

(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2007-18775

(P2007-18775A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	3K007
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-196678 (P2005-196678)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成17年7月5日(2005.7.5)		東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
			東京都港区港南4-1-8
		(74) 代理人	100105809
			弁理士 木森 有平
		(72) 発明者	三井 健二
			東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下
			ディスプレイテクノロジー株式会社内
		Fターム(参考)	3K007 AB17 AB18 BA06 CB00 CC00
			DB03 FA00 FA01

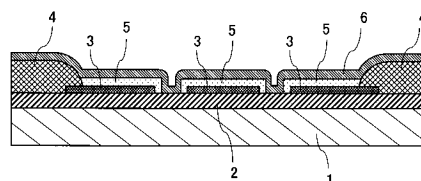
(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 1画素内での輝度均一性に優れた有機EL表示装置及びその製造方法の提供。

【解決手段】 基板1上に複数の画素が配置され、各画素が画素電極と発光層を含む有機材料層5と上部電極6との積層体を有する有機EL表示装置において、画素内で画素電極及び有機材料層5が複数に分割されている。画素電極を分割した分割画素電極3の端面が有機材料層5によって被覆されている。分割画素電極3の各々に対し有機材料を含む溶液をインクジェット法で滴下することにより、溶液を選択的に塗布し、有機材料層5を形成する。又は、複数の分割画素電極3からなる分割画素電極群の各々に対し溶液をインクジェット法で滴下した後、滴下された溶液を各分割画素電極3に対応して分離させることにより、溶液を選択的に塗布する。分割画素電極3下に撥液性表面を有する下地層2を形成する。溶液を滴下する前に、分割画素電極3間に露出する下地層2表面の撥液性を高める。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に複数の画素が配置され、各画素が画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極との積層体を有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、

前記画素内で前記画素電極及び前記有機材料層が複数に分割されていることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 2】

前記画素電極を分割した分割画素電極下に撥液性表面を有する下地層が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 3】

前記画素電極を分割した分割画素電極の最長辺が $200\ \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 4】

前記画素電極を分割した分割画素電極の端面が前記有機材料層によって被覆されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 5】

基板上に複数の画素を配置し、各画素が画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極との積層体を有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法であって、

前記画素内で前記画素電極を複数に分割形成した後、形成された分割画素電極の各々に対し有機材料を含む溶液を選択的に塗布し、前記有機材料層を形成することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記分割画素電極下に撥液性表面を有する下地層を形成することを特徴とする請求項 5 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記溶液を選択的に塗布する前に、前記分割画素電極間に露出する前記下地層表面の撥液性を高めておくことを特徴とする請求項 6 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記分割画素電極の最長辺を $200\ \mu\text{m}$ 以下とすることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 9】

前記分割画素電極の各々に対し前記溶液をインクジェット法で滴下することにより、前記溶液を選択的に塗布することを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれか 1 項記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 10】

複数の前記分割画素電極からなる分割画素電極群の各々に対し前記溶液をインクジェット法で滴下した後、滴下された前記溶液を各分割画素電極に対応して分離させることにより、前記溶液を選択的に塗布することを特徴とする請求項 5 ~ 8 のいずれか 1 項記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 11】

滴下直後の前記溶液の径を $200\ \mu\text{m}$ 以下とすることを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【請求項 12】

1 回に滴下する前記溶液の液量を $150\ \text{p l}$ 以下とすることを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、基板上に複数配置された画素の各々において画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極とがこの順に積層されてなる有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

有機エレクトロルミネッセンス（以下、ELと称する。）素子は、自発光型素子であるため視野角が広く、バックライトが不要で薄型化及び消費電力の節減が容易であり、しかも応答速度が速い等の利点を持つことから、液晶表示装置に替わる次世代表示装置として注目を集めている。有機EL素子は、発光層の材料により高分子型と低分子型とに大きく分けることができ、このうち高分子型の有機EL素子は、大面積化が容易であることから高精細、大画面の表示装置に適するものである。高分子型の有機EL素子の発光層は、高分子有機材料と溶剤を含む溶液を基板に塗布することにより形成され、例えばインクジェット法により形成されることが多い。

10

【 0 0 0 3 】

例えば特許文献1には、特定の有機化合物と感光性樹脂とを含む溶液を塗布し、乾燥して感光性樹脂層を形成し、感光性樹脂層を露光、現像処理した後、ポストバークして前記有機化合物層で表面が覆われた格子状のバンクを形成し、格子状のバンクで区画された複数の陽極上にインク状正孔輸送材料及びインク状発光材料をインクジェットにより供給する有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法が開示されている。

20

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 0 8 6 3 7 2 号 公 報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

ところで、インクジェット法で発光層を含む有機材料層を形成する場合、例えば図10（a）、（b）に示すように、予め基板101上に格子状の画素分離用バンク102と画素分離用バンク102の開口部に露出した画素電極103とを形成しておき、この画素電極103上にノズルから高分子有機材料と溶剤を含む溶液を滴下する。滴下直後の溶液104は、端部に比べて中央部が盛り上がった形状とされているが、溶液104を乾燥させて溶剤を除去することにより徐々に平坦化し、その結果有機材料層が形成されることになる。有機EL素子を用いた表示装置においては、均一な表示を達成する観点から、画素分離用バンク102で区画される画素内における有機材料層の膜厚を均一に形成することが要求される。

30

【 0 0 0 5 】

しかしながら、実際には画素内での有機材料層の膜厚均一性を確保することは困難である。例えば、溶液104を1回滴下しただけでは溶液104の量が不足し、図11に示すように、画素電極103全体へ溶液104が広がらず、塗布が不十分となることがある。この問題は、対角32インチ型のハイビジョンテレビのような大画面表示装置に形成される有機EL素子のように、画素分離用バンク102で囲まれる画素電極103の寸法が200 μ m $\times$ 400 μ m程度とされる場合、顕著となる傾向にある。そこで、塗布対象となる領域、すなわち画素電極103につき溶液の滴下を複数回行うことが考えられるが、この場合、有機材料層に膜厚むらが生じてしまう。その結果、画素内で輝度むらを生じ、表示領域の全域で均一な画像表示を行うことができなくなるおそれがある。また、例えばノズル径を大きくすること等により1回に滴下される溶液の量を増やすことも考えられるが、この場合、滴下される溶液の量のばらつきが大きくなり、有機材料層の膜厚を制御することができなくなるおそれがある。

40

【 0 0 0 6 】

そこで本発明はこのような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、1画素内での輝度均一性に優れた有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述の目的を達成するために、本発明に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、基板上に複数の画素が配置され、各画素が画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極との積層体を有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、前記画素内で前記画素電極及び前記有機材料層が複数に分割されていることを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法は、基板上に複数の画素を配置し、各画素が画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極との積層体を有する有機エレクトロルミネッセンス表示装置の製造方法であって、前記画素内で前記画素電極を複数に分割形成した後、形成された分割画素電極の各々に対し有機材料を含む溶液を選択的に塗布し、前記有機材料層を形成することを特徴とする。

10

【0009】

画素内の画素電極を複数の分割画素電極として分割形成し、塗布対象となる領域を細分化することで、比較的少量の溶液で各領域の十分な塗布が可能となり、有機材料層の膜厚制御が容易となる。分割画素電極の各々に形成される有機材料層の膜厚制御が容易となるので、画素内全体で膜厚の均一性に優れた有機材料層が形成される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、各画素内における輝度むらの発生が抑制され、有機エレクトロルミネッセンス表示装置の表示領域の全域にわたって均一な表示を実現することが可能である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明を適用した有機エレクトロルミネッセンス表示装置及びその製造方法について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

先ず、本発明を適用した有機エレクトロルミネッセンス（EL）表示装置の第1の実施形態について説明する。有機EL表示装置は、基板上に複数の画素が例えばマトリクス状に配置され、各画素が画素電極と少なくとも発光層を含む有機材料層と上部電極との積層体を有するものである。

30

【0013】

本実施形態の有機EL表示装置では、図1に示すように、例えばガラス基板等に薄膜トランジスタや駆動回路等（図示は省略する。）が予め作製された基板1上に下地層2を介して画素分離用バンク4が例えば格子状に形成され、有機EL表示装置の画素を区画している。画素分離用バンク4で囲まれる領域（画素）の各々には、ITO等からなる画素電極（陽極）、発光層を含む有機材料層及び陰極の積層体が形成されている。本実施形態では、各画素内において画素電極は3分割され、3つの分割画素電極3から構成される。また、各分割画素電極3上に少なくとも発光層を含む分割有機材料層5が形成され、さらに分割画素電極3上に、上部電極としてアルミニウム等の金属や合金等からなる陰極6が各画素共通に形成されている。

40

【0014】

分割画素電極3の間の領域には、下地層2の表面が露出している。露出した下地層2の表面は、分割画素電極3の表面より高い撥液性を有するものである。ここで撥液性とは、分割有機材料層5を形成するための有機材料と有機溶剤とを含む溶液に対する撥液性のことをいう。下地層2は、例えばアクリル系の感光性樹脂等を基板1の略全面に塗布し、露光処理、現像処理等の処理を経て形成される。

【0015】

分割有機材料層5は少なくとも発光層を含んでいればよく、図1に示すような単層構造でもよいし、多層構造でもよい。分割有機材料層5が多層構造の場合、発光層の他に、正孔注入層、正孔輸送層、電子輸送層、電子注入層等を含むことができる。

50

【0016】

分割有機材料層5は、分割画素電極3の端面を被覆するように形成される。通常、陰極6は各画素共通、すなわち各分割画素電極3に共通に形成されるため、分割画素電極3上に分割有機材料層5を単純に積層しただけでは、分割画素電極3の露出した端面と陰極6とが接触し、短絡を引き起こすおそれがある。そこで、分割画素電極3の端面を分割有機材料層5で被覆することにより、分割画素電極3と陰極6との接触を防止し、短絡を防止することができる。

【0017】

なお、分割画素電極3と陰極6との電氣的接触を防止する構成としては、分割画素電極間に例えば画素分離用バンク等を別途形成する構成も考えられる。しかしながら、分割画素電極間に画素分離用バンクを形成すると、非発光領域の拡大や分割有機材料層の膜厚平坦性の悪化等の不都合を引き起こすおそれがある。これに対し、分割有機材料層5が分割画素電極3の端面を被覆する構成は、分割有機材料層5が分割画素電極3と陰極6との電氣的接触を防止する機能を兼ねるので、画素分離用バンク等を別途形成する構成に比較して、発光に寄与する有効面積を広く確保できる点、及び分割有機材料層5の膜厚平坦化の点で有利である。

【0018】

分割画素電極3の端面は、分割画素電極3の端面が基板面に対し垂直に立ち上がっていてもよいが、基板1の主面に対し傾斜したテーパ形状とされることが好ましい。分割画素電極3の端面がテーパ形状とされることで、分割有機材料層5による分割画素電極3の被覆性が良好となり、分割画素電極3と陰極6との短絡防止効果を高めることができる。

【0019】

また、分割画素電極3の端面の被覆性を高める観点では、分割画素電極3を例えば膜厚20nm～50nmの薄膜に形成することも有効である。分割画素電極3を薄膜とすることで、分割有機材料層5による分割画素電極3の端面の被覆性が良好となり、分割画素電極3と陰極6との短絡防止効果を高めることができる。

【0020】

以下、図1に示す構成の有機EL表示装置の製造方法について説明する。

まず、図2(a)に示すような構造を得る。下地層2は、基板1上にアクリル系の感光性樹脂(例えばJSR社製、PC405)等を塗布し、露光処理、現像処理等を行うことにより得ることができる。

【0021】

次に、下地層2上に分割画素電極3を形成する。通常、画素電極は、下地層2上に例えばITO膜を形成した後、例えばフォトリソグラフィ法でパターンングすることにより形成される。ここで、従来の有機EL表示装置では画素分離用バンク4で区画される画素内に画素電極を一様に形成するが、本発明の有機EL表示装置では、各画素内で画素電極を分割し、各画素内に複数の分割画素電極3を形成する。分割画素電極3の間には、下地層2の表面を露出させる。

【0022】

分割画素電極3を形成した後、複数の分割画素電極3から構成される画素電極の周縁部を被覆するように、例えば格子状の画素分離用バンク4を形成する。なお、図2(b)では、画素分離用バンク4の開口部(200μm×400μm)内に3つの分割画素電極3(200μm×110μm)を形成した状態を示している。

【0023】

次に、分割画素電極3の間に露出する下地層2の表面の撥液性を高める。下地層2の表面の撥液性は、例えば画素分離用バンク4を形成した後、CF₄を含むガスを用いてドライエッチングを行うことにより高めることができる。

【0024】

次に、分割画素電極3に対し分割有機材料層5の構成材料と有機溶剤とを含む溶液を選

10

20

30

40

50

択的に塗布し、有機材料層として分割有機材料層 5 を形成する。溶液の選択的塗布法としては、印刷法、インクジェット法等が挙げられるが、本実施形態では、図 3 に示すように、分割画素電極 3 の各々に対し溶液 7 をインクジェット法で例えば 1 滴ずつ滴下することにより、選択的塗布を実現している。このとき、分割画素電極 3 から溶液 7 がはみ出すことがあるが、分割画素電極 3 間に露出した下地層 2 の表面は高い撥液性を有するので、分割画素電極 3 からはみ出した溶液 7 は下地層 2 によってはじかれて分割画素電極 3 上及びその周辺部に速やかに移動することとなる。その後、溶液 7 から溶剤を例えば乾燥により除去することによって、図 4 に示すように、分割画素電極 3 の上面及び端面を被覆するように分割有機材料層 5 が形成される。乾燥は、例えば N_2 雰囲気中、温度 150 で 1 時間処理すればよい。

10

【0025】

次に、例えば表示領域の略全面に金属又は合金等を成膜し、各画素に共通の陰極 6 を形成することにより、図 1 に示す構成の有機 EL 表示装置が得られる。

【0026】

以上のような有機 EL 表示装置の製造方法によれば、画素電極を分割形成することで、塗布対象となる領域（分割画素電極 3）1 つあたりの面積を狭くしている。塗布対象となる領域を狭くすることで、比較的少量の溶液で各領域（分割画素電極 3）の塗布が充分可能となるので、例えば溶液の 1 回の滴下量の増加や塗布対象となる領域への複数回の滴下等、膜厚むらを発生させる要因を排除でき、膜厚制御が容易となる。したがって、膜厚均一性に優れた分割有機材料層 5 を形成することができる。また、画素内の分割有機材料層 5 間での膜厚のばらつきも抑制される。その結果、画素内での輝度均一性を高めることができ、さらには表示領域の全域にわたって均一な表示を実現することができる。

20

【0027】

また、各分割画素電極 3 を撥液性表面を有する下地層 2 で分割することにより、滴下した溶液 7 を各分割画素電極 3 上及びその周辺部へ速やかに分離させ、分割画素電極 3 を有機材料層 5 により確実に被覆することができる。

【0028】

さらに、各分割画素電極 3 を撥液性表面を有する下地層 2 で分割することにより、分割画素電極 3 間の距離を最小のものとすることができ、各画素内における不要な非発光領域の面積を最小限に抑えることが可能となる。

30

【0029】

ここで、膜厚むらのない分割有機材料層 5 を安定して形成する観点から、インクジェット法により 1 回に滴下する溶液 7 の液量を 150 p l 以下とすることが好ましく、また、分割画素電極 3 上に滴下した直後の溶液 7 の径を 200 μm 以下とすることが好ましいことが実験により確認されている。溶液 7 の液量が 150 p l を上回ったり、又は滴下直後の溶液 7 の径が 200 μm を上回るように、溶液 7 を吐出するためのノズル径を大きくすると、溶液 7 の液量のばらつきが大となり、分割有機材料層 5 の膜厚を制御できなくなるおそれがある。

【0030】

また、分割画素電極 3 の最長辺を 200 μm 以下とすることで、分割有機材料層 5 の膜厚均一性をより高めることができる。なお、分割画素電極 3 の最長辺とは、画素分離用バンク 4 の開口部内に露出している分割画素電極 3 のうち最も長い辺のことであり、画素分離用バンク 4 によって被覆されている箇所を含まない。

40

【0031】

以下、第 2 の実施形態の有機 EL 表示装置及びその製造方法について、図 5 ~ 図 9 を用いて説明する。なお、以下の各図において同じ部材については同じ符号を付し、重複する説明は省略する。

【0032】

図 5 に示すように、第 2 の実施形態の有機 EL 表示装置の画素電極は、第 1 の実施形態に比べてさらに微細に分割されている。具体的には、後述するように、画素電極が 12 の

50

分割画素電極 3 により構成されている。

【 0 0 3 3 】

以下、図 5 に示す構成の有機 E L 表示装置の製造方法について説明する。

先ず、図 6 (a) に示すような構造を得る。第 2 の実施形態の有機 E L 表示装置を得るためには、第 1 の実施形態と同様に、基板 1 上に下地層 2、分割画素電極 3 及び画素分離用バンク 4 を形成する。このとき、画素分離用バンク 4 の開口部 ($200\mu\text{m} \times 400\mu\text{m}$) 内に、画素電極として、2 列 $\times$ 6 行からなる 12 の分割画素電極 3 を形成する。各分割画素電極 3 は、 $80\mu\text{m} \times 50\mu\text{m}$ の長方形を呈している。

【 0 0 3 4 】

次に、分割画素電極 3 の間に露出する下地層 2 の表面の撥液性を高めた後、分割画素電極 3 に対し分割有機材料層 5 の構成材料と有機溶剤とを含む溶液 7 を選択的に塗布し、有機材料層として分割有機材料層 5 を形成する。 10

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、分割画素電極群の各々に対して溶液 7 をインクジェット法で滴下した後、滴下された溶液 7 を各分割画素電極 3 に対応して分離させることで、各分割画素電極 3 に対する溶液 7 の選択的塗布を実現している。具体的には、先ず、図 7 に示すように、複数の分割画素電極 3 からなる分割画素電極群の各々に対し、溶液 7 をインクジェット法で例えば 1 滴ずつ滴下する。分割画素電極群を構成する分割画素電極 3 の数は特に制限されないが、図 7 においては、隣接する 4 つの分割画素電極 3 を 1 つの分割画素電極群としている。また、図 7 においては、滴下直後の溶液 7 が分割画素電極群全体 (4 つの分割画素電極 3) を被覆するように、各分割画素電極群の略中心付近に溶液 7 を滴下している。 20

【 0 0 3 6 】

次に、溶液 7 から溶剤を例えば乾燥によって除去する。溶剤の蒸発に伴って溶液 7 の体積は徐々に減少するが、このとき、複数の分割画素電極 3 を被覆していた溶液 7 は、撥液性を示す下地層 2 の表面ではじかれることにより、図 8 に示すように分割画素電極 3 に対応して例えば略均等に分離し、各分割画素電極 3 上及びその周辺部に集中するようになる。最終的に、図 9 に示すように分割画素電極 3 の上面及び端面に分割有機材料層 5 が形成される。以上のようにして、分割画素電極 3 に対する溶液 7 の選択的塗布が実現される。その後、陰極 6 を形成する。

【 0 0 3 7 】

以上のように、複数の分割画素電極 3 からなる分割画素電極群の各々に対し溶液 7 をインクジェット法で滴下した後、各分割画素電極 3 に対応して分離させることにより選択的に塗布した場合も、膜厚均一性に優れた分割有機材料層 5 を形成することができる。このため、画素分離用バンク 4 の開口部内、すなわち画素内での輝度均一性を高めることができ、表示領域の全体にわたって均一な表示を実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明を適用した有機 E L 表示装置の一例を示す概略断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための図であり、図 2 (a) は分割画素電極形成工程を示す概略断面図、図 2 (b) は分割画素電極形成工程を示す平面図である。 40

【 図 3 】 図 1 に示す有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための図であり、溶液滴下工程を示す概略断面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための図であり、有機材料層形成工程を示す概略断面図である。

【 図 5 】 本発明を適用した有機 E L 表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【 図 6 】 図 5 に示す有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための図であり、図 6 (a) は分割画素電極形成工程を示す概略断面図、図 6 (b) は分割画素電極形成工程を示す平面図である。

【 図 7 】 図 5 に示す有機 E L 表示装置の製造方法を説明するための図であり、溶液滴下工 50

程を示す概略断面図である。

【図 8】図 5 に示す有機 EL 表示装置の製造方法を説明するための図であり、乾燥工程を示す概略断面図である。

【図 9】図 5 に示す有機 EL 表示装置の製造方法を説明するための図であり、有機材料層形成工程を示す概略断面図である。

【図 10】従来の有機 EL 表示装置の製造方法を説明するための図であり、図 10 (a) は概略断面図、図 10 (b) は平面図である。

【図 11】従来の有機 EL 表示装置の製造方法を説明するための平面図である。

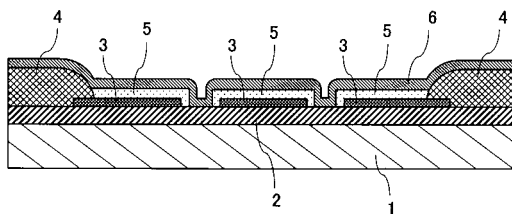
【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

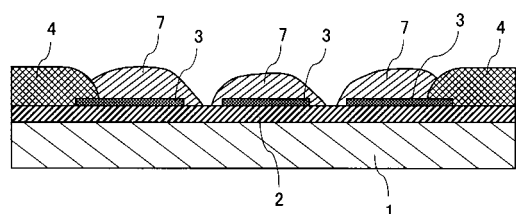
1 基板、2 下地層、3 分割画素電極、4 画素分離用バンク、5 分割有機材料層、6 陰極、7 溶液

10

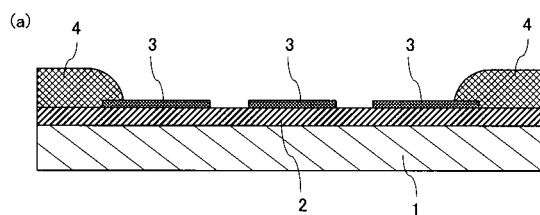
【図 1】



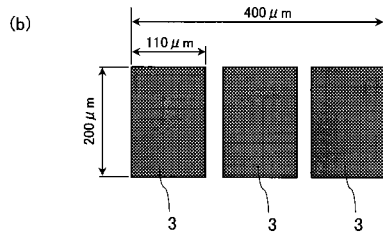
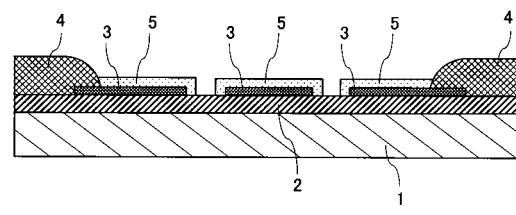
【図 3】



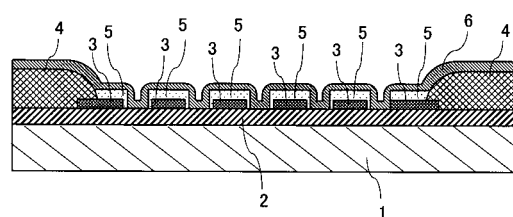
【図 2】



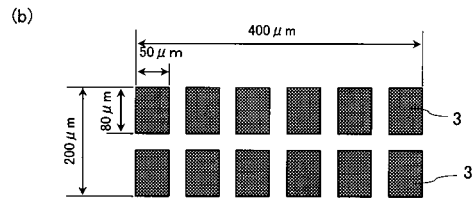
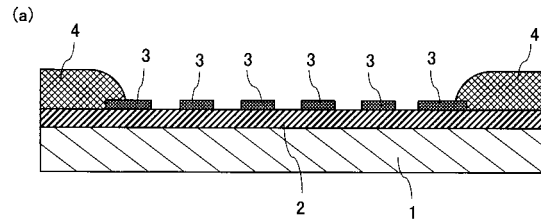
【図 4】



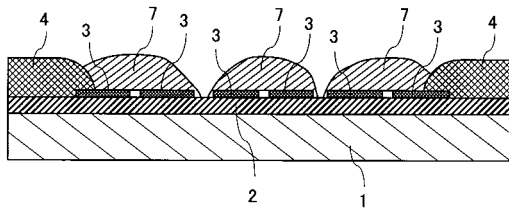
【図 5】



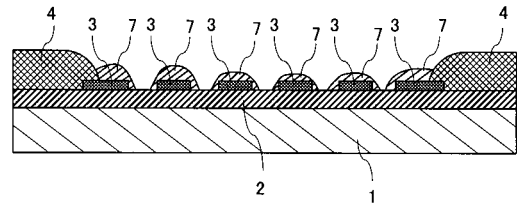
【図 6】



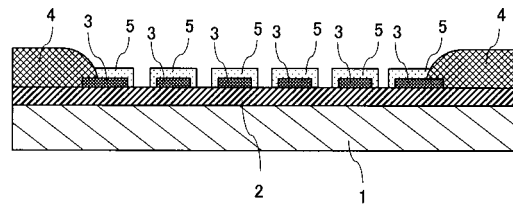
【図 7】



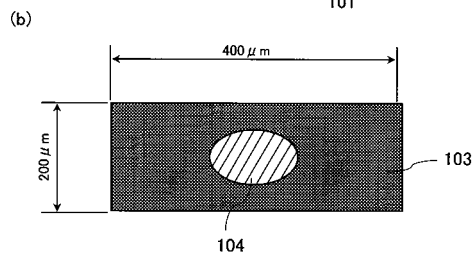
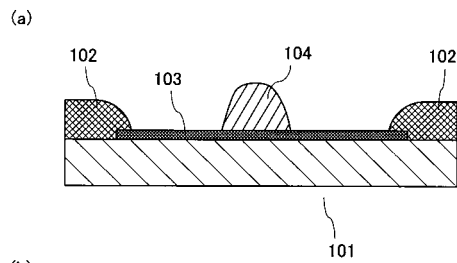
【図 8】



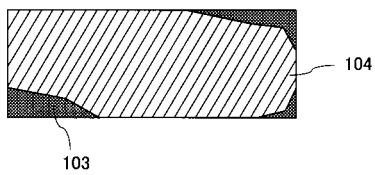
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007018775A	公开(公告)日	2007-01-25
申请号	JP2005196678	申请日	2005-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	三井健二		
发明人	三井 健二		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A H05B33/10		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/CB00 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/FA01 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/EE07 3K107/FF15 3K107/GG06 3K107/GG08 3K107/GG24		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种在一个像素中亮度均匀性优异的有机EL显示装置及其制造方法。在有机EL显示装置中，其中多个像素布置在基板上并且每个像素具有包括像素电极和发光层的有机材料层（5）和上电极（6）的堆叠体。另外，有机材料层5被分成多个部分。通过分割像素电极而获得的分割像素电极3的端面被有机材料层5覆盖。通过喷墨方法将包含有机材料的溶液滴到每个分割的像素电极3上，以选择性地施加该溶液以形成有机材料层5。备选地，通过以下方式选择性地滴加溶液：通过喷墨方法将溶液滴加到包括多个划分像素电极3的每个划分像素电极组上，然后分离与每个划分像素电极3相对应的下降的溶液。申请。在分割的像素电极3的下方形成具有疏液性的表面的底层2。在滴加溶液之前，增强了在分开的像素电极3之间暴露的基础层2的表面的拒液性。[选型图]图1

