

(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2015-216328
(P2015-216328A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/22 C	3 K 1 0 7
H O 5 B 33/12 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A	
H O 5 B 33/22 (2006.01)	H O 5 B 33/12 B	
H O 5 B 33/04 (2006.01)	H O 5 B 33/22 Z	
	H O 5 B 33/04	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)		

(21) 出願番号	特願2014-99879 (P2014-99879)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成26年5月13日 (2014. 5. 13)		株式会社ジャパンディスプレイ
			東京都港区西新橋三丁目7番1号
		(74) 代理人	110000154
			特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	佐藤 敏浩
			東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
			社ジャパンディスプレイ内
		Fターム(参考)	3K107 AA01 BB01 CC23 CC25 CC33
			DD03 DD17 DD23 DD27 DD37
			DD44Z DD45Z DD46Z DD71 DD81
			DD84 DD86 DD90 DD94 DD95
			EE03 EE46 FF15

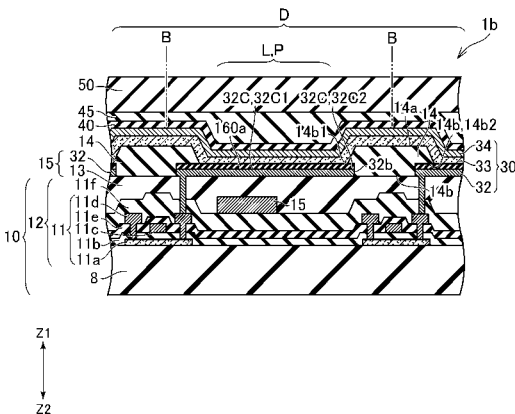
(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置

(57) 【要約】

【課題】画素分離膜の、画素分離膜に隣接する層から剥離による不良発生を防止することを目的とする。

【解決手段】本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置1aは、複数の画素Pがマトリクス状に配置された基板10と、有機絶縁膜13と下部電極32とを有する下地層15と、前記下地層上に突出するように設けられた画素分離膜14と、前記下地層上および前記画素分離膜上を覆う、少なくとも発光層を含む有機層33と、を備え、前記下地層上と前記画素分離膜の間、もしくは、前記画素分離膜と前記有機層の間の少なくとも一部に、アモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる第1の接着膜60が形成されている、ことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素がマトリクス状に配置された基板と、
前記基板上に形成された有機絶縁膜と前記有機絶縁膜上に前記画素毎に形成された下部電極とを有する下地層と、
前記下部電極の外端を覆い、前記下地層上に突出するように設けられた、前記画素を区画する画素分離膜と、
前記下地層上および前記画素分離膜上を覆う、少なくとも発光層を含む有機層と、
を備え、
前記下地層上と前記画素分離膜の間、もしくは、前記画素分離膜と前記有機層の間の少なくとも一部に、アモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる第 1 の接着膜が形成されている、
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。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記第 1 の接着膜が前記下部電極の上面を覆っている、
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 3】

請求項 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記第 1 の接着膜が前記下部電極の上面と前記画素分離膜の下面との間に形成されている、
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。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記有機層を覆う上部電極と、
前記上部電極を覆う第 2 の接着膜と、
前記第 2 の接着膜を覆う封止膜と、
を有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。

30

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のいずれか一項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記第 1 の接着膜が、前記画素分離膜の下面と前記有機絶縁膜の上面の間に形成されている、
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 6】

請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
第 3 の接着膜が、前記第 1 の接着膜の少なくとも一部と前記画素分離膜の上面を覆うように形成されている、
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。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置であって、
前記第 1 の接着膜と前記第 3 の接着膜が、前記下部電極の発光領域を避けて形成されている、
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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明は有機エレクトロルミネッセンス表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

薄型で軽量な発光源として、有機エレクトロルミネッセンス発光（organic electro luminescent）素子が注目を集めており、多数の有機エレクトロルミネッセンス発光素子を備える有機エレクトロルミネッセンス表示装置が開発されている。

【0003】

このような有機エレクトロルミネッセンス表示装置としては、例えば特許文献1において、薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板上に、画素を区画する画素分離膜（第2絶縁膜）と、各画素に形成された第1電極（下部電極）と、下部電極と画素分離膜上を覆う有機膜と、有機膜上を覆う第2電極（上部電極）と、上部電極上に配置された対向基板と、を有する構成が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-216338号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

近年、湾曲可能な基板を有するフレキシブルな有機エレクトロルミネッセンス表示装置が開発されているが、特許文献1に記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置に湾曲可能な基板を適用すると、基板が湾曲した際に画素分離膜の周囲に応力が加わりやすい。

20

【0006】

このため、基板の湾曲により、画素分離膜に接する有機膜や下部電極が画素分離膜から剥離するおそれがある。このため、フレキシブルな有機エレクトロルミネッセンス表示装置においては、有機膜や下部電極の剥離による不良発生の問題があった。

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、画素分離膜の、画素分離膜に隣接する層から剥離による不良発生を防止可能な有機エレクトロルミネッセンス表示装置の実現を目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本出願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下の通りである。

【0009】

（1）本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置された基板と、前記基板上に形成された有機絶縁膜と前記有機絶縁膜上に前記画素毎に形成された下部電極とを有する下地層と、前記下部電極の外端を覆い、前記下地層上に突出するように設けられた、前記画素を区画する画素分離膜と、前記下地層上および前記画素分離膜上を覆う、少なくとも発光層を含む有機層と、を備え、前記下地層上と前記画素分離膜の間、もしくは、前記画素分離膜と前記有機層の間の少なくとも一部に、アモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる第1の接着膜が形成されている、ことを特徴とする。

40

【0010】

（2）本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、（1）において、前記第1の接着膜が前記下部電極の上面を覆っていてもよい。

【0011】

（3）本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、（2）において、前記第1の接着膜が前記下部電極の上面と前記画素分離膜の下面との間に形成されていてもよい。

50

【 0 0 1 2 】

(4) 本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、(1) 乃至 (3) のいずれかにおいて、前記有機層を覆う上部電極と、前記上部電極を覆う第 2 の接着膜と、前記第 2 の接着膜を覆う封止膜と、を有してもよい。

【 0 0 1 3 】

(5) 本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、(2) 乃至 (4) のいずれか一項において、前記第 1 の接着膜が、前記画素分離膜の下面と前記有機絶縁膜の上面の間に形成されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

(6) 本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、(2) 乃至 (5) のいずれかにおいて、第 3 の接着膜が、前記第 1 の接着膜の少なくとも一部と前記画素分離膜の上面を覆うように形成されていてもよい。

10

【 0 0 1 5 】

(7) 本発明の有機エレクトロルミネッセンス表示装置は、(6) において、前記第 1 の接着膜と前記第 3 の接着膜が、前記下部電極の発光領域を避けて形成されていてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べ、第 1 の接着膜が配される領域における画素分離膜と、画素分離膜に隣接する層との間の接着性が向上するため、接着膜が配される領域における画素分離膜の剥離による不良発生を防止することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置の概略平面図である。

【 図 2 】 図 2 は図 1 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置の I I - I I 切断線における概略断面図である。

【 図 3 】 図 3 は第 2 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

30

【 図 4 】 図 4 は第 3 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 図 5 】 図 5 は第 4 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 図 6 】 図 6 は第 5 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 図 7 】 図 7 は第 6 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

40

以下、本実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置について、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a を例として図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において参照する図面は、特徴をわかりやすくするために便宜上特徴となる部分を拡大して示している場合があり、各構成要素の寸法比率などは実際と同じであるとは限らない。また、以下の説明において例示される材料等は一例であって、各構成要素はそれらと異なってもよく、その要旨を変更しない範囲で変更して実施することが可能である。

【 0 0 1 9 】

図 1 は本発明の第 1 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a の概略平面図であり、図 2 は図 1 に示す有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a の I I - I I 切断線における概略断面図である。なお、本実施形態においては説明の便宜上、各構

50

成の位置関係を Y 軸 (Y 1 方向、 Y 2 方向)、 Z 軸 (Z 1 方向、 Z 2 方向) の座標を用いて説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示す通り、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a は、矩形の表示領域 D を有する基板 (薄膜トランジスタ基板) 1 0 と、対向基板 5 0 と、を有している。薄膜トランジスタ基板 1 0 の平面視形状は対向基板 5 0 の平面視形状よりも小さく、その一部 (Y 2 方向側の部分) の上面 1 0 a は、対向基板 5 0 に覆われずに露出している。上面 1 0 a には、フレキシブル配線基板 2 やドライバ I C (Integrated Circuit) 3 が接続される。

【 0 0 2 1 】

次に、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a の表示領域 D の構成について、その詳細を説明する。図 2 に示すように、表示領域 D の薄膜トランジスタ基板 1 0 は、複数の画素 P がマトリクス状に配置されている。

10

【 0 0 2 2 】

薄膜トランジスタ基板 1 0 は、絶縁基板 8 と、薄膜トランジスタ 1 1 及び電気配線 1 5 が形成された回路層 1 2 と、平坦化膜 (有機絶縁膜) 1 3 と、を有している。また、薄膜トランジスタ基板 1 0 上には、下地層 1 5 と、有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 と、封止膜 4 0 と、カラーフィルタ C F と、充填剤 4 5 と、対向基板 5 0 とが設けられている。

【 0 0 2 3 】

回路層 1 2 は、絶縁基板 8 上に形成された、有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 を駆動するための層である。回路層 1 2 は、薄膜トランジスタ 1 1、パッシベーション膜 1 1 f 及び図示しない電気配線が形成されている。

20

【 0 0 2 4 】

薄膜トランジスタ 1 1 は基板 1 0 上に画素 P ごとに設けられている。薄膜トランジスタ 1 1 は、具体的には例えば、ポリシリコン半導体層 1 1 a、ゲート絶縁層 1 1 b、ゲート電極 1 1 c、ソース・ドレイン電極 1 1 d、第 1 の絶縁膜 1 1 e から構成されている。薄膜トランジスタ 1 1 上は、薄膜トランジスタ 1 1 を保護する絶縁膜であるパッシベーション膜 1 1 f によって覆われている。

【 0 0 2 5 】

下地層 1 5 は、有機絶縁膜 1 3 と後述する下部電極 3 2 とを有している。有機絶縁膜 1 3 は絶縁性を有する有機材料からなる層であり、回路層 1 2 (薄膜トランジスタ 1 1) の上を覆うように形成されている。有機絶縁膜 1 3 は、例えばアクリル、ポリイミド等の材料からなる。

30

【 0 0 2 6 】

有機絶縁膜 1 3 上の各画素 P に対応する領域には、金属膜からなる図示しない反射膜が形成されていてもよい。反射膜が設けられることにより、有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 から出射した光は対向基板 5 0 側へ向けて反射される。

【 0 0 2 7 】

有機絶縁膜 1 3 上には、複数の有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 が画素 P 毎に形成されている。有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 は下部電極 3 2 と、少なくとも発光層を含む有機層 3 3 と、有機層 3 3 上を覆うように形成された上部電極 3 4 とを有することにより、下部電極 3 2 と有機層 3 3 と上部電極 3 4 とが重なる領域が、発光領域 L として機能する。

40

【 0 0 2 8 】

下部電極 3 2 は、有機層 3 3 に駆動電流を注入する電極であり、画素 P 毎に形成されている。下部電極 3 2 はコンタクトホール 3 2 a に接続していることにより、薄膜トランジスタ 1 1 に電氣的に接続されて駆動電流を供給される。

【 0 0 2 9 】

下部電極 3 2 は導電性を有する材料からなる。下部電極 3 2 の材料は、具体的には例えば、ITO (Indium Tin Oxide) であることが好ましいが、IZO (インジウム亜鉛複合

50

酸化物)、酸化錫、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化アルミニウム複合酸化物等の透光性及び導電性を有する材料でもよい。なお、反射膜が銀等の金属からなり、かつ、下部電極 3 2 に接触するものであれば、下部電極 3 2 は透光性を有していてもよい。このような構成の場合、反射膜は下部電極 3 2 の一部となる。

【0030】

各下部電極 3 2 同士の間には、隣接する画素 P 同士の間を区分するように画素分離膜 1 4 が形成されている。画素分離膜 1 4 は下部電極 3 2 の外端 3 2 b を覆い、下部電極 3 2 のうち、発光領域 L に対応する部分を露出させている。画素分離膜 1 4 は下地層 1 5 上から対向基板 5 0 側 (図中の Z 1 方向側) に向けて突出し、画素 P 同士の境界 B に沿って形成されている。

10

【0031】

画素分離膜 1 4 は、隣接する下部電極 3 2 同士の接触と、下部電極 3 2 と上部電極 3 4 の間の漏れ電流を防止する機能を有している。画素分離膜 1 4 は絶縁材料からなり、具体的には例えば、感光性の樹脂組成物からなる。画素分離膜 1 4 の材料は、絶縁性を有するものであれば有機材料でも無機材料であってもかまわない。

【0032】

本発明における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a は、下地層 1 5 上 (図中の Z 1 方向側) と画素分離膜 1 4 の間、もしくは、画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a (Z 1 方向側の面) と有機層 3 3 の間の少なくとも一部に第 1 の接着膜 6 0 が形成されている。

20

【0033】

図 2 に示す例においては、画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a と、下部電極 3 2 の上面 3 2 c のうち発光領域 L に対応する面 3 2 c 1 とに接するように、第 1 の接着膜 6 0 が形成されている。

【0034】

第 1 の接着膜 6 0 は、アモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる。

【0035】

なお、ダイヤモンドライクカーボンは、部分的ないし一様に窒素がドーピングされたものであってもよい。また、シリコンはアモルファスシリコンであってもよく、シリコン、ガリウムまたはゲルマニウムは、酸化物であってもよい。第 1 の接着膜 6 0 は、これらの材料のうちの一種類からなる膜であってもよいし、複数種類の膜が組み合わさったものであってもよい。本実施形態においては、アモルファスカーボンからなる第 1 の接着膜 6 0 が形成された例について説明する。

30

【0036】

第 1 の接着膜 6 0 の厚みは、画素分離膜 1 4 の構成や、第 1 の接着膜 6 0 の材料に応じて適宜調整することができるが、5 nm 以下であることが好ましい。第 1 の接着膜 6 0 の膜厚が 5 nm 以下であることにより、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a の透過率の低下が抑えられる。本実施形態においては、第 1 の接着膜 6 0 として、1 ~ 5 nm の膜厚のアモルファスカーボン膜が形成された例について説明する。

40

【0037】

露出した下部電極 3 2 上 (下部電極 3 2 の、発光領域 L に対応する領域) 及び画素分離膜 1 4 上には、第 1 の接着膜 6 0 を介して有機層 3 3 が形成されている。このため、有機層 3 3 は、第 1 の接着膜 6 0 の上面 (Z 1 方向側の面) に接触している。

【0038】

有機層 3 3 は少なくとも発光層を含む、有機材料により形成された層である。有機層 3 3 は、例えば、下部電極 3 2 側から順に、図示しないホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層が積層されてなる。なお、有機層 3 3 の積層構造はここに挙げたものに限られず、発光層を含むものであれば、その積層構造は特定されない。なお、本実施形態における発光層の発光色は白色であるが、その他の色であってもよい。

50

【 0 0 3 9 】

発光層は、例えば、正孔と電子とが結合することによって発光する有機エレクトロルミネッセンス物質から構成されている。このような有機エレクトロルミネッセンス物質としては例えば、一般に有機発光材料として用いられているものが用いられる。

【 0 0 4 0 】

上部電極 3 4 は、有機層 3 3 上を覆うように形成されている。上部電極 3 4 は、画素 P 毎に独立しておらず、表示領域 D の画素 P の配置されている領域全面を覆うように形成される。このような構成を有することにより、上部電極 3 4 は複数の有機エレクトロルミネッセンス発光素子 3 0 の有機層 3 3 に共通に接触する。

【 0 0 4 1 】

上部電極 3 4 は透光性及び導電性を有する材料からなる。上部電極 3 4 の材料は、具体的には例えば、ITO であることが好ましいが、ITO や InZnO 等の導電性金属酸化物に銀やマグネシウム等の金属を混入したもの、あるいは銀やマグネシウム等の金属薄膜と導電性金属酸化物を積層したものであってもよい。

【 0 0 4 2 】

上部電極 3 4 の上面は、複数の画素 P にわたって封止膜 4 0 により覆われている。封止膜 4 0 は、有機層 3 3 をはじめとする各層への酸素や水分の侵入を防ぐために形成されている。封止膜 4 0 の材料は、絶縁性を有する透明の材料であれば特に限定されない。

【 0 0 4 3 】

封止膜 4 0 上は、例えば充填剤 4 5 を介して対向基板 5 0 によって覆われている。対向基板 5 0 としては例えばカラーフィルタ基板が用いられる。

【 0 0 4 4 】

本実施形態における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a は、下地層 1 5 上と画素分離膜 1 4 の間、もしくは、画素分離膜 1 4 と有機層 3 3 の間の少なくとも一部に第 1 の接着膜 6 0 が形成されていることにより、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べて、第 1 の接着膜 6 0 が配される領域においては、画素分離膜 1 4 と下地層 1 5 あるいは有機層 3 3 の少なくとも一方が、第 1 の接着膜 6 0 により互いに強く接着される。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a においては、第 1 の接着膜 6 0 が画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a と有機層 3 3 の間に配置されているため、有機層 3 3 から画素分離膜 1 4 が剥離することが抑えられる。

【 0 0 4 6 】

このため、薄膜トランジスタ基板 1 0 の湾曲などにより画素分離膜 1 4 に応力が加わっても、第 1 の接着膜 6 0 が配される領域においては、画素分離膜 1 4 の剥離が防がれる。このため、画素分離膜 1 4 の剥離による不良発生を防止することができる。

【 0 0 4 7 】

また、第 1 の接着膜 6 0 は、無機材料からなる膜と有機材料からなる膜との間に配されることにより、これらの接着性を高めることができる。このため、無機材料からなる画素分離膜 1 4 であっても、画素分離膜 1 4 と有機層 3 3 との間に第 1 の接着膜 6 0 が配されることにより、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べて、画素分離膜 1 4 と有機層 3 3 との接着性を高めることができる。

【 0 0 4 8 】

このため、図 2 に示す例においては、画素分離膜 1 4 が無機材料からなる場合であっても、画素分離膜 1 4 と有機層 3 3 との接着性の低下と、画素分離膜 1 4 の有機層 3 3 からの剥離による不良発生を抑えることができる。

【 0 0 4 9 】

このため、画素分離膜 1 4 を無機材料から形成することにより、有機材料からなる画素分離膜と比べて、微細で薄膜トランジスタ基板 1 0 からの高さ（Z 方向の高さ）の小さい画素分離膜 1 4 を実現することができる。これにより、有機エレクトロルミネッセンス表

10

20

30

40

50

示装置 1 a の薄型化と高微細化を実現することができる。

【 0 0 5 0 】

また、図 2 に示す例のように、第 1 の接着膜 6 0 が無機材料からなる下部電極 3 2 と有機材料からなる有機層 3 3 の間に配置されることにより、有機層 3 3 からの下部電極 3 2 の剥離を抑えることができる。このため、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a の不良発生を抑えることができる。

【 0 0 5 1 】

また、第 1 の接着膜 6 0 は、絶縁性を有するため、隣接する画素 P 間における導通に影響を与えることがない。また、本実施形態における第 1 の接着膜 6 0 はガスや水分の浸透を抑える機能を有するため、薄膜トランジスタ基板 1 0 側からのガスや水分の浸透による有機層 3 3 の劣化を防ぐことができる。

10

【 0 0 5 2 】

なお、本発明においては、画素分離膜 1 4 と画素分離膜 1 4 に隣接する層との間の少なくとも一部に第 1 の接着膜 6 0 が形成されているのであれば、第 1 の接着膜 6 0 の配置される箇所は上述の箇所に限られない。以下、第 1 の接着膜 6 0 の配置される箇所を変えた例について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 3 は第 2 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。以下、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b の構成について説明するが、上述した有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a と同様の構成については説明を省略する。

20

【 0 0 5 4 】

第 2 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b においては、第 1 の接着膜 1 6 0 a が下部電極 3 2 の上面と画素分離膜 1 4 の下面 1 4 b との間（下部電極 3 2 の発光領域 L に対応する面 3 2 c 1 の外側の面 3 2 c 2 と、画素分離膜 1 4 の下面 1 4 b 2 の間）に形成されている点が、第 1 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 a と異なっている。

【 0 0 5 5 】

このように、下部電極 3 2 上を覆う第 1 の接着膜 1 6 0 a は、下部電極の材料が成膜された薄膜トランジスタ基板 1 0 上に、第 1 の接着膜 1 6 0 a の材料を蒸着または塗布した後、下部電極 3 2 とともに第 1 の接着膜 1 6 0 a の材料をパターニングすることにより形成される。

30

【 0 0 5 6 】

本実施形態における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b は、第 1 の接着膜 1 6 0 a が下部電極 3 2 の発光領域 L に対応する面 3 2 c 1 の外側（面 3 2 c 2 ）にまで形成されていることにより、画素分離膜 1 4 の下面 1 4 b のうち、下部電極 3 2 に接する部分である面 1 4 b 2 と下部電極 3 2 の面 3 2 c 2 との間にも第 1 の接着膜 1 6 0 a が配される。

【 0 0 5 7 】

このため、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べ、特に応力が加わりやすい画素分離膜 1 4 の下面 1 4 b の X 方向の端部 1 4 b 1 周辺における、画素分離膜 1 4 と下部電極 3 2 の接着性が高まる。これにより、下部電極 3 2 からの画素分離膜 1 4 の剥がれを防ぐことができる。

40

【 0 0 5 8 】

また、下部電極 3 2 の上面が第 1 の接着膜 1 6 0 a で覆われることにより、下部電極 3 2 へのガスや水分の接触が防がれる。このため、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b の高信頼化と長寿命化を実現することができる。

【 0 0 5 9 】

また、下部電極 3 2 と有機層 3 3 の間に第 1 の接着膜 1 6 0 a が配されることにより、第 1 の接着膜 1 6 0 a はホール注入特性を有する膜として機能する。このため、有機エ

50

クトロルミネッセンス発光素子 30 のホール注入特性を向上させることができる。

【0060】

次いで、第 3 の実施形態について説明する。図 4 は第 3 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。第 3 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c においては、第 1 の接着膜 160 a の他に、第 1 の接着膜 160 b が画素分離膜 14 の下面 14 b と、有機絶縁膜 13 の上面 13 a の間に形成されている点が、第 2 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b と異なっている。

【0061】

本実施形態における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c は、第 1 の接着膜 160 b が画素分離膜 14 の下面 14 b と、有機絶縁膜 13 の上面 13 a の間に形成されていることにより、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べ、画素分離膜 14 と有機絶縁膜 13 との接着性を高めることができる。

【0062】

特に、画素分離膜 14 が無機材料からなるものであっても、画素分離膜 14 と有機絶縁膜 13 との接着性を保つことができるため、第 2 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 b の有する効果に加え、微細で、高さ（Z 方向の高さ）の低い画素分離膜 14 を実現することができる。以上により、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c の薄型化と高微細化を実現することができる。

【0063】

また、第 1 の接着膜 160 b が形成されることにより、有機絶縁膜 13 から生じるガスが、有機エレクトロルミネッセンス発光素子 30 側（Z1 方向側）に抜けることが防がれるため、有機層 33（発光層）の劣化を防ぐことができる。

【0064】

次いで、第 4 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d について説明する。図 5 は第 4 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【0065】

第 4 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d においては、第 2 の接着膜 260 が、上部電極 34 上を覆うように形成され、封止膜 40 が第 2 の接着膜 260 上を覆うように形成されている点が、第 3 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c と異なっている。

【0066】

なお、第 2 の接着膜 260 は、第 1 の接着膜 60、160 と同様にアモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる。この場合、導電性の高い材料を選択するかイオンドープなどの処理を行うことで、第 2 の接着膜 260 を上部電極の補助電極層として機能させることができ、より高画質の有機エレクトロルミネッセンス表示装置を実現することができる。

【0067】

本実施形態における有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d は、このような構成を有することにより、上部電極 34 と封止膜 40 の接着性を高めることができる。このため、封止膜 40 が上部電極 34 から剥離することが防がれ、信頼性の高い有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d を実現することができる。

【0068】

また、第 2 の接着膜 260 が上部電極 34 上を覆うように形成されることにより、第 2 の接着膜 260 は、封止膜として機能する。このため、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べて、有機エレクトロルミネッセンス発光素子 30 への外部からからの水分やガスの浸透が防がれ、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 d の信頼性向上と長寿命化を実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

次いで、第 5 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e について説明する。図 6 は第 5 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 0 0 7 0 】

第 5 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e においては、第 3 の接着膜 3 6 0 が、第 1 の接着膜 1 6 0 a の少なくとも一部と画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a を覆うように形成されている点が、第 3 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c と異なっている。

【 0 0 7 1 】

なお、第 3 の接着膜 3 6 0 は、第 1 の接着膜 6 0 , 1 6 0 と同様にアモルファスカーボン、ダイヤモンドライクカーボン、シリコン、ガリウム、ゲルマニウム、グラファイト酸化物及び炭化ケイ素からなる群より選ばれた一種以上の物質からなる。

【 0 0 7 2 】

本実施形態においては、第 3 の接着膜 3 6 0 のうち、第 1 の接着膜 1 6 0 a 上を覆う部分を第 3 の接着膜 3 6 0 a とし、画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a を覆う部分を第 3 の接着膜 3 6 0 b とする。本実施形態における第 3 の接着膜 3 6 0 は、第 1 の接着膜 1 6 0 a のうち発光領域 L に対応する領域を覆っている。

【 0 0 7 3 】

第 3 の接着膜 3 6 0 a は、このように第 1 の接着膜 1 6 0 a 上を覆うことにより、発光領域 L における第 1 の接着膜 1 6 0 a と一体化した状態で、下部電極 3 2 と有機層 3 3 との間に配置される。

【 0 0 7 4 】

このような有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e は、接着膜 1 6 0 を下部電極 3 2 上と有機絶縁膜 1 3 の上面 1 3 a に成膜した後、画素分離膜 1 4 と第 3 の接着膜 3 6 0 を順次成膜することにより形成される。

【 0 0 7 5 】

このように、本実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e は、画素分離膜 1 4 の下面 1 4 b を覆う第 1 の接着膜 1 6 0 a と画素分離膜 1 4 の上面 1 4 a を覆う第 3 の接着膜 3 6 0 b が形成されることにより、画素分離膜 1 4 の端部 1 4 b 1 が上下方向（Z 方向）において第 1 の接着膜 1 6 0 a と第 3 の接着膜 3 6 0 b により挟まれた構成となる。

【 0 0 7 6 】

このため、本構成を有さない有機エレクトロルミネッセンス表示装置と比べ、特に応力が加わりやすい端部 1 4 b 1 周辺における、画素分離膜 1 4 と下部電極 3 2 の接着性、および、画素分離膜 1 4 と有機層 3 3 の接着性が高まる。これにより、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 c が有する効果に加え、下部電極 3 2 からの画素分離膜 1 4 の剥がれや、有機層 3 3 からの画素分離膜 1 4 の剥がれを防ぐことができる。

【 0 0 7 7 】

なお、画素分離膜 1 4 の端部 1 4 b 1 は、第 1 の接着膜 1 6 0 a と第 3 の接着膜 3 6 0 b により上下方向において挟まれることが好ましいが、端部 1 4 b 1 が挟まれる構成は、図 6 に示す例に限られない。図 7 は第 6 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 f を図 2 と同様の視野において示す概略断面図である。

【 0 0 7 8 】

第 6 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 f においては、第 1 の接着膜 1 6 0 a と第 3 の接着膜 3 6 0 a が、下部電極 3 2 の上面 3 2 c 1 のうち発光領域 L を避けて形成されている点が、第 5 の実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e と異なっている。

【 0 0 7 9 】

図 7 に示すように、端部 1 4 b 1 が第 1 の接着膜 1 6 0 a と第 3 の接着膜 3 6 0 b によ

10

20

30

40

50

り挟まれているのであれば、下部電極 32 の発光領域 L に対応する部分は第 1 の接着膜 160 a および第 3 の接着膜 360 a に覆われていなくてもよい。

【0080】

このような有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 f は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 e のように第 3 の接着膜 360 を成膜した後に発光領域 L における第 3 の接着膜 360 a と第 1 の接着膜 160 a をエッチングすることにより形成される。

【0081】

実施形態に係る有機エレクトロルミネッセンス表示装置 1 f は、このような構成を有することにより、発光領域 L における視認性を低下させることなく、下部電極 32 からの画素分離膜 14 の剥がれや、有機層 33 からの画素分離膜 14 の剥がれを防ぐことができる。

10

【0082】

以上、本発明の実施形態を説明してきたが、本発明は、上述した実施形態には限られない。例えば、上述した実施形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成、又は同一の目的を達成することができる構成により置き換えてもよい。

【符号の説明】

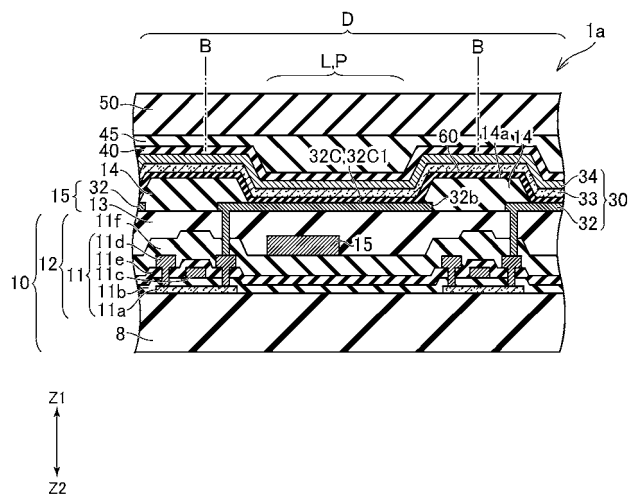
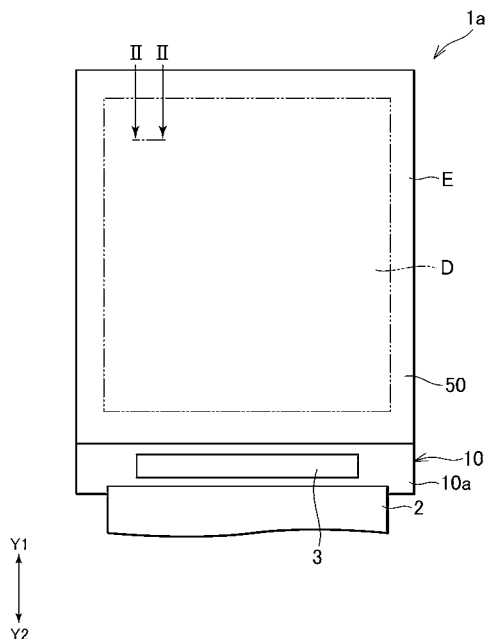
【0083】

1 有機エレクトロルミネッセンス表示装置、2 フレキシブル回路基板、3 ドライバ IC、10 基板、10 a 上面、11 薄膜トランジスタ、12 回路層、13 有機絶縁膜、13 a 上面、14 画素分離膜、14 b 下面、14 b 1 端部、15 下地層、30 有機エレクトロルミネッセンス発光素子、32 下部電極、32 a コンタクトホール、32 b 外端、32 c 上面、32 c 1 面、33 有機層、34 上部電極、40 封止膜、50 対向基板、60、160 第 1 の接着膜、260 第 2 の接着膜、360 第 3 の接着膜、B 境界、D 表示領域、E 非表示領域、L 発光領域、P 画素。

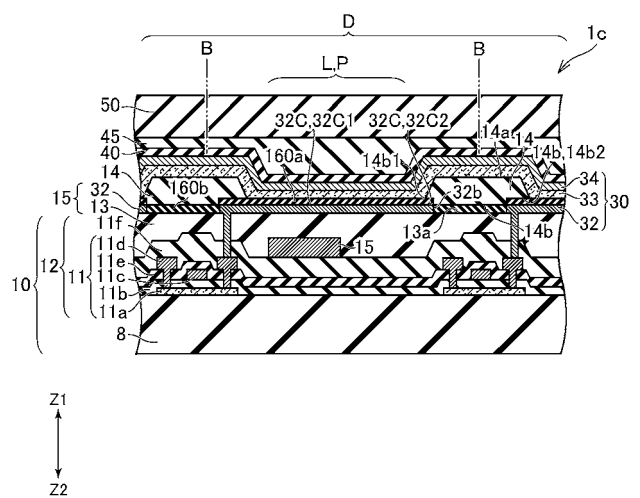
20

【図 1】

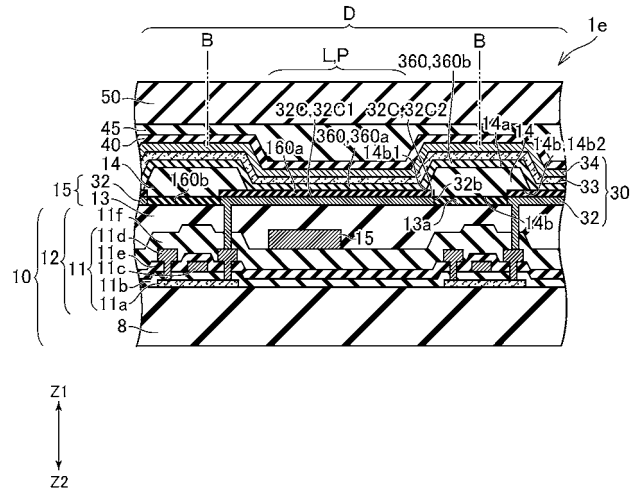
【図 2】



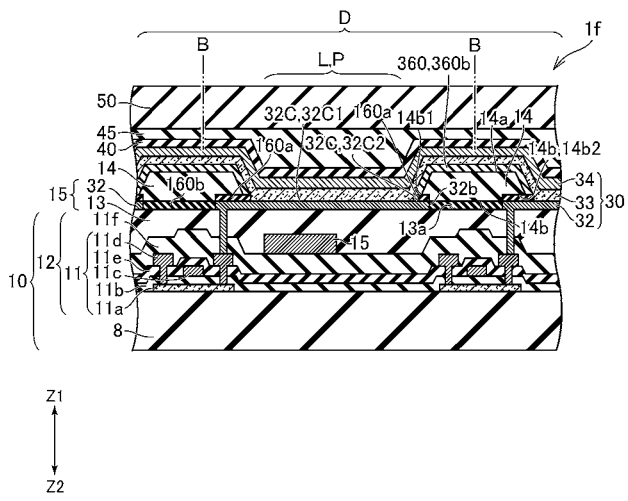
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2015216328A	公开(公告)日	2015-12-03
申请号	JP2014099879	申请日	2014-05-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	佐藤敏浩		
发明人	佐藤 敏浩		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3258 H01L27/3246 H01L51/524 H01L2251/5338 H05B33/22		
FI分类号	H05B33/22.C H05B33/14.A H05B33/12.B H05B33/22.Z H05B33/04 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC25 3K107/CC33 3K107/DD03 3K107/DD17 3K107/DD23 3K107/DD27 3K107/DD37 3K107/DD44Z 3K107/DD45Z 3K107/DD46Z 3K107/DD71 3K107/DD81 3K107/DD84 3K107/DD86 3K107/DD90 3K107/DD94 3K107/DD95 3K107/EE03 3K107/EE46 3K107/FF15		
其他公开文献	JP6399801B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2014-99879 (P2014-99879) (22) 出願日 平成26年5月13日 (2014.5.13)	(71) 出願人 502356628 株式会社ジャパンディスプレイ 東京都港区西新橋三丁目7番1号 (74) 代理人 110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所 (72) 発明者 佐藤 敏浩 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC25 CC33 DD03 DD17 DD23 DD27 DD37 DD44Z DD45Z DD46Z DD71 DD81 DD84 DD86 DD90 DD94 DD95 EE03 EE46 FF15
-------	---	--

解决的问题：为了防止由于像素分隔膜从与像素分隔膜相邻的层上剥离而引起的缺陷的发生。根据本发明的有机电致发光显示装置（1a）包括：基板（10），其上以矩阵形式布置有多个像素（P）；具有有机绝缘膜（13）和下部电极（32）的底层（15）；以及底层（15）。设置成凸出的像素分隔膜14和至少覆盖发光层并覆盖基础层和像素分隔膜的有机层33。在像素分隔膜和有机层之间的至少一部分中，选自非晶碳，类金刚石碳，硅，镓，锗，氧化石墨和碳化硅中的一种或多种物质。形成由其制成的第一粘合膜60。[选择图]图3