

(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 - 233332

(P2003 - 233332A)

(43)公開日 平成15年8月22日(2003.8.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	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)

(22)出願日 平成14年2月12日(2002.2.12)

(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

(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

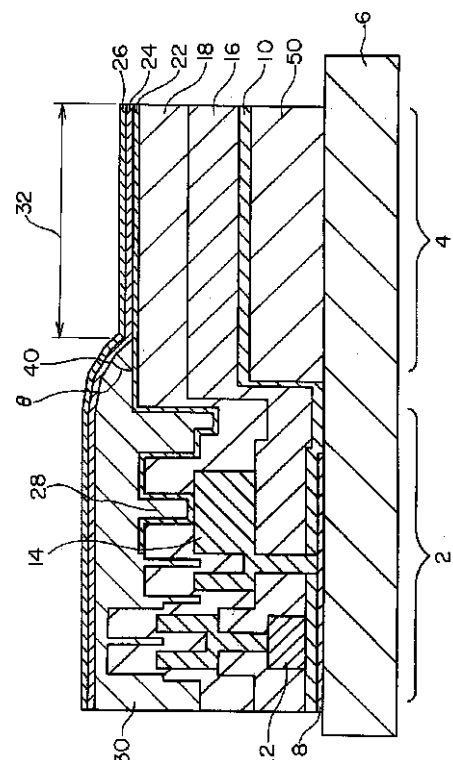
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示装置

(57)【要約】

【課題】 有機平坦化膜からの脱ガスによって有機 E L 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 - 陰極間ショートが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。

【解決手段】 透明絶縁性基板上に T F T 回路部 2 および有機 E L 素子部 4 を備え、 T F T 回路部の表層部にはエッジカバー層 3 0、有機 E L 素子部 4 の表層部にはエッジカバー層開口部 3 2 を有する有機 E L 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  $\theta$  を 3 0 度以下とする。この場合、有機 E L 素子部の積層構造の低層部に、 T F T 回路部と有機 E L 素子部との段差を緩和する段差緩和層 5 0 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 T F T 回路部および有機 E L 素子部を備え、前記 T F T 回路部の表層部にはエッジカバ層、前記有機 E L 素子部の表層部にはエッジカバ層開口部を有する有機 E L 表示装置であって、前記エッジカバ層とエッジカバ層開口部との境界部分におけるエッジカバ層端部の角度 が 30 度以下であることを特徴とする有機 E L 表示装置。

【請求項 2】 有機 E L 素子部の積層構造の低層部に、T F T 回路部と有機 E L 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 E L 表示装置。

【請求項 3】 有機 E L 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 E L 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 E L 表示装置。

【請求項 5】 表面が平滑な透明絶縁性基板上に T F T 回路部および有機 E L 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 E L 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 T F T（薄膜トランジスタ）回路部および有機 E L（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 E L 表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】有機 E L 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 E L 素子を用いた表示装置として、透明絶縁性基板上に T F T 回路部および有機 E L 素子（画素）部を設け、T F T 回路部により有機 E L 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 E L 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 E L 表示装置の一例を図 13 に示す。本例の有機 E L 表示装置において、2 は T F T 回路部、4 は有機 E L 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 S i O<sub>2</sub> 層、8 は p - S i 層、10 はゲート絶縁膜、12 はゲート電極、14 は A 1 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 E L 層、26 は A 1 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層、32 はエッジカバ層開口部を示す。

【0004】図 13 の有機 E L 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 T F T 回路と接続されている。その T F T 回路には透明電極 22 の段差緩和のためのエッジカバ層 30 が形成されているとともに、光取り出し部 4 の上でエッジカバ層 30 に開口部 32 が形成され、有機 E L 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 E L 表示装置の最上部には、全面にわたって A 1 陰極 26 が形成されている。エッジカバ層 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処理が施されており、開口部端 34 において有機 E L 層 24 にクラックが生じ、透明電極 22 と A 1 陰極 16 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 E L 表示装置では、ガラス基板上に T F T 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 A 1 電極のコンタクトを形成後、エッジカバ層により T F T 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化を行っている。これは、T F T 回路部分に生じる段差により、A 1 陰極が段切れを起こさないためと、蒸着により有機 E L 層を形成する際の開口部端での有機 E L 層薄膜化に起因する透明電極と A 1 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 E L 表示装置は、有機平坦化膜からの脱ガスによって有機 E L 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 E L 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 E L 表示装置の完成後に有機平坦化膜が水分を放出し、有機 E L 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は、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 T F T 回路部表面を平坦化するためにエッジカバ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層 30 とエッジカバ層開口部 32 との境界部分におけるエッジカバ層端部の角度 が大きくなり、開口部 32 での透明電極 - A 1 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 E L 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パ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る。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いが、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ＳｉＯ<sub>２</sub>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ＳｉＯ<sub>２</sub>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ＳｉＯ<sub>２</sub>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ＳｉＯ<sub>２</sub>層を示す。下地ＳｉＯ<sub>２</sub>層６は、高温プロセス中で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ＳｉＯ<sub>２</sub>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Ａｌ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Ａｌ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ＳｉＯ<sub>２</sub>拡散防止層６を成長させる。ＳｉＯ<sub>２</sub>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（ＳｉＯ<sub>２</sub>、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（ＳｉＯ<sub>２</sub>、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Ａｌ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・ドレイ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)スピコーターによりエッジカパー層30を塗布し、リソグラフィーによりエッジカパー層開口部32を形成し、ポストバ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SiO<sub>2</sub>成長後、SiO<sub>2</sub>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】続いてエッジカパー層を塗布する。エッジカパ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パー層を除去してエッジカパー層開口部を形成し、ポストバーク処理により、エッジカパ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、エッジカパ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、エッジカパー層とエッジカパー層開口部との境界部分におけるエッジカパー層端部の角度は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層のカバレッ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、スピコーティングにより同一の条件、すなわちエッジカパー層をその厚さが同じとなる条件で形成する場合に、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パー層表面と有機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)ではエッジカパ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、エッジカパー層開口部端での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SiO<sub>2</sub>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)からなるエッジカパー層、32はエッジカパー層開口部を示す。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SiO<sub>2</sub>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(SiO<sub>2</sub>、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(SiO<sub>2</sub>、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)スピコーターによりエッジカパー

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、ポストバークによりテーパ 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 SiO<sub>2</sub> 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、ポストバーク処理により、エッジカバー層端部のテーパ化処理を行う。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 層のカバレッ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どうかを調べた。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、ポストバーク処理によるエッジカバー層端部のテーパ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る。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 1 1】(a) は表面が平滑な透明絶縁性基板上に T F T 回路部および有機 E L 素子部を設けた本発明の有機 E L 表示装置を示す平面図、(b) は (a) 図の b - b 断面図である。

【図 1 2】(a) は透明絶縁性基板内に T F T 回路部を埋め込んだ従来の有機 E L 表示装置を示す平面図、(b) は (a) 図の b - b 断面図である。

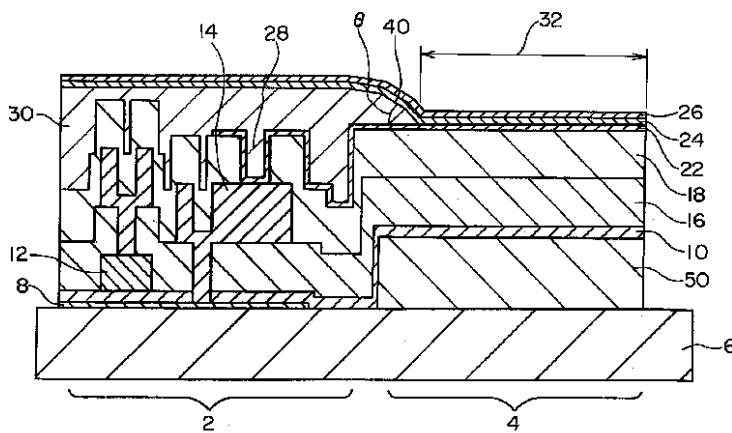
【図 1 3】従来のアクティブマトリクス方式の有機 E L 表示装置の一例を示す断面図である。

【図 1 4】図 1 3 の有機 E L 表示装置の有機平坦化膜を 10 削除した状態を示す断面図である。

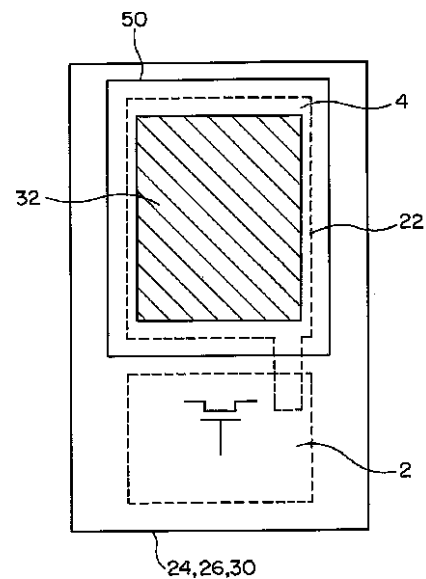
\*【符号の説明】

- 2 T F T 回路部
- 4 有機 E L 素子部
- 2 2 透明電極
- 2 4 有機 E L 層
- 2 6 A l 陰極
- 3 0 エッジカバー層
- 3 2 エッジカバー層開口部
- 5 0 段差緩和層
- エッジカバー層端部の角度

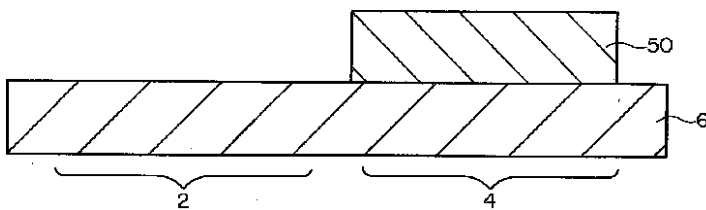
【図 1】



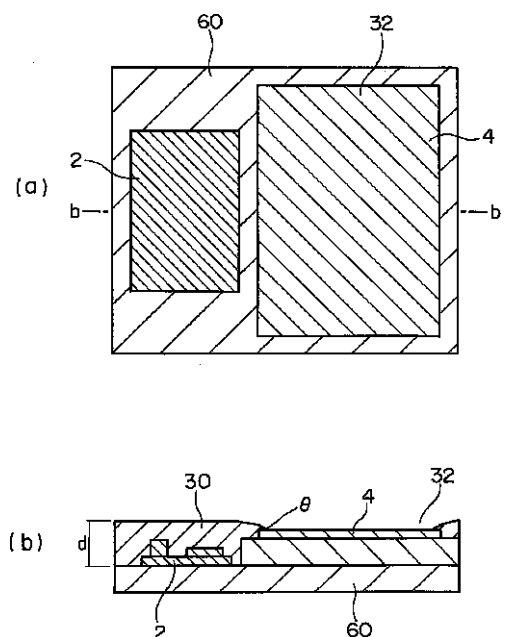
【図 2】



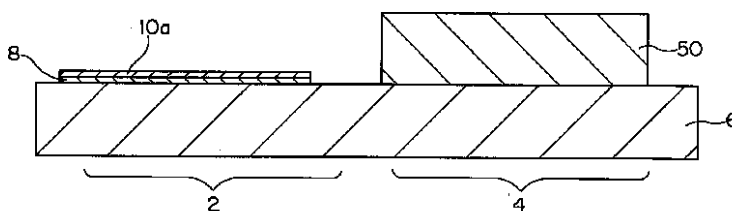
【図 3】



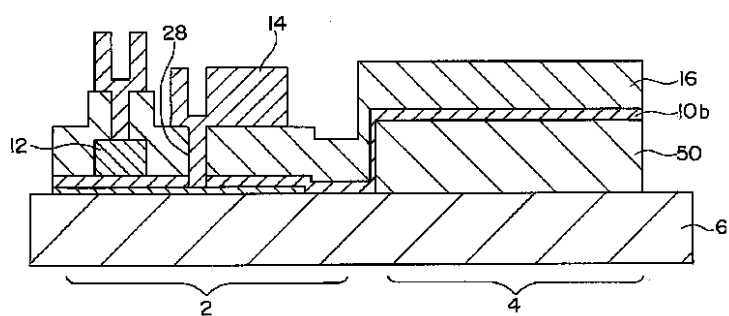
【図 1 1】



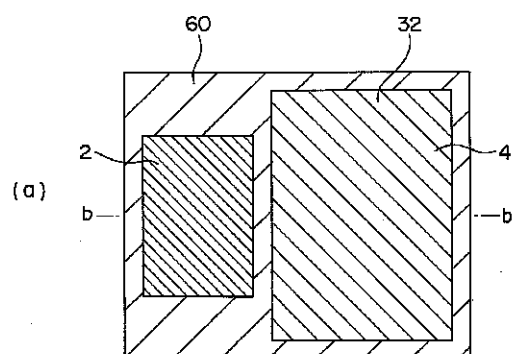
【図 4】



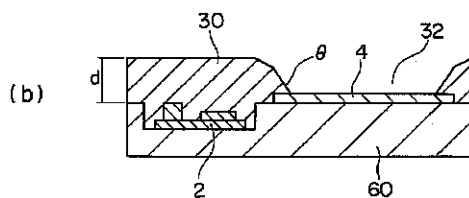
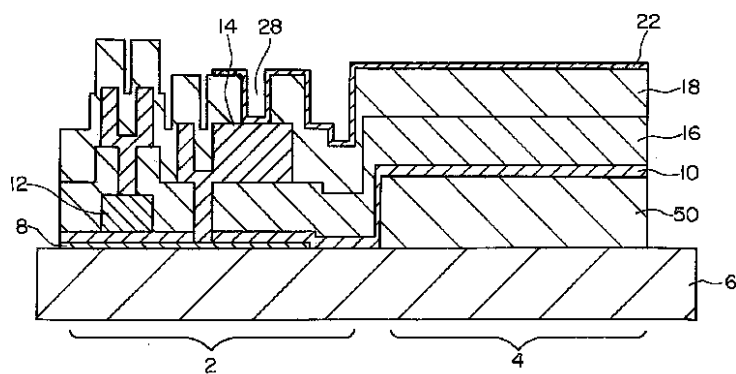
【図5】



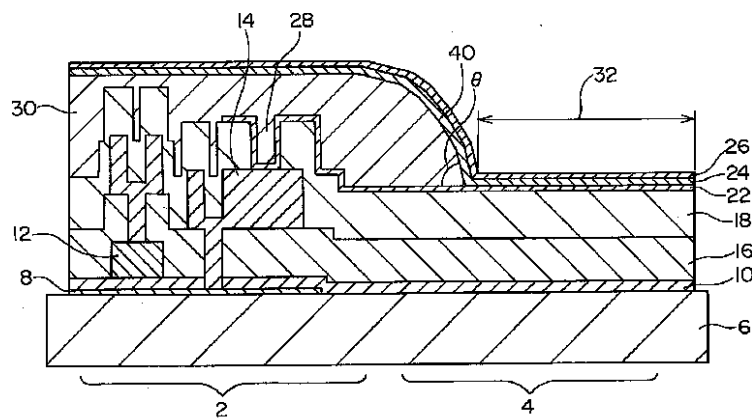
【図12】



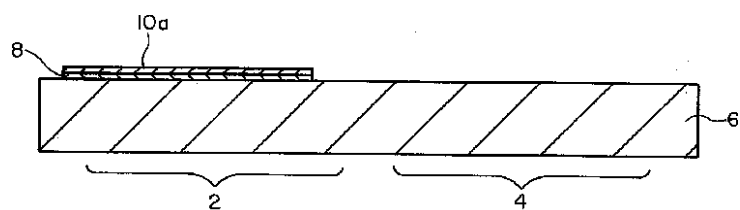
【図6】



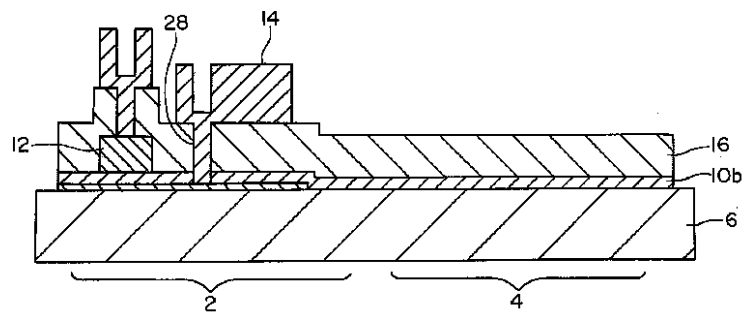
【図7】



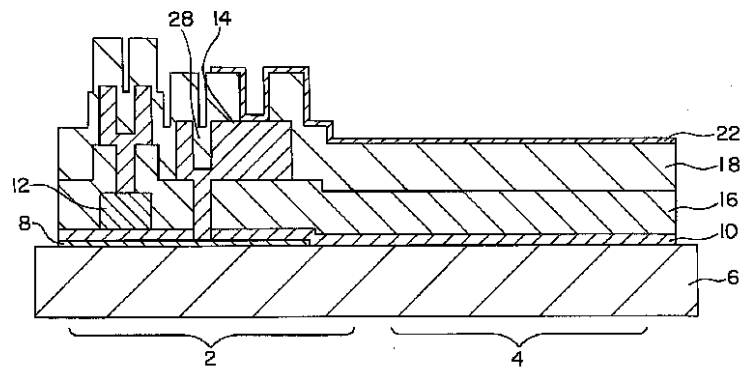
【図8】



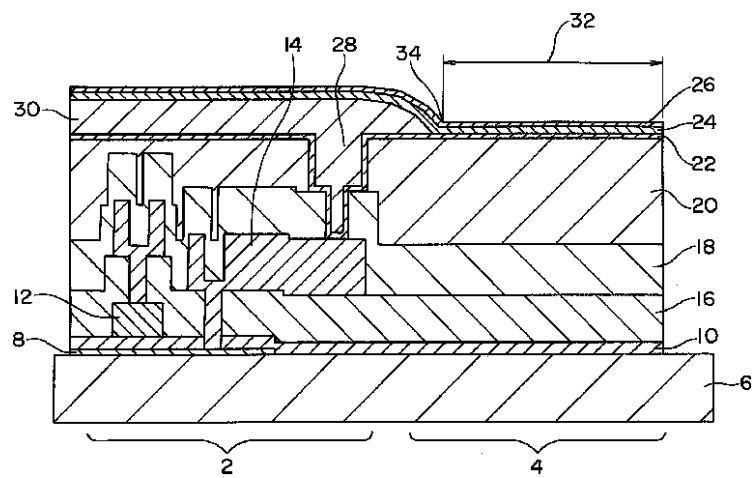
【図9】



【図10】

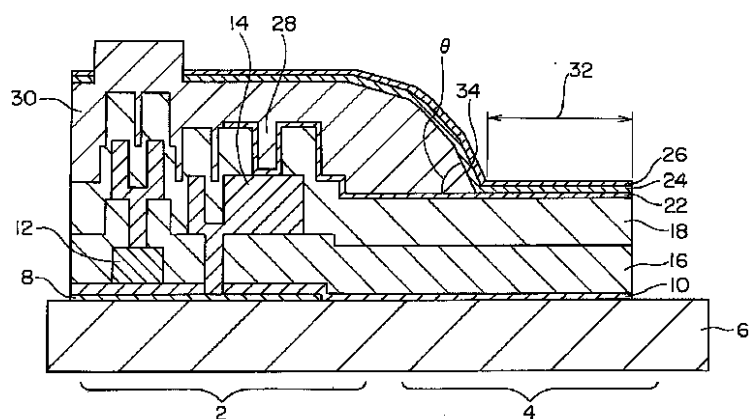


【図13】





【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

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-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	<a href="#">JP200323332A</a>	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	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 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 $\theta$ 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。

