

(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2009-230990

(P2009-230990A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	3K107
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-73757 (P2008-73757)
 (22) 出願日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)

(71) 出願人 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (74) 代理人 100093045
 弁理士 荒船 良男
 (72) 発明者 当山 忠久
 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 5 カ
 シオ計算機株式会社八王子技術センター内
 (72) 発明者 森本 和紀
 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 5 カ
 シオ計算機株式会社八王子技術センター内

最終頁に続く

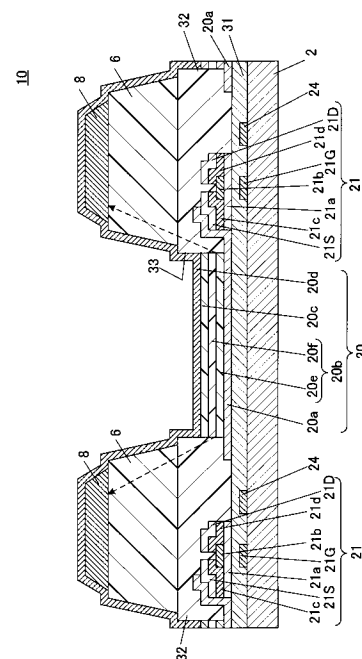
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法及びエレクトロルミネッセンスパネル

(57) 【要約】

【課題】有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止する。

【解決手段】基板 2 の上面に形成された画素電極 20a 及び画素トランジスタ 21、22 と、画素電極 20a の外周部及び画素トランジスタ 21、22 を被覆するように形成された保護絶縁膜 32 と、保護絶縁膜 32 の上部に形成された隔壁 6 と、隔壁 6 の上部に形成された光吸収層 8 と、画素電極 20a の上部に形成された有機化合物層 20b と、有機化合物層 20b、隔壁 6 及び光吸収層 8 の上部に形成された対向電極 20e と、を備えるエレクトロルミネッセンスディスプレイパネル 10 である。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板の上面に形成された画素電極及び画素トランジスタと、
前記画素電極の外周部及び前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、

前記保護絶縁膜の上部に形成された隔壁と、

前記隔壁の上部に形成された光吸収層と、

前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、

前記有機化合物層、前記隔壁及び前記光吸収層の上部に形成された対向電極と、を備えることを特徴とするエレクトロルミネッセンスパネル。

10

【請求項 2】

基板の上面に形成された画素電極及び画素トランジスタと、

前記画素電極の外周部及び前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、

前記保護絶縁膜の上部に形成された光吸収層と、

前記光吸収層の上部に形成された隔壁と、

前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、

前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に形成された対向電極と、を備えることを特徴とするエレクトロルミネッセンスパネル。

20

【請求項 3】

画素電極を有する基板上に設けられた画素トランジスタを被覆する保護絶縁膜上に形成された隔壁の上部に光吸収層を形成し、

前記画素電極上に有機化合物層を形成し、

前記有機化合物層、前記隔壁及び前記光吸収層の上部に対向電極を形成することを特徴とするエレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

【請求項 4】

画素電極を有する基板上に設けられた画素トランジスタを被覆する保護絶縁膜上の前記画素電極と対応しない部分に光吸収層を形成し、

前記光吸収層の上部に隔壁を形成し、

前記画素電極上に有機化合物層を形成し、

前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に対向電極を形成することを特徴とするエレクトロルミネッセンスパネルの製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法及びエレクトロルミネッセンスパネルに関する。

【背景技術】**【0002】**

有機エレクトロルミネッセンス素子はアノードとカソードとの間に有機化合物層が介在した積層構造を為しており、アノードとカソードの間に順バイアス電圧が印加されると、有機化合物層内で電子と正孔が再結合を引き起こして有機化合物層が発光する。それぞれ赤、緑、青に発光する複数の有機エレクトロルミネッセンス素子をサブピクセルとして基板上にマトリクス状に配列し、画像表示を行うエレクトロルミネッセンスディスプレイパネルが実現化されている。

40

【0003】

アクティブ駆動の場合、画素トランジスタを基板上に形成した後、画素トランジスタを覆う保護絶縁膜を形成し、保護絶縁膜の上に画素電極を形成した後に画素電極上に有機化合物層を形成する構造が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2007 - 234391 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、図17に示すように、製造プロセスの簡略化のために、基板上に画素トランジスタ121と画素電極120aとを形成し、画素トランジスタ121及び画素電極120aを覆う保護絶縁膜132に画素電極120aを露出させる露出孔33を形成し、画素電極120a上に有機化合物層120bを形成する構造が検討されている。

【0005】

しかし、保護絶縁膜132は光を透過させるため、この構造では、図17に示すように、有機化合物層120bから側方に放出される光や絶縁基板102で反射した光が保護絶縁膜132に入射し、隔壁106を通過して対向電極120dで反射されて画素トランジスタ121に到達することが考えられる。このような場合、画素トランジスタ121に光劣化を引き起こすなどの不都合が考えられる。

10

【0006】

本発明の課題は、有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスパネルであって、基板の上面に形成された画素電極及び画素トランジスタと、前記画素電極の外周部及び前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、前記保護絶縁膜の上部に形成された隔壁と、前記隔壁の上部に形成された光吸収層と、前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、前記有機化合物層、前記隔壁及び前記光吸収層の上部に形成された対向電極と、を備えることを特徴とする。

20

【0008】

請求項2に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスパネルであって、基板の上面に形成された画素電極及び画素トランジスタと、前記画素電極の外周部及び前記画素トランジスタを被覆するように形成された保護絶縁膜と、前記保護絶縁膜の上部に形成された光吸収層と、前記光吸収層の上部に形成された隔壁と、前記画素電極の上部に形成された有機化合物層と、前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に形成された対向電極と、を備えることを特徴とする。

30

【0009】

請求項3に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法であって、画素電極を有する基板上に設けられた画素トランジスタを被覆する保護絶縁膜上に形成された隔壁の上部に光吸収層を形成し、前記画素電極上に有機化合物層を形成し、前記有機化合物層、前記隔壁及び前記光吸収層の上部に対向電極を形成することを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスパネルの製造方法であって、画素電極を有する基板上に設けられた画素トランジスタを被覆する保護絶縁膜上の前記画素電極と対応しない部分に光吸収層を形成し、前記光吸収層の上部に隔壁を形成し、前記画素電極上に有機化合物層を形成し、前記有機化合物層及び前記隔壁の上部に対向電極を形成することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、有機エレクトロルミネッセンス素子から放射される光により画素トランジスタが劣化することを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付され

50

ているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。また、以下の説明において、エレクトロルミネッセンス (Electro Luminescence) という用語を E L と略称する。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係る E L ディスプレイパネル 10 における 1 つのサブピクセルの回路図であり、図2は1つのサブピクセルの平面図であり、図3は図2のIII-III矢視断面図である。この E L ディスプレイパネル 10 においては、赤、青及び緑のサブピクセルによって 1 ドットの画素が構成され、このような画素がマトリクス状に配列されている。水平方向の配列に着目すると赤のサブピクセル、青のサブピクセル、緑のサブピクセルの順に繰り返し配列され、垂直方向の配列に着目すると同じ色が一行に配列されている。

10

【0014】

この E L ディスプレイパネル 10 においては、サブピクセルに各種の信号を出力するために、複数の走査線 25、信号線 24 及び供給線 26 が設けられている。走査線 25 及び供給線 26 と、信号線 24 とは互いに直行する方向に延在している。

【0015】

サブピクセルは、2つの n チャンネル型トランジスタ 21、22 と、キャパシタ 27 と、有機 E L 素子 20 とを有する。2つの n チャンネル型トランジスタ 21、22 及びキャパシタ 27 は、走査線 25、信号線 24 及び供給線 26 の入力信号に応じて有機 E L 素子 20 に電圧を印加する。

20

【0016】

図2、図3に示すように、透明な絶縁基板 2 の上にトランジスタ 21、22 のゲート電極 21G、22G が設けられるとともに、キャパシタ 27 の一方の電極 27a、信号線 24 が設けられ、これらが共通のゲート絶縁膜 31 によって被覆されている。なお、図2に示すように、電極 27a とゲート電極 21 とは一体に形成されている。

【0017】

ゲート絶縁膜 31 の上には、図3に示すように、トランジスタ 21、22 の半導体膜 21a、22a、チャンネル保護膜 21b、22b、不純物半導体膜 21c、21d、22c、22d、ソース電極 21S、22S 及びドレイン電極 21D、22D、キャパシタ 27 の他方の電極 27b、走査線 25 及び供給線 26 が設けられている。なお、図2に示すように、ソース電極 21S と電極 27b とは一体に形成されており、ドレイン電極 21D は供給線 26 と一体に形成されており、ソース電極 22S はコンタクトホール 28a によりゲート電極 21G 及び電極 27a と導通されており、信号線 24 はコンタクトホール 28b によりドレイン電極 22D と導通されており、走査線 25 はコンタクトホール 28c によりゲート電極 22 と導通されている。

30

【0018】

また、ゲート絶縁膜 31 の上には、サブピクセル電極 20a (画素電極) がマトリクス状に配列されている。なお、これらサブピクセル電極 20a は、気相成長法によってゲート絶縁膜 31 上に成膜された導電性膜 (例えば、錫ドープ酸化インジウム (ITO)、亜鉛ドープ酸化インジウム、酸化インジウム (In_2O_3)、酸化スズ (SnO_2)、酸化亜鉛 (ZnO) 又はカドミウム - 錫酸化物 (CTO)) をフォトリソグラフィ法及びエッチング法を用いてパターンングすることによって形成されたものである。サブピクセル電極 20a はトランジスタ 21 のソース電極 21S の一部と重なるように形成され、ソース電極 21S と導通している。

40

【0019】

トランジスタ 21、22 のソース電極 21S、22S 及びドレイン電極 21D、22D、キャパシタ 27 の他方の電極 27b、走査線 25 及び供給線 26、サブピクセル電極 20a は共通の保護絶縁膜 32 によって被覆されている。保護絶縁膜 32 のサブピクセル電極 20a の部分にはサブピクセル電極 20a を露出させる露出孔 33 が形成されている。露出孔 33 が形成されることにより保護絶縁膜 32 はサブピクセル電極 20a の間を縫う

50

ように網目状に形成されるとともにサブピクセル電極 20a の一部外縁部に重なり、サブピクセル電極 20a を囲繞している。露出孔 33 内に後述する有機 EL 層 20b が形成される。

なお、絶縁基板 2 から保護絶縁膜 32 までの積層構造がトランジスタアレイパネル 50 である。

【0020】

保護絶縁膜 32 上には、隔壁 6 が網目状に形成されている。隔壁 6 は、例えばポリイミド等の樹脂により形成されたものであり、トランジスタ 21, 22 の各電極、走査線 25、信号線 24 及び供給線 26 よりも十分に厚い。

【0021】

隔壁 6 の上部には、有機 EL 素子 20 から放出される光を反射しない光吸収層 8 が設けられている。光吸収層 8 としては、有機 EL 素子 20 から放出される光を吸収する材料を用いることができ、例えば、TFT-LCD でブラックマトリックス (BM) として汎用されている樹脂 BM を使用することができる。汎用型樹脂 BM の多くはネガ型の感光性樹脂の中にカーボンブラックやチタンブラックなどの黒色顔料を分散させたものである。

【0022】

あるいは、光吸収層 8 として、有機 EL 素子 20 から放射される光を透過し反射させない反射防止膜を設けてもよい。反射防止膜としては、例えば誘電体多層膜等を用いることができる。

【0023】

サブピクセル電極 20a 上には正孔注入層 20e、発光層 20f が順に積層されて有機 EL 層 20b (有機化合物層) が形成されている。正孔注入層 20e は、導電性高分子である PEDOT 及びドーパントである PSS からなり、発光層 20f は、ポリフェニレンビニレン系発光材料やポリフルオレン系発光材料等の共役ポリマーからなる。なお、有機 EL 層 20b は発光層の上にさらに電子輸送層を設けても良い。また、有機 EL 層 20b はサブピクセル電極 20a の上に形成された発光層、電子輸送層からなる二層構造であっても良いし、担体輸送層と発光層との組合せは任意に設定できる。また、これらの層構造において適切な層間に担体輸送を制限するインタレイヤ層が介在した積層構造であっても良いし、その他の積層構造であっても良い。

【0024】

正孔注入層 20e 及び発光層 20f は、湿式塗布法 (例えば、インクジェット法) によって成膜される。この場合、正孔注入層 20e となる PEDOT 及び PSS を含有する有機化合物含有液をサブピクセル電極 20a に塗布して成膜し、その後、発光層 20f となる共役ポリマー発光材料を含有する有機化合物含有液を塗布して成膜するが、厚膜の隔壁 6 が設けられているので、隣り合うサブピクセル電極 20a に塗布された有機化合物含有液が隔壁 6 を越えて混ざり合うことを防止することができる。

【0025】

なお、サブピクセルが赤の場合には発光層 20f が赤色に発光し、サブピクセルが緑の場合には発光層 20f が緑色に発光し、サブピクセルが青の場合には発光層 20f が青色に発光するように、それぞれの材料を設定する。

【0026】

発光層 20f 上には、有機 EL 素子 20 のカソードを構成する電子注入層 20c が成膜されている。電子注入層 20c は、全てのサブピクセルに共通して形成される共通電極である。電子注入層 20c は、サブピクセル電極 20a よりも仕事関数の低い材料で形成されており、例えば、インジウム、マグネシウム、カルシウム、リチウム、バリウム、希土類金属の少なくとも一種を含む単体又は合金より 1 ~ 10 nm の厚さに形成されている。あるいは、電子注入層 20c は、上記各種材料の層が積層された積層構造となっても良い。

【0027】

電子注入層 20c、隔壁 6 及び光吸収層 8 の上部には、例えばアルミニウム、クロム、

10

20

30

40

50

銀やパラジウム銀系の合金等の導電性材料を気相成長法によって100nm以上成膜することによって対向電極20dが形成されている。

サブピクセル電極20a、有機EL層20b、電子注入層20c、対向電極20dの順に積層されたものが有機EL素子20である。

【0028】

なお、図示しないが、対向電極20dの上には、封止層が堆積されており、封止層は表示部3全体を被覆するように形成されている。つまり、封止層は、複数の有機EL素子10全体を被覆するように形成されている。封止層は、絶縁性を有し、例えば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等の熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂又は光硬化性樹脂等からなり、これらの樹脂にシリカ充填材等を加えたものでもよい。封止層は有機EL素子20が外気に露出されることを防ぐ役割を果たす。

【0029】

次に、ELディスプレイパネル10を製造する製造工程について説明する。まず、図4～図13を用いてトランジスタレイパネル50の製造方法について説明する。なお、図4～図13において、(a)は図3と同じ断面の図であり、(b)はコンタクトホール28aにおける断面図である。

【0030】

まず、図4に示すように、絶縁基板2の上部にべた一面にゲート金属35を成膜し、パターニングすることで、ゲート21G、22G及び電極27a、信号線24を形成する。次に、図5に示すように、これらを被覆するゲート絶縁膜31、半導体膜21a、22aとなるアモルファスシリコン又はポリシリコンからなる半導体層36、及び、半導体層36の上に窒化シリコン又は酸化シリコンの層37をべた一面に形成する。次に、図6に示すように、窒化シリコン又は酸化シリコンの層37をパターニングすることでチャンネル保護膜21b、22bを形成する。

【0031】

次に、図7に示すように、不純物半導体膜21c、21d、22c、22dとなるn型の不純物イオンを含むアモルファスシリコンからなる層(n⁺シリコン層38)をべた一面に形成する。

次に、図8に示すように、コンタクトホール28a、28b、28cが形成される位置のゲート絶縁膜31、半導体層、及びn⁺シリコン層にゲート金属が露出するように孔を形成する。

次に、図9に示すように、ソース・ドレイン金属39をべた一面にする。このとき、ゲート絶縁膜31、半導体層36、及びn⁺シリコン層38に形成された孔の部分でゲート金属35とソース・ドレイン金属39とが接合され導通し、コンタクトホール28a、28b、28cが形成される。

【0032】

次に、図10に示すように、ソース・ドレイン金属39をパターニングすることでソース電極21S、22S及びドレイン電極21D、22D、キャパシタ27の他方の電極27b、走査線25及び供給線26を形成する。

次に、図11に示すように、気相成長法によって導電性膜を成膜し、パターニングすることでサブピクセル電極20aを形成する。

【0033】

次に、図12に示すように、トランジスタ21、22のソース電極21S、22S及びドレイン電極21D、22D、キャパシタ27の他方の電極27b、走査線25及び供給線26、及びサブピクセル電極20aを覆う保護絶縁膜32をべた一面に形成し、サブピクセル電極20aの部分に露出孔33を形成する。次に、図13に示すように、ポリイミド等の樹脂をべた一面に塗布し、保護絶縁膜32の上部に残すようにパターニングすることで隔壁6を網目状に形成する。

その後、図14に示すように、光吸収層8を保護絶縁膜32の上部に形成する。以上により、トランジスタレイパネル50が形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

次に、トランジスタアレイパネル 5 0 上へ有機 E L 素子 2 0 を形成し、E L ディスプレイパネル 1 0 を製造する製造工程について説明する。

【 0 0 3 5 】

まず、トランジスタアレイパネル 5 0 を洗浄する。次に、サブピクセル電極 2 0 a の表面を、有機 E L 層 2 0 b の形成に使用する有機化合物含有液に対して親液化させる。例えば有機化合物含有液に親水性の溶剤を用いる場合には、酸素プラズマ処理や U V オゾン処理等を施すことにより親水化させる。

次に、親水性の溶剤に対して溶解性を示し且つ疎水性の溶剤に対して難溶性又は不溶性である正孔注入材料（例えば導電性高分子である P E D O T 及びドーパントとなる P S S ）を水に溶解した有機化合物含有液をサブピクセル電極 2 0 a に塗布する。塗布方法としては、インクジェット法（液滴吐出法）、その他の印刷方法を用いても良いし、ディップコート法、スピンコート法といったコーティング法を用いても良い。サブピクセル電極 2 0 a ごとに独立して正孔注入層 2 0 e を成膜するためには、インクジェット法等の印刷方法が好ましい。

10

【 0 0 3 6 】

このように湿式塗布法により正孔注入層 2 0 e を形成した場合、厚膜の隔壁 6 が設けられているから、隣り合うサブピクセル電極 2 0 a に塗布された有機化合物含有液が隔壁 6 を越えて混ざり合わない。そのため、サブピクセル電極 2 0 a ごとに独立して正孔注入層 2 0 e を形成することができる。

20

【 0 0 3 7 】

正孔注入層 2 0 e を形成した後、正孔注入層 2 0 e を大気に曝露した状態で、ホットプレートを用いてトランジスタアレイパネル 5 0 を 1 6 0 ~ 2 0 0 の温度で乾燥させ、残留溶媒の除去を行う。

【 0 0 3 8 】

次に、発光色が赤、緑、青の共役ポリマー発光材料をそれぞれ疎水性の有機溶剤（例えば、テトラリン、テトラメチルベンゼン、メシチレン）に溶かし、赤、緑、青それぞれの有機化合物含有液を準備する。そして、赤のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には赤の有機化合物含有液を塗布し、緑のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には緑の有機化合物含有液を塗布し、青のサブピクセルの正孔注入層 2 0 e 上には青の有機化合物含有液を塗布する。これにより、正孔注入層 2 0 e 上に発光層 2 0 f を成膜する。塗布方法としてはインクジェット法（液滴吐出法）、その他の印刷方法を用いて、色ごとに塗り分けを行う。

30

【 0 0 3 9 】

このように湿式塗布法により正孔注入層 2 0 e 及び発光層 2 0 f を形成した場合、厚膜の隔壁 6 が設けられているから、隣り合うサブピクセルに塗布された有機化合物含有液が隔壁 6 を越えて混ざり合わない。そのため、サブピクセルごとに独立して発光層 2 0 f を形成することができる。

【 0 0 4 0 】

また、光吸収層 8 として用いる樹脂 B M はネガ型の感光性樹脂であるため、エッジの仕上がり方が直線的ではなく、少なくとも 1 μ m 程度の凹凸が生じる。これに対して、隔壁 6 に用いるポリイミドはポジ型の感光性樹脂であるため、エッジの仕上がり方が直線的になる。したがって、正孔注入層 2 0 e や発光層 2 0 f となる有機化合物含有液を印刷法で塗布形成する場合、図 3 に示すように隔壁 6 の上部にのみ光吸収層 8 を設けることで、隔壁 6 への有機化合物含有液の吸い上がり方が一様であり、ポリイミドの代わりに直接樹脂 B M を隔壁 6 として使用した場合に比較して、均一の厚さで有機化合物含有液を塗布することができる。

40

【 0 0 4 1 】

次に、不活性ガス雰囲気（例えば、窒素ガス雰囲気）下でホットプレートによってトランジスタアレイパネル 5 0 を乾燥させ、残留溶媒の除去を行う。なお、真空中でシーズヒ

50

ータによる乾燥を行っても良い。

【0042】

次に、気相成長法により電子注入層20cを成膜する。具体的には、真空蒸着法によってCa又はBaの薄膜を成膜する。次に、気相成長法により対向電極20dを電子注入層20c、保護絶縁膜32、隔壁6及び光吸収層8の上部に成膜する。

以上により、トランジスタアレイパネル50上に有機EL素子20が形成される。

【0043】

最後に、例えば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等の熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂又は光硬化性樹脂等を対向電極20dの上部に塗布し、硬化させて封止層を形成する。

以上により、ELディスプレイパネル10が完成する。

10

【0044】

本実施形態によれば、隔壁6の上部に光吸収層8が設けられているため、有機EL素子20から保護絶縁膜32に入射し隔壁6を通過した光が光吸収層8により吸収されるため、対向電極20dにより反射されてトランジスタ21, 22に到達することを防止することができる。

【0045】

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行ってもよい。

【0046】

例えば、プリンタヘッドの露光装置にも応用することができる。

20

【0047】

<変形例1>

例えば、図15に示すように、隔壁6の上部全面を覆う光吸収層8を形成してもよい。図15の場合においても、有機EL素子20から保護絶縁膜32に入射し隔壁6を通過した光が光吸収層8により吸収されるため、対向電極20dにより反射されてトランジスタ21, 22に到達することを防止することができる。

【0048】

<変形例2>

あるいは、図16に示すように、隔壁6の下部に光吸収層8を形成してもよい。図16の場合においても、有機EL素子20から保護絶縁膜32に入射した光が光吸収層8で吸収されるため、対向電極20dにより反射されてトランジスタ21, 22に到達することを防止することができる。

30

【0049】

なお、光吸収層8として用いる樹脂BMはネガ型の感光性樹脂であるため、エッジの仕上がりが直線的ではなく、少なくとも1μm程度の凹凸が生じる。しかし、光吸収層8を薄層化することで有機化合物含有液の吸い上がりの影響をほとんどなくすることができる。また、隔壁6にポリイミドを用いることでエッジの仕上がりが直線的になり、隔壁6への有機化合物含有液の吸い上がり方が一様であるから、均一の厚さで有機化合物含有液を塗布することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0050】

【図1】本発明の実施形態に係るELディスプレイパネル10における1つのサブピクセルの回路図である。

【図2】ELディスプレイパネル10の1つのサブピクセルの平面図であり、

【図3】図2のIII-III矢視断面図である。

【図4】(a)は図3と同じ断面における、(b)はコンタクトホール28aにおける、ELディスプレイパネル10を製造する製造工程についての断面図である。

【図5】(a)は図3と同じ断面における、(b)はコンタクトホール28aにおける、ELディスプレイパネル10を製造する製造工程についての断面図である。

【図6】(a)は図3と同じ断面における、(b)はコンタクトホール28aにおける、

50

ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図７】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図８】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図９】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図１０】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

10

【図１１】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図１２】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図１３】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

【図１４】（ａ）は図３と同じ断面における、（ｂ）はコンタクトホール２８ａにおける、ＥＬディスプレイパネル１０を製造する製造工程について説明するための断面図である。

20

【図１５】本発明の第１の変形例に係るＥＬディスプレイパネル１０を示す断面図である。

【図１６】本発明の第２の変形例に係るＥＬディスプレイパネル１０を示す断面図である。

【図１７】従来のＥＬディスプレイパネル１１０を示す断面図である。

【符号の説明】

【００５１】

２ 基板

６ 隔壁

９ 光吸収層

１０ ＥＬディスプレイパネル

２０ エレクトロルミネッセンス素子

２１，２２ 画素トランジスタ

２１ａ 画素電極

３２ 保護絶縁膜

３３ 露出孔

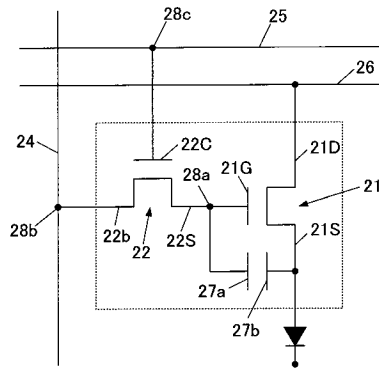
２０ｂ 有機化合物層

２０ｄ 対向電極

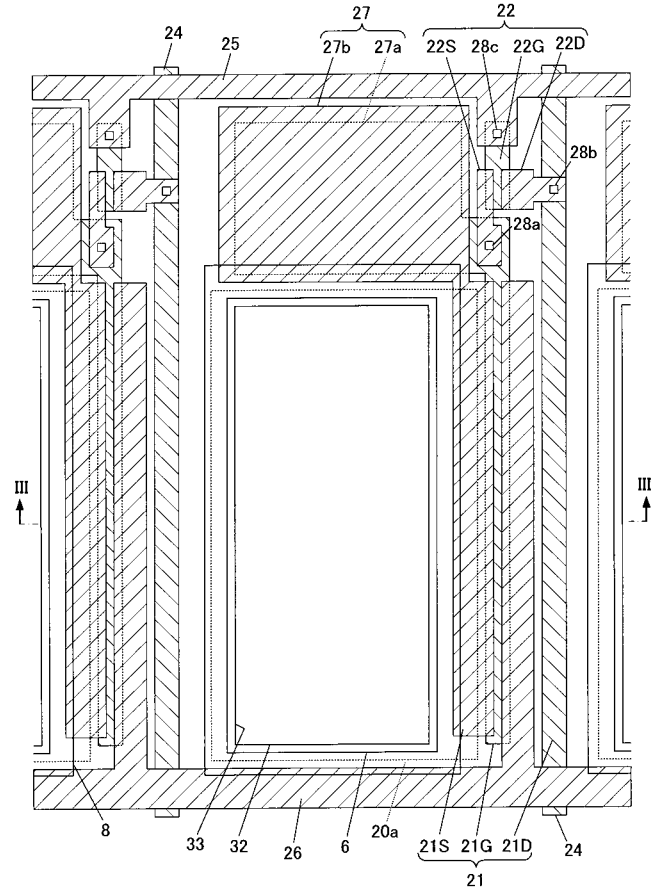
30

40

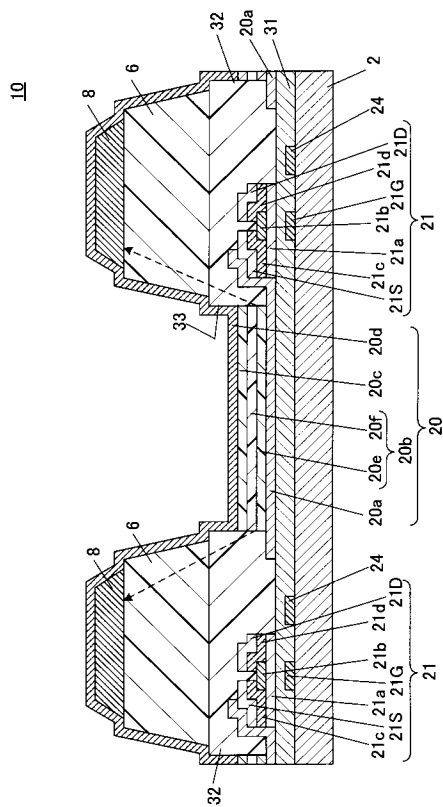
【図 1】



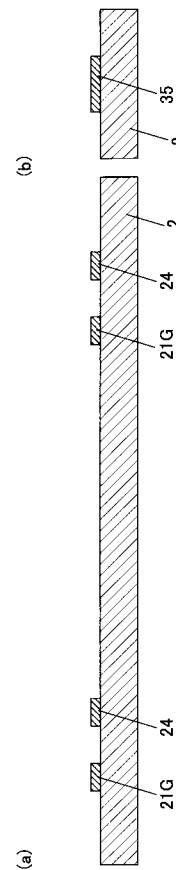
【図 2】



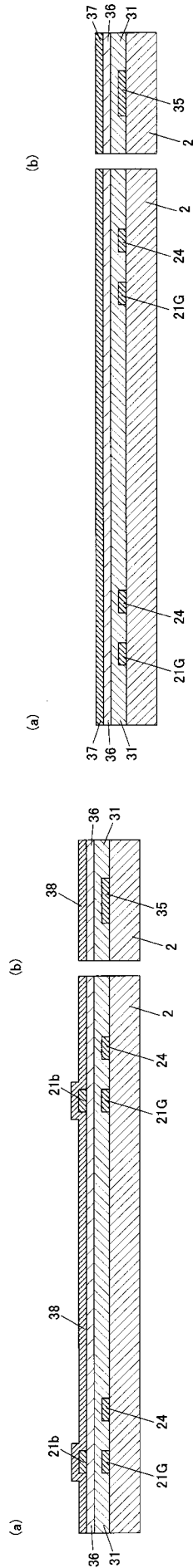
【図 3】



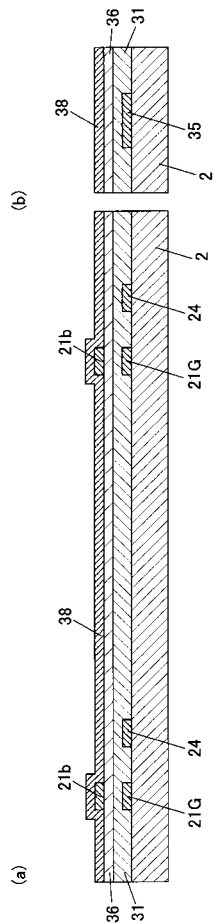
【図 4】



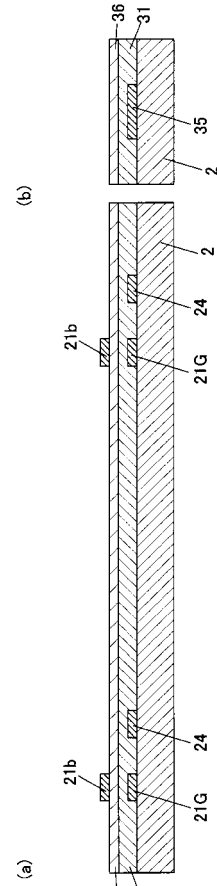
【図 5】



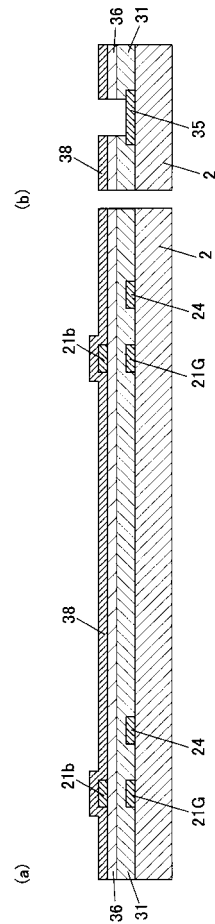
【図 7】



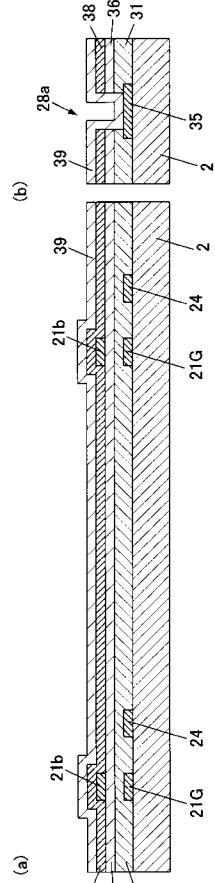
【図 6】



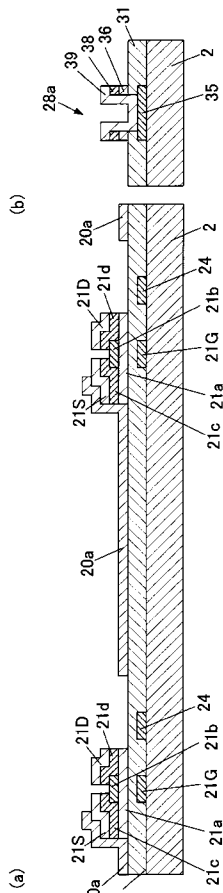
【図 8】



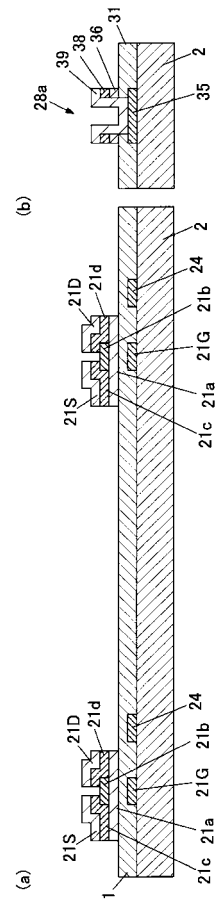
【図 9】



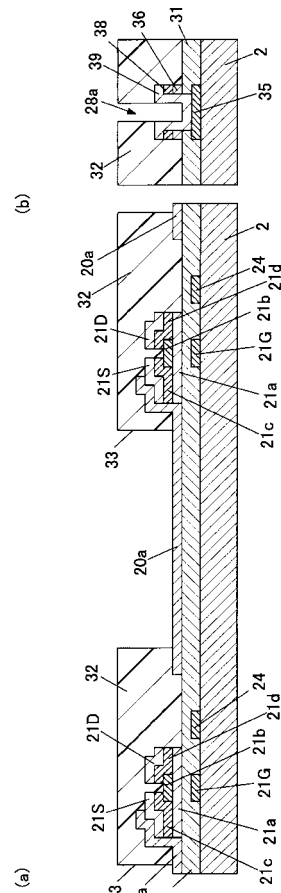
【図 11】



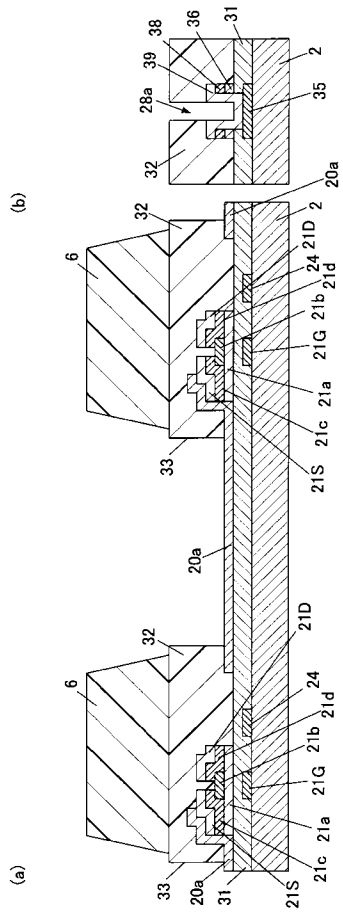
【図 10】



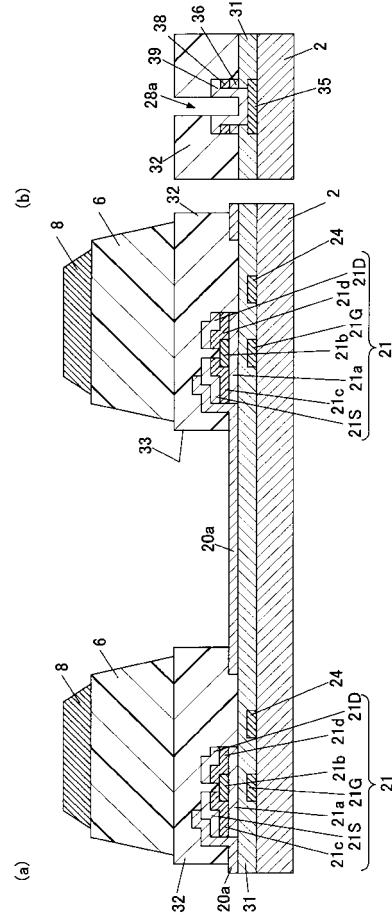
【図 12】



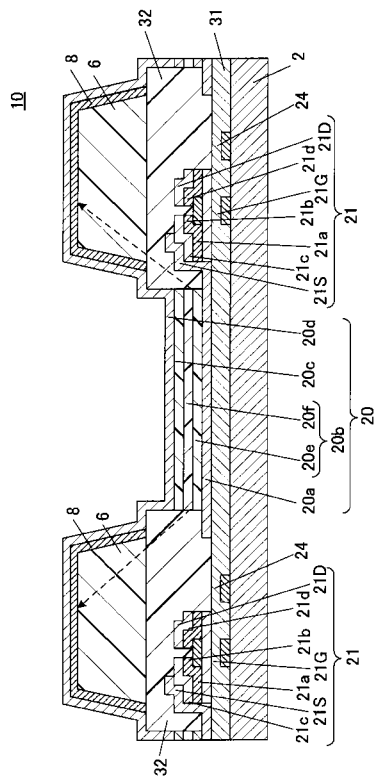
【図 13】



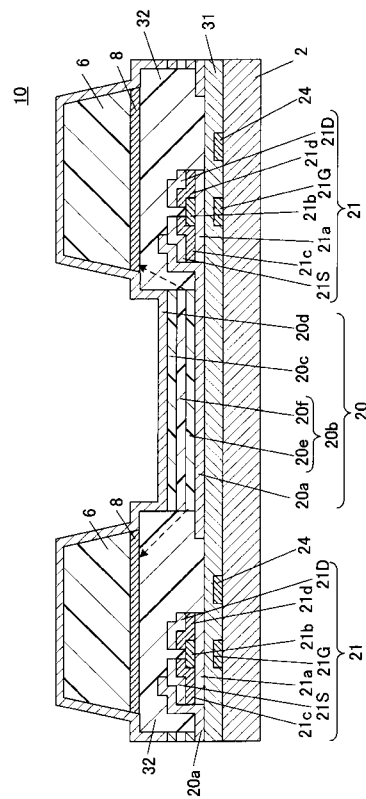
【図 14】



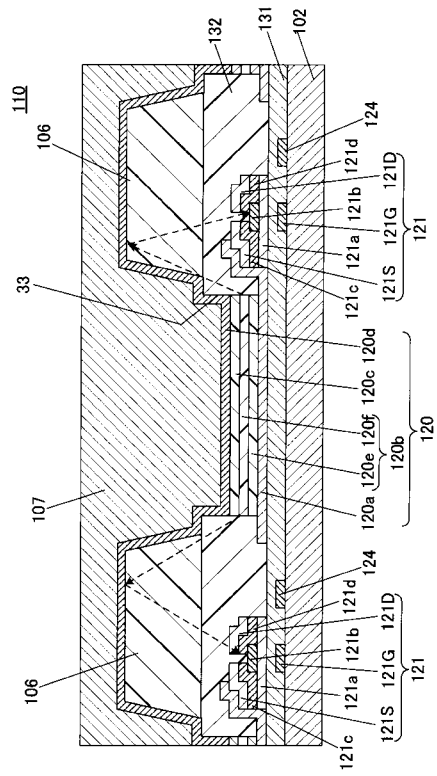
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(72)発明者 水谷 康司

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 DD89 EE03 EE27 GG00 HH05

专利名称(译)	制造电致发光面板和电致发光面板的方法		
公开(公告)号	JP2009230990A	公开(公告)日	2009-10-08
申请号	JP2008073757	申请日	2008-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	当山忠久 森本和紀 水谷康司		
发明人	当山 忠久 森本 和紀 水谷 康司		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/12 H05B33/10 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/10 H05B33/14.A H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/DD89 3K107/EE03 3K107/EE27 3K107/GG00 3K107/HH05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止像素晶体管因有机电致发光元件发出的光而损坏。在基板（2）的上表面上形成的像素电极（20a）和像素晶体管（21、22），以覆盖像素电极（20a）和像素晶体管（21、22）的外周部的方式形成的保护绝缘膜（32）和保护。形成在绝缘膜32上的分隔壁6，形成在分隔壁6上的光吸收层8，形成在像素电极20a上的有机化合物层20b，有机化合物层20b，分隔壁6和电致发光显示面板（10）包括形成在光吸收层（8）上的对电极（20e）。[选择图]图3

