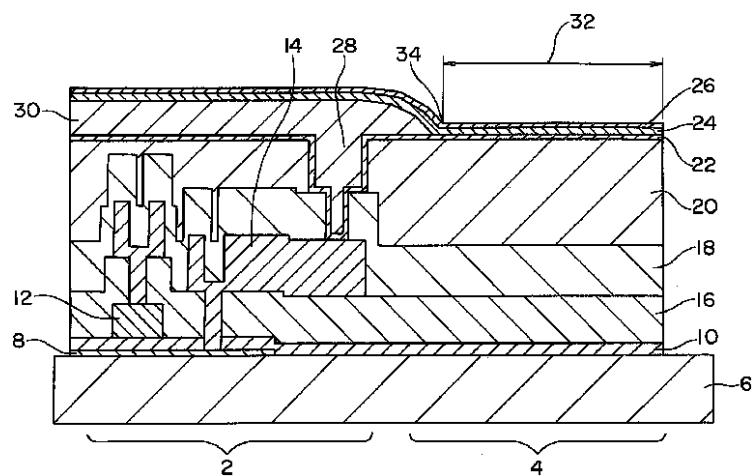
【図9】



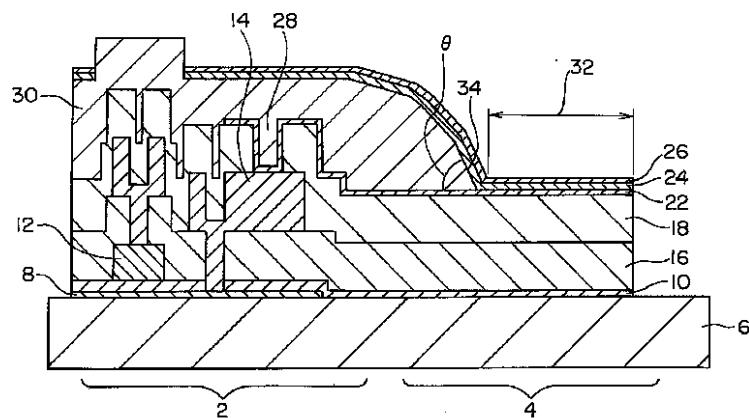
【図10】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷

H 0 5 B 33/22

識別記号

F I

H 0 1 L 29/78

テ-マコ-ド[®] (参考)

6 1 9 A

F ター-ム(参考) 3K007 AB08 DB03

5C094 AA25 AA31 BA03 BA29 CA19
DA13 EA05 FA02 FA03 FB02
FB15 FB20 HA08 JA09
5F110 AA18 BB01 CC02 DD02 DD13
FF02 FF09 FF29 FF40 GG02
GG13 GG44 HJ13 HL03 NN02
NN03 NN27 NN35 NN36 NN71
PP03

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP2003233332A	公开(公告)日	2003-08-22
申请号	JP2002034180	申请日	2002-02-12
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	伊賀大輔		
发明人	伊賀 大輔		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H01L21/336 H01L27/32 H01L29/786 H05B33/22 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/3258		
FI分类号	G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/14.A H05B33/22.Z H01L29/78.612.Z H01L29/78.619.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/DB03 5C094/AA25 5C094/AA31 5C094/BA03 5C094/BA29 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EA05 5C094/FA02 5C094/FA03 5C094/FB02 5C094/FB15 5C094/FB20 5C094/HA08 5C094/JA09 5F110/AA18 5F110/BB01 5F110/CC02 5F110/DD02 5F110/DD13 5F110/FF02 5F110/FF09 5F110/FF29 5F110/FF40 5F110/GG02 5F110/GG13 5F110/GG44 5F110/HJ13 5F110/HL03 5F110/NN02 5F110/NN03 5F110/NN27 5F110/NN35 5F110/NN36 5F110/NN71 5F110/PP03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC45 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/FF15 3K107/HH05		
代理人(译)	稻垣清		
其他公开文献	JP4094863B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止在透明电极和边缘覆盖层的开口的边缘处的阴极之间发生短路，而不会引起有机EL层由于从有机平坦化膜上脱气而劣化的问题。提供系统有机EL显示装置。在透明绝缘基板上设有TFT电路部(2)和有机EL元件部(4)，在TFT电路部的表面层部上设有边缘覆盖层(30)，在有机EL元件部(4)的表层部设有边缘覆盖层开口。在具有部分32的有机EL显示装置中，在边缘覆盖层与边缘覆盖层开口之间的边界部分处的边缘覆盖层端部的角度θ设定为30度或更小。在这种情况下，优选在有机EL元件部分的层叠结构的下层部分中设置用于减小TFT电路部分和有机EL元件部分之间的台阶的台阶减少层50。

