

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4617749号
(P4617749)

(45) 発行日 平成23年1月26日 (2011. 1. 26)

(24) 登録日 平成22年11月5日 (2010. 11. 5)

(51) Int. Cl.

F I

H O 5 B 33/04 (2006. 01)

H O 5 B 33/04

H O 5 B 33/10 (2006. 01)

H O 5 B 33/10

H O 1 L 51/50 (2006. 01)

H O 5 B 33/14

A

H O 5 B 33/22 (2006. 01)

H O 5 B 33/22

Z

H O 5 B 33/12 (2006. 01)

H O 5 B 33/12

B

請求項の数 2 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-210021 (P2004-210021)
 (22) 出願日 平成16年7月16日 (2004. 7. 16)
 (65) 公開番号 特開2006-32156 (P2006-32156A)
 (43) 公開日 平成18年2月2日 (2006. 2. 2)
 審査請求日 平成18年10月16日 (2006. 10. 16)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100113077
 弁理士 高橋 省吾
 (74) 代理人 100112210
 弁理士 稲葉 忠彦
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100128060
 弁理士 中鶴 一隆
 (72) 発明者 小田 耕治
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動回路の上面の凹凸を平坦化する有機平坦化層を設ける工程と、
 上記有機平坦化層の表面に金属陽極を設ける工程と、
 上記金属陽極の表面に無機絶縁層を形成する工程と、
 上記無機絶縁層に発光表示層に対応する部分を開口し、さらに上記無機絶縁層と上記金属陽極陽極をエッチングして画素電極に加工形成して、上記金属陽極上に発光表示層となる領域を囲う水分遮蔽層を形成する工程と、
 上記発光表示層に対応する部分を除き、発光表示層と水分遮蔽層の間隙、及び水分遮蔽層と隣接する水分遮蔽層の間隙に画素分離層を形成する工程と、
 上記画素分離層の開口部の露出した上記金属陽極面に有機 E L 層である発光表示層を設ける工程と、
 上記発光表示層上面、上記画素分離層上面および上記水分遮蔽層上面を覆い、上記発光表示層と上記水分遮蔽層とに接合する陰極を設ける工程と、
 を順番に行い、
 上記発光表示層は上記金属陽極、上記水分遮蔽層および上記陰極により囲まれた構造となることを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 2】

水分遮蔽層は、C V D により形成された無機絶縁層と、上記無機絶縁層上に連続して形成した無機導電層とが積層された複合層であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装

置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、有機エレクトロルミネッセンス素子 (electroluminescence: 以下 E L と記す) を用いた表示装置とその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機 E L 表示装置においては、薄膜トランジスタ (thin film transistor: 以下 T F T と記す) やソース / ドレイン配線が形成された面には段差があり、この上に有機 E L 層を形成するには、平坦化層を設けて、上記段差を解消する必要がある。平坦化の方法としてはポリイミドやアクリル樹脂といった有機絶縁樹脂を塗布する方法が広く用いられている。しかしながら、これら有機樹脂は材料自体が水分を多量に含んでおり、その後の製造過程においてさらに水分を吸収する。

10

【0003】

有機 E L 層は、上記有機平坦化層上に形成された陽極上に形成されるが、有機平坦化層中の水分が有機 E L 層に拡散し、有機 E L 素子を劣化させて輝度を低下させる問題があった。

【0004】

上記の問題を解決した表示装置として、有機平坦化層上にプラズマ C V D (plasma enhanced chemical vapor deposition) 法などの方法によって酸化シリコン層、窒化シリコン層などの無機層を設けて、有機平坦化層からの水分の拡散を防止するものが提案されている (例えば、特許文献 1 参照)。

20

【0005】

【特許文献 1】特開 2001-356711 号公報 (図 1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来例である上記の有機 E L 素子のように、有機平坦化層上にプラズマ C V D により無機層を設け、水分の拡散を防止する構成では、プラズマイオンによる有機平坦化膜の分解や、有機平坦化層中の水分の影響により、緻密な無機の層を形成できず、水分に対する遮蔽性が十分でないとの問題があった。

30

【0007】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、有機平坦化層上に陽極を備え、且つ、有機平坦化層から拡散する水分を遮蔽し、発光表示層である有機 E L 層の吸湿による劣化を防ぎ、経時的な輝度低下を抑制する表示装置およびその製造方法を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は、駆動回路の上面の凹凸を平坦化する有機平坦化層を設ける工程と、有機平坦化層の表面に金属陽極を設ける工程と、金属陽極の表面に無機絶縁層を形成する工程と、無機絶縁層に発光表示層に対応する部分を開口し、さらに無機絶縁層と金属陽極陽極をエッチングして画素電極に加工形成して、金属陽極上に発光表示層となる領域を囲う水分遮蔽層を形成する工程と、発光表示層に対応する部分を除き、発光表示層と水分遮蔽層の間隙、及び水分遮蔽層と隣接する水分遮蔽層の間隙に画素分離層を形成する工程と、画素分離層の開口部の露出した金属陽極面に有機 E L 層である発光表示層を設ける工程と、発光表示層上面、画素分離層上面および水分遮蔽層上面を覆い、発光表示層と水分遮蔽層とに接合する陰極を設ける工程と、を順番に行い、発光表示層は金属陽極、水分遮蔽層および陰極により囲まれた構造となることを特徴とする表示装置の製造方法である。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本発明の表示装置の製造方法によれば、発光表示層が金属陽極、水分遮蔽層および陰極により囲まれて、発光表示層である有機 E L 層を隔離する構造となるので、有機平坦化層から画素分離層を経由して拡散してくる水分を無機絶縁層と陰極層で遮蔽することが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

実施の形態 1 .

図 1 は、本発明の実施の形態 1 の表示装置の有機 E L 素子ユニット 1 6 を示す断面図 ((a) と C - C 面での平面図 (b)) である。

図 1 にあるように、ガラス基板 1 上に、駆動回路である T F T 2 が形成されており、この T F T 2 はゲート絶縁層 3 で覆われ、このゲート絶縁層 3 上には層間絶縁層 4 が形成されている。この層間絶縁層 4 には貫通孔が形成されており、T F T 2 に接続されるソース / ドレイン配線 5 が設けられており、層間絶縁層 4 の上には保護絶縁層 6 が形成されている。T F T 2 とゲート絶縁層 3 と層間絶縁層 4 とソース / ドレイン配線 5 と保護絶縁層 6 からなる駆動回路における保護絶縁層 6 の表面には凹凸があり平坦ではないので、保護絶縁層 6 上には、有機平坦化層 7 が設けられており、さらに、この有機平坦化層 7 上には金属層からなる陽極 1 0 が一部を開口され全面に亘って形成されている。有機平坦化層 7 に設けられた貫通孔 8 と保護絶縁層 6 に設けられた接続孔 9 b とを介して、陽極 1 0 とソース / ドレイン配線 5 とが導通しており、ゲート絶縁層 3 に設けられた接続孔 9 a を介してソース / ドレイン配線 5 と T F T 2 が導通しており、陽極 1 0 と T F T 2 とが、電氣的に接続されている。

【 0 0 1 1 】

陽極 1 0 上には発光表示層である有機 E L 層 1 4 が設けられており、C V D により形成された無機絶縁層は、この有機 E L 層 1 4 を囲むようにパターンニングされ、水分遮蔽層 1 1 として設けられている。水分遮蔽層 1 1 の上、水分遮蔽層 1 1 と有機 E L 層 1 4 との間および、隣接する有機 E L 素子ユニット 1 6 との間には画素分離層 1 2 が形成されている。画素分離層 1 2 と有機 E L 層 1 4 との上面、画素分離層 1 2 から露出する水分遮蔽層 1 1 とからなる最上層には全体を覆うように陰極 1 5 が設けられている。

すなわち、本実施の形態の表示装置の有機 E L 素子ユニット 1 6 は上記のような構成で形成されており、ガラスで封止するとともに、外部制御回路と接続して表示装置となる (図示せず) 。

【 0 0 1 2 】

図 2、図 3 は、本実施の形態 1 における表示装置であるアクティブマトリックス方式のトップエミッション型有機 E L 素子を用いた表示装置の製造工程を示す工程図である。

図 2 (a) に示す第 1 の工程では、ガラス基板 1 上の各画素に対応させて、T F T 2 (T F T は簡易に表現している) を配列形成する。次に、T F T 2 を覆う状態で二酸化シリコン (S i O ₂) よりなる無機絶縁層 4 を形成する。この無機絶縁層 4 は写真製版法により形成する接続孔 9 a を設ける。無機絶縁層 4 上には、3 層構造よりなる金属膜を成膜する。この金属膜は、D C マグネトロンスパッタ法を用いて、モリブデン (M o)、アルミニウム (A l)、モリブデン (M o) を連続して成膜し、接続孔 9 a を介して T F T 2 に接続する。この金属膜は写真製版法にてパターン形成し、ソース配線およびドレイン配線 5 となる。この無機絶縁層 4 上には、上記配線 5 を覆うようにシリコン窒化膜 (S i N _x) からなる保護絶縁層 6 を形成する。この保護絶縁層 6 には写真製版法により接続孔 9 b を形成する。

【 0 0 1 3 】

図 2 (b) に示す第 2 の工程では、上記保護絶縁層 6 上にはこれまでのデバイス製造過程で発生した段差を平坦化する目的で、有機平坦化層 7 を形成する。この有機平坦化層 7 は感光性アクリル系樹脂材料からなり、スピンコート法で約 1 5 0 0 ~ 2 0 0 0 n m の膜厚となるように形成する。この工程により十分な平坦性を確保することが可能である。こ

の有機平坦化層 7 は感光性を有しており、写真製版法により接続孔 9 b に通じる貫通孔 8 を形成する。

この有機平坦化層 7 は、写真製版法を用い、感光性樹脂材料の塗布、露光、現像、水洗後、230℃で1時間のベーク処理を行う。このベーク処理は樹脂材料の架橋反応を促進する他、写真製版作業中に吸湿した水分を脱水する。

【0014】

図2(c)に示す第3の工程では、上記貫通孔 8 と接続孔 9 b を介して配線(ドレイン) 5 と接続するように陽極 10 となる金属層を有機平坦化層 7 上に形成する。ここで、金属層は例えばモリブデン(Mo)をDCマグネトロンスパッタ法により成膜する。ターゲットはMoターゲットを用い、アルゴン(Ar)ガスによりスパッタリングする。スパッタ条件はArガス流量100sccm、圧力0.14Pa、電力1.0kw、温度100℃

であり、膜厚は100nmである。膜厚については、反射率を十分に得るために50nm以上の膜厚が必要であるが、厚くなりすぎると膜表面に突起が発生し平滑性が悪くなるため100nm以下が望ましい。

【0015】

次に連続して、陽極 10 となる金属層を覆うようにプラズマCVD法を用いて水分遮蔽層 11 となる無機絶縁層を形成する。この際、有機平坦化層 7 は陽極 10 となる金属層で完全に覆われる為プラズマに曝されない。その結果、有機平坦化層 7 からの有機成分の分解の影響が無く、ガスバリア性の高い緻密な無機絶縁層が形成可能である。本実施の形態では、水分遮蔽層 11 となる無機絶縁層にシリコン窒化膜(Si₃N₄)を用いている。成膜条件としては、シラン(SiH₄)30sccm、アンモニア(NH₃)30sccm、窒素(N₂)1000sccmを反応室に導入して、成膜圧力130Pa、成膜温度220℃とし13.56MHzの高周波を1.0kw印加して成膜した。膜厚は800nmである。

【0016】

図2(d)に示す第4の工程では、水分遮蔽層 11 となるシリコン窒化膜の一部、有機EL発光部に対応する部分を開口するため、写真製版法とドライエッチングにより加工する。ドライエッチングは四フッ化メタン(CF₄)10sccm、ヘリウム(He)90sccm、RFパワー200W、圧力4Paで、下層の陽極 10 に到達するまでエッチングする。その後、開口部の陽極表面に残存しているカーボン(C)やフロン(F)を除去し、表面を清浄化するため、UVオゾン処理を行う。

【0017】

図3(e)に示す第5の工程では、写真製版法により、水分遮蔽層 11 であるシリコン窒化膜と陽極 10 となる金属層のMo膜を連続してエッチングし、画素電極としての陽極 10 を加工形成する。シリコン窒化膜のエッチング条件は上記と同じである。Moはリン酸、硝酸、酢酸を混合した溶液を用いてウェットエッチングする。これにより陽極 10 上に有機EL層 14 を囲う水分遮蔽層 11 を形成する。

【0018】

図3(f)に示す第6の工程では、まず、有機平坦化層 7 上に、陽極 10 及び水分遮蔽層 11 を覆うように画素分離層 12 を形成する。この画素分離層 12 は、感光性ポリイミドを用いて、水分遮蔽層 11 を完全に覆うようにスピンコート法で約1000nmの膜厚となるように形成する。次に、この画素分離層 12 は写真製版法を用いて、有機EL層 14 を形成する部分と水分遮断層 11 の上辺を露出させるように開口する。開口後、230℃で1時間ベークを行い、樹脂の架橋反応を促進させ、且つ、写真製版作業中に吸湿した水分を脱水する。

【0019】

図3(g)に示す第7の工程では、マスク 13 を用いた蒸着法により画素分離層 12 の開口部に有機EL層 14 を形成する。有機EL層 14 は、正孔輸送層、発光層、電子注入層の順に真空状態を保持した状態で成膜する。ここでは、正孔輸送層としてビス[α -ナフチル]-N-フェニル]ベンジジン(α -NPD)20nm、発光層として8-キノ

10

20

30

40

50

リノールアルミニウム錯体 (Alq) 50 nm、電子注入層としてバソクプロイン 60 nm をそれぞれ連続成膜した。本実施の形態では、有機 EL 層 14 は 3 層の積層構造としたが、この構造に限らず何層であっても良い。

【0020】

図 3 (h) に示す第 8 の工程では、表示エリア全体を覆うように陰極 15 を形成する。ここで陰極 15 は、スパッタ法により成膜した ITO ($In_2O_3 + SnO_2$) による透明導電膜である。この陰極 15 が画素分離層 12 の開口部を介して水分遮蔽層 11 と接合され、有機平坦化層 7 につながる画素分離層 12 と有機 EL 層 14 とを隔離する。その後、有機 EL 素子ユニット 16 のマトリックスをガラスで封止し、外部制御回路と接続してアクティブマトリックス型の有機 EL 表示装置が完成する (図示せず)。

10

【0021】

図 4 は、本実施の形態 1 の表示装置における有機 EL 素子部への水分の拡散を防止する機構を説明する図である。図 4 に示すように、有機平坦化層 7 中に吸収された水分は、水分拡散経路 17 により画素分離層 12 中に拡散しても水分遮蔽層 11 が水分を阻止する壁を形成しているため、側面から有機 EL 層 14 には移動できない。また、有機 EL 層 14 の底面部には陽極 10 の金属層が、有機 EL 層 14 の上面部は陰極 15 の無機導電層により水分の透過を阻止するため、有機 EL 素子の吸湿による劣化が防止される。

【0022】

本実施の形態 1 では、基板としてガラス材を用いた例を示したが、それ以外のもの、例えばシリコン (Si) やプラスチック等の材料も基板に適用できる。

20

【0023】

さらに、本実施の形態 1 では、ソースおよびドレイン配線 5 としては、モリブデン (Mo)、アルミニウム (Al)、モリブデン (Mo) の 3 層構造のものについて説明したが、材料としては抵抗の低い導電体であれば良く、アルミニウム (Al)、クロム (Cr)、タングステン (W)、モリブデン (Mo) 等の金属の単層または積層によるものであっても良く、あるいは、ポリシリコン等の半導体材料でもよく、特に限定されるものではない。また、成膜方法についても DC マグネトロンスパッタ法を用いて形成する方法について述べたが、蒸着、イオンプレート、クラスターイオンビーム法等、他の成膜方法によるものであっても良い。

【0024】

30

本実施の形態 1 では、陽極 10 の金属膜をモリブデン (Mo) としたが、クロム (Cr)、銀 (Ag)、アルミニウム (Al)、パラジウム (Pd) その他の金属でも構わない。また、ボトムエミッション型であれば陽極は透明導電膜でなければならない、その場合は ITO 膜や IZO 膜 ($In_2O_3 + ZnO$)、ZAO 膜 ($ZnO + Al_2O_3$) などを用いれば良い。

【0025】

本実施の形態 1 では、水分遮蔽層 11 としての無機絶縁層をシリコン窒化膜としたが、シリコン酸窒化膜 (SiON) であっても同様の効果が得られる。シリコン酸窒化膜の成膜条件としては、例えばシラン (SiH_4) 30 sccm、二酸化窒素 (NO_2) 300 sccm、窒素 (N_2) 700 sccm を導入し、成膜圧力 100 Pa、成膜温度 220

40

とし 13.56 MHz の高周波を 0.8 kW 印加して膜厚 800 nm となるように成膜する。

【0026】

本実施の形態 1 では、水分遮蔽層 11 としての無機絶縁層の形成方法としてプラズマ CVD 法によるものを示したが、ドライプロセスで、低温で成膜できる方法であれば良く、ECR-CVD (electron cyclotron resonance CVD) 法等によるものも利用できる。

【0027】

ところで、上記実施の形態 1 では、有機平坦化層 7 として、感光性アクリル系樹脂材料のものを使用したが、感光性ポリイミド等の他の有機絶縁材料を用いても良い。また、有機平坦化層 7 の形成法として、スピンコート法によるものについて説明したが、印刷等他

50

の塗布法を用いても構わない。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態 1 では、画素分離層 1 2 として感光性ポリイミドを用いているが、例えば感光性の有機系アクリル樹脂などを用いても同様の効果が得られる。

【 0 0 2 9 】

本実施の形態 1 では、陰極 1 5 として透明導電膜である I T O 膜を使用した、I Z O 膜等の他の透明導電膜であってもよい。

【 0 0 3 0 】

なお、上記実施の形態 1 では、表示装置として有機 E L 素子を製造する場合について説明したが、同様の構造を持つ他の表示素子に適用できることは言うまでもない。

10

【 0 0 3 1 】

実施の形態 2 .

図 5 は、実施の形態 2 の表示装置の有機 E L 素子ユニットを示す断面図である。図 5 に示すように、本実施の形態 2 の表示装置は、実施の形態 1 の有機 E L 素子ユニットにおける無機の水分遮蔽層 1 1 の替わりに、無機絶縁層 1 8 と無機絶縁層 1 8 上に形成した無機導電層 1 9 との複合層とした、水分遮蔽層 2 0 としたものである。

この無機導電層 1 9 としては、陽極 1 0 と同じ条件でモリブデン (M o) により形成する。この無機導電層の材料は、M o に限定されるものではなくクロム (C r) やアルミニウム (A l) などの導電率の高い金属等であれば良い。その後、写真製版法により各画素上の有機 E L 層 1 4 に対応する部分を開口するため M o をウエットエッチングし、連続してシリコン窒化膜をドライエッチングする。ウエットエッチング及びドライエッチング条件は、実施の形態 1 記載のものと同一である。その後、接続孔 9 b の陽極 1 0 表面に残存しているカーボン (C) やフロン (F) を除去し、表面を清浄化するため、U V オゾン処理を行う。

20

【 0 0 3 2 】

さらに、写真製版法を用いて、モリブデン膜 (M o) 、シリコン窒化膜、モリブデン膜 (M o) を連続してエッチングし、陽極 (画素電極) 1 0 を形成する。この段階で陽極 1 0 上に有機 E L 層 1 4 を囲うように無機絶縁層 1 8 と無機導電層 1 9 を形成し、水分遮蔽層 2 0 とする。

【 0 0 3 3 】

30

次に、有機平坦化層 7 上に、陽極 1 0 及び複合層の水分遮蔽層 2 0 を覆うように画素分離層 1 2 が設けられ、この画素分離層 1 2 を写真製版法により、有機 E L 素子に対応する部分と無機導電層 1 9 の上辺を露出させるように開口する。その後、実施の形態 1 と同様に有機 E L 層 1 4 と陰極 1 5 を形成し、陰極 1 5 と無機導電層 1 9 を接合する。これにより、有機平坦化層 7 中に吸収された水分が画素分離層 1 2 中に拡散しても複合層の水分遮蔽層 2 0 によって阻まれ、有機 E L 層には移動できないため、実施の形態 1 と同様、有機 E L 素子の吸湿による劣化が防止される。

【 0 0 3 4 】

また、本実施の形態 2 では、無機導電層 1 9 が陰極 1 5 の補助電極として作用するため、水分を遮断する効果だけでなく、シェーディングを抑制する効果もある。シェーディングとは、透明導電膜が金属膜と比較して何十倍も抵抗が高いため電圧降下が起こりやすく、表示エリアの外郭から中心へ向かうに従って陰極の電圧降下が顕著になり、十分な電子が供給されない結果、発光が弱まり暗くなる現象を言う。この対策として、抵抗の低い金属等を部分的に用いて補助電極とし、電圧降下を抑制する。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】実施の形態 1 の表示装置の有機 E L 素子ユニットを示す断面図 (a) と C - C 面での平面図 (b) である。

【図 2】実施の形態 1 における表示装置であるアクティブマトリックス方式のトップエミッション型有機 E L 素子を用いた表示装置の製造工程の前半を示す工程図である。

50

【図 3】実施の形態 1 における表示装置であるアクティブマトリクス方式のトップエミッション型有機 E L 素子を用いた表示装置の製造工程の後半を示す工程図である。

【図 4】実施の形態 1 の表示装置における有機 E L 素子部への水分の拡散を防止する機構を説明する図である。

【図 5】実施の形態 2 の表示装置の有機 E L 素子ユニットを示す断面図である。

【符号の説明】

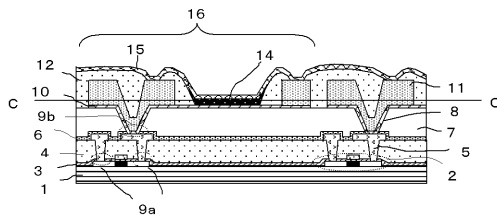
【 0 0 3 6 】

- 2 T F T
- 7 有機平坦化層
- 10 陽極
- 11、20 水分遮蔽層
- 12 画素分離層
- 14 有機 E L 層
- 15 陰極
- 19 無機導電層

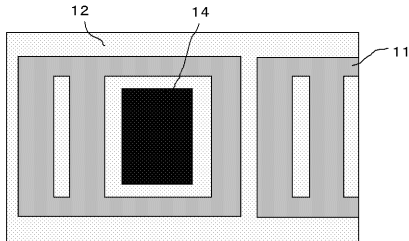
10

【図 1】

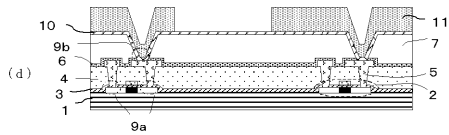
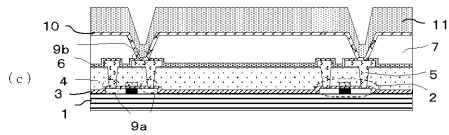
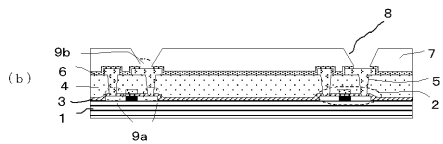
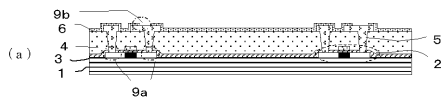
(a)



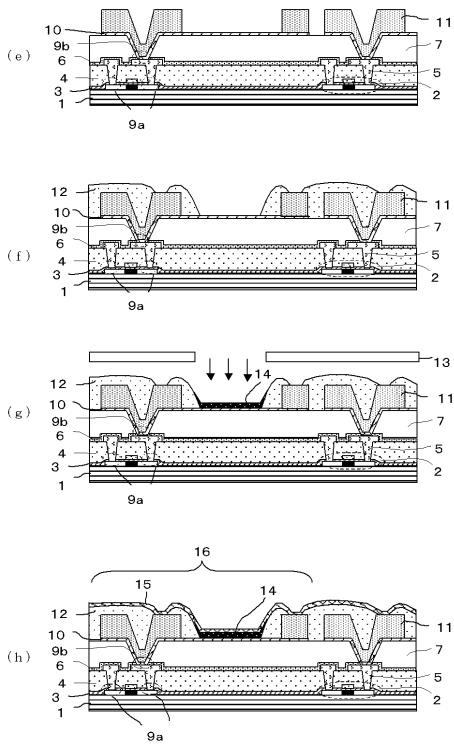
(b) C-C 部平面図



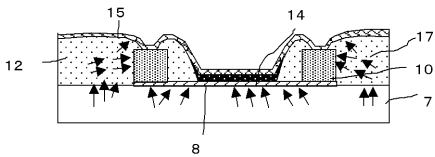
【図 2】



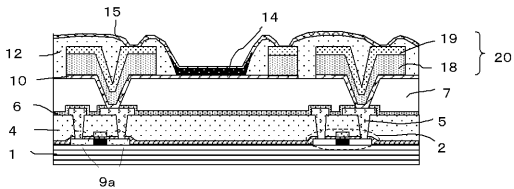
【図 3】



【図 4】



【図 5】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/30 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z
H 0 1 L 27/32 (2006.01)

(72)発明者 淵上 宏幸
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 (72)発明者 林 正美
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
 (72)発明者 奥村 貴典
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 池田 博一

(56)参考文献 特開2004-127933(JP,A)
 特開2004-103334(JP,A)
 特開2004-031262(JP,A)
 特開2004-046110(JP,A)
 特開2007-005324(JP,A)
 特開平10-255975(JP,A)
 特開2005-026103(JP,A)
 特開2004-127627(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 H 0 1 L 5 1 / 5 0 - 5 1 / 5 6
 H 0 1 L 2 7 / 3 2
 H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8

专利名称(译)	显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP4617749B2	公开(公告)日	2011-01-26
申请号	JP2004210021	申请日	2004-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	小田耕治 渊上宏幸 林正美 奥村貴典		
发明人	小田 耕治 渊上 宏幸 林 正美 奥村 貴典		
IPC分类号	H05B33/04 H05B33/10 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/BA06 3K007/BB00 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC11 3K107/CC23 3K107/CC26 3K107/DD23 3K107/DD37 3K107/DD44X 3K107/DD44Z 3K107/DD89 3K107/DD90 3K107/DD95 3K107/DD97 3K107/GG03 5C094/AA37 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/FA01 5C094/FA04 5C094/FA10 5C094/FB01 5C094/FB02 5C094/FB15 5C094/FB20 5C094/GB10		
代理人(译)	高桥省吾 稻叶忠彦 村上佳菜子		
审查员(译)	池田弘		
其他公开文献	JP2006032156A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种使用具有优异的长期可靠性的有机EL元件的显示装置，其通过抑制水分扩散到作为有机树脂的发光部分的有机EL层中而使特性劣化。ŽSOLUTION：在有机平坦层7上形成光滑的正电极10;作为发光层的有机EL层14形成在正极10上;并且，为了阻止水分从有机平坦化层7扩散到有机EL层14中，通过使用由形成的无机绝缘层形成的防潮层11，有机EL层14的整个周围被无机材料包围。在正电极10的有机EL层14周围，金属正电极层10和负电极层15覆盖有机EL层14的上部。

