

(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2019-212424

(P2019-212424A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	2H148
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	2K009
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
G02B 5/20 (2006.01)	H05B 33/12 B	
G02B 1/14 (2015.01)	G02B 5/20 101	
審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-106093 (P2018-106093)	(71) 出願人	000000941
(22) 出願日	平成30年6月1日(2018.6.1)		株式会社カネカ
			大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号
		(72) 発明者	稲成 浩史
			大阪府摂津市島飼西5丁目1-1 株式会
			社カネカ内
		(72) 発明者	北嶋 亜紀
			大阪府摂津市島飼西5丁目1-1 株式会
			社カネカ内
		(72) 発明者	吉本 洋
			大阪府摂津市島飼西5丁目1-1 株式会
			社カネカ内
		(72) 発明者	井手 正仁
			大阪府摂津市島飼西5丁目1-1 株式会
			社カネカ内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置およびその製造方法。

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、屋外での視認性を有しながら、光利用効率、および生産性に優れ、薄型化、フレキシブル化に有利な有機EL表示装置およびその製造方法によって得られる有機EL表示装置を提供することである。

【解決手段】基板上に少なくともR、G、Bのサブピクセルからなる有機EL素子を有し、有機EL素子の上部に封止層が形成されており、

封止層の上部に少なくともR、G、Bの着色層が形成されており、

着色層の上部に封止膜が形成されており、

有機EL素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機EL表示装置およびその製造方法によって、屋外での視認性を有しながら、光利用効率、および生産性に優れ、薄型化、フレキシブル化に有利な有機EL表示装置を提供することができる。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 EL 素子を有し、有機 EL 素子の上部に封止層が形成されており、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層が形成されており、着色層の上部に封止膜が形成されており、有機 EL 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 EL 表示装置。

【請求項 2】

前記着色層の上部の封止膜のさらにその上部に透明電極層が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL 表示装置。

10

【請求項 3】

前記透明電極層の上部にハードコート層が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 4】

外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 5】

前記着色層が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか 1 つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

20

【請求項 6】

前記着色層がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項 5 に記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 7】

前記封止膜が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか 1 つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置。

【請求項 8】

前記封止膜がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項 7 に記載の有機 EL 表示装置。

30

【請求項 9】

基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 EL 素子を形成する工程と、有機 EL 素子の上部に封止層を形成する工程と、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層を形成する工程と、着色層の上部に封止膜を形成する工程を有し、有機 EL 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 EL 表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記着色層の上部に封止膜を形成する工程の後、封止膜の上部に透明電極層を形成する工程を含む請求項 9 に記載の有機 EL 表示装置の製造方法。

40

【請求項 11】

前記透明電極層を形成する工程の後、透明電極層の上部にハードコート層を形成する工程を含む請求項 9 または 10 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置の製造方法。

【請求項 12】

外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載の有機 EL 表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記着色層が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロ

50

キサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項9～12のいずれかに記載の有機EL表示装置の製造方法。

【請求項14】

前記着色層がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項13に記載の有機EL表示装置の製造方法。

【請求項15】

前記封止膜が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項9～14いずれかに記載の有機EL表示装置の製造方法。

【請求項16】

前記封止膜がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする請求項15に記載の有機EL表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋外での視認性を有しながら、光利用効率、および生産性に優れ、薄型化、フレキシブル化に有利な有機EL表示装置およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、モバイル機器やテレビの表示素子として、従来の液晶表示素子に対し、薄型化、フレキシブル化に有利で、原理的に光利用効率の高い有機EL表示素子が注目されている。特にR、G、Bの各色を発光する複数の有機ELを同一基板上に配置した有機EL表示素子は、上記の特徴をより強く発揮できる。

【0003】

このような有機EL表示素子は、特に屋外での使用が想定されるモバイル機器において、外光の反射による視認性の低下を防ぐため、反射防止膜として円偏光板を備えている。しかしこの円偏光板は外光のみならず有機ELが発光する光もカットしてしまうため、光の利用効率が大きく低下する。さらに素子の厚みが増すことにより、薄型化、フレキシブル化という観点でも不利になる。そのため、円偏光板を用いなくとも、屋外での視認性が良好な有機EL表示素子の開発が望まれていた。

【0004】

先行技術文献1、2では、円偏光板に代わり、有機EL素子各色に対応するカラーフィルターを別基板に作成し、張り合わせることで外光の反射を防ぎながら、光利用効率、フレキシブル性に優れるディスプレイを作成している。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】SID2016 DIGEST p305- p307

【非特許文献2】SID2017 DIGEST p334- p337

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記非特許文献1、2の方法では、基板を2枚使用して、それぞれ別プロセスで作成する必要があるため、生産性に課題があるとともに、薄型化、フレキシブル化にも不利である。

【0007】

上記事情から本発明の目的は、屋外での視認性を有しながら、光利用効率、および生産性に優れ、薄型化、フレキシブル化に有利な有機EL表示装置およびその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

上記事情に鑑み、本発明者らが検討した結果、下記の製造方法を用いて製造される有機 E L 表示装置により上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち本発明は、以下の構成を有するものである。

【 0 0 0 9 】

(1) . 基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 E L 素子を有し、有機 E L 素子の上部に封止層が形成されており、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層が形成されており、着色層の上部に封止膜が形成されており、有機 E L 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 E L 表示装置。

10

【 0 0 1 0 】

(2) . 前記着色層の上部の封止膜のさらにその上部に透明電極層が形成されていることを特徴とする (1) に記載の有機 E L 表示装置。

【 0 0 1 1 】

(3) . 前記透明電極層の上部にハードコート層が形成されていることを特徴とする (1) または (2) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

【 0 0 1 2 】

(4) . 外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする (1) ~ (3) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

20

【 0 0 1 3 】

(5) . 前記着色層が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (1) ~ (4) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

【 0 0 1 4 】

(6) . 前記着色層がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (5) に記載の有機 E L 表示装置。

【 0 0 1 5 】

(7) . 前記封止膜が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (1) ~ (6) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置。

30

【 0 0 1 6 】

(8) . 前記封止膜がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (7) に記載の有機 E L 表示装置。

【 0 0 1 7 】

(9) . 基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 E L 素子を形成する工程と、有機 E L 素子の上部に封止層を形成する工程と、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層を形成する工程と、着色層の上部に封止膜を形成する工程を有し、有機 E L 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

40

【 0 0 1 8 】

(1 0) . 前記着色層の上部に封止膜を形成する工程の後、封止膜の上部に透明電極層を形成する工程を含む (9) に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 1 9 】

(1 1) . 前記透明電極層を形成する工程の後、透明電極層の上部にハードコート層を形成する工程を含む (9) または (1 0) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 2 0 】

50

(1 2) . 外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする (9) ~ (1 1) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 2 1 】

(1 3) . 前記着色層が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (9) ~ (1 2) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 2 2 】

(1 4) . 前記着色層がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (1 3) に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 2 3 】

(1 5) . 前記封止膜が少なくともポリアクリル、ポリフェノール、ポリイミド、またはポリシロキサン構造のいずれか1つを含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (9) ~ (1 4) のいずれかに記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 0 0 2 4 】

(1 6) . 前記封止膜がポリシロキサン構造を含む樹脂を含有する感光性材料からなることを特徴とする (1 5) に記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

本発明により屋外での視認性を有しながら、光利用効率、および生産性に優れ、薄型化、フレキシブル化に有利な有機 E L 表示装置およびその製造方法を与え得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明に関わる有機 E L 表示装置の構造図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下、発明の詳細を説明する。

(有機 E L 表示装置)

本発明の有機 E L 表示装置は、基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 E L 素子を有し、有機 E L 素子の上部に封止層が形成されており、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層が形成されており、着色層の上部に封止膜が形成されており、有機 E L 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 E L 表示装置である。

【 0 0 2 8 】

また、上述の有機 E L 表示装置は、基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 E L 素子を形成する工程と、有機 E L 素子の上部に封止層を形成する工程と、封止層の上部に少なくとも R、G、B の着色層を形成する工程と、着色層の上部に封止膜を形成する工程を含み、有機 E L 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法により得ることができる。

【 0 0 2 9 】

更に、本発明の有機 E L 表示装置は、基板上に少なくとも R、G、B のサブピクセルからなる有機 E L 素子を有し、有機 E L 素子の上部に接して封止層が形成されており、封止層の上部に接して少なくとも R、G、B の着色層が形成されており、着色層の上部に接して封止膜が形成されており、有機 E L 素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であり、外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする有機 E L 表示装置であることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

更には、上述の有機ＥＬ表示装置は、基板上に少なくともＲ、Ｇ、Ｂのサブピクセルからなる有機ＥＬ素子を形成する工程と、
有機ＥＬ素子の上部に接して封止層を形成する工程と、
封止層の上部に接して少なくともＲ、Ｇ、Ｂの着色層を形成する工程と、
着色層の上部に接して封止膜を形成する工程を含み、
有機ＥＬ素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であり、
に外付けの円偏光板及び、カラーフィルター基板を配置しないことを特徴とする有機ＥＬ表示装置の製造方法により得ることが好ましい。

【００３１】

本発明の有機ＥＬ表示装置の一実施態様について説明する。本発明の一実施態様であるトップエミッション型有機ＥＬ表示装置の主要部の断面構造を、模式的に図１に示す。有機ＥＬ表示装置１４は、基板１上に駆動素子である薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）２が各サブピクセルに対応するよう配置され、その上からＴＦＴを覆う封止膜３を備える。この封止膜３はＴＦＴの凹凸を平坦化する役割を持つ。

10

【００３２】

さらにＴＦＴ封止膜３上には各サブピクセルに対応する電極４（陽極）、各サブピクセルを区画するバンク５が形成され、その区画内にＲ、Ｇ、Ｂ３色のサブピクセルを構成する有機ＥＬ素子（６Ｒ、６Ｇ、６Ｂ）が配置され、その上から電極７（陰極）が形成され、さらにその上から有機ＥＬ素子を覆う封止層８が形成される。この封止層８は、有機ＥＬ素子を水分などの外的環境から保護する機能を持つ。

20

【００３３】

さらに有機ＥＬ素子封止層８上に、感光性材料を用いて形成される各有機ＥＬ素子に対応した３色の着色層（９Ｒ、９Ｇ、９Ｂ）及び、ブラックマトリクス１０、およびその上に形成される封止膜１１を備える。

【００３４】

さらに着色層封止膜上に形成される絶縁膜および、透明電極層からなるタッチセンサー層１２を備える。

【００３５】

さらにタッチセンサー層１２上に形成されるハードコート層１３を備える。

【００３６】

以下、本実施の形態の有機ＥＬ表示装置の主な構成要素について、より詳しく説明する。

30

【００３７】

有機ＥＬ表示装置の基板１については、特に制限はなく、通常ディスプレイ装置の基板として使用される無アルカリガラス、ＰＩ（ポリイミド）フィルムなどが使用できる。特に本発明のフレキシブル性に優れる特徴をより発現するためには、ＰＩフィルム、ＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）やＰＥＮ（ポリエチレンナフタレート）などの高分子フィルムが好ましい。このなかでも耐熱性、強度の観点からはＰＩフィルムが好ましい。

【００３８】

基板上に形成されたＴＦＴ２を被覆する封止膜３は、ＴＦＴ２から各サブピクセルへの信号を伝えるためのスルーホールを作成する必要がある、パターンニング可能な感光性組成物を用いて形成される。感光性組成物としては、平坦性、プロセス性に優れ、電気信頼性、透明性を有する膜を形成可能なものが求められ、特に制限はないが、ポリフェノール、ポリアクリル、ポリイミド、ポリシロキサン構造などを有する樹脂を主成分としたものが用いられる。この中でも透明性、耐熱性、低誘電率の観点から、ポリシロキサン構造を有する樹脂を主成分とする感光性組成物を用いることが好ましい。

40

【００３９】

封止膜３上に形成される電極４は、導電性の材料からなる。電極４の材料としては、光反射性が求められ、アルミニウム、モリブデン、銅、クロム、チタン、ＡＰＣ合金（銀、パラジウム、銅の合金）やＡＲＡ（銀、ルビジウム、金の合金）、ＭｏＣｒ（モリブデン

50

とクロムの合金)、NiCr(ニッケルとクロムの合金)などが選択される。

【0040】

同じく封止膜3上に形成されるバンク5は、上述のようにサブピクセル領域を規定する隔壁である。バンク5は封止膜3同様、パターンニング可能な感光性組成物を用いて形成することができる。この感光性組成物としては、電気信頼性に優れた膜を形成可能なものが求められ、上記封止膜で用いたものと同様組成物が使用可能である。また後述する有機EL素子の形成にインクジェット法を用いる場合、サブピクセル領域外へのインクの漏れ出しを防ぐために、バンクの表面に撥液性が必要となる場合がある。その場合特に、撥液性が良好なポリシロキサン構造を有する樹脂を主成分とした感光性組成物を用いることが好ましい。

10

【0041】

バンク5に規定されるサブピクセル領域内には、R、G、B3色の電界発光する有機EL素子(6R、6G、6B)が配置される。有機EL素子は、電界発光する有機発光材料を含む層である。有機EL素子は、バンク5によって規定された領域内で電極4上に配置される。

有機EL素子に含まれる有機発光材料は低分子有機発光材料であっても、高分子有機発光材料であってもよい。発光効率および、信頼性の観点からは低分子有機発光材料が好ましい。

【0042】

低分子有機発光材料としては、公知の材料を使用することができ、例えば、9,10-ジアリールアントラセン誘導体、ピレン、コロネン、ペリレン、ルブレン、1,1,4,4-テトラフェニルブタジエン、トリス(8-キノリノラート)アルミニウム錯体、トリス(4-メチル-8-キノリノラート)アルミニウム錯体、ビス(8-キノリノラート)亜鉛錯体、および、トリス(4-メチル-5-トリフルオロメチル-8-キノリノラート)アルミニウム錯体などを用いることができる。

20

【0043】

生産性の高いインクジェット法による塗布に好適である点からは高分子有機発光材料であることが好ましい。高分子有機発光材料としては、例えば、ポリフェニレンビニレンおよびその誘導体、ポリアセチレン(Poly acetylene)およびその誘導体、ポリフェニレン(Poly phenylene)およびその誘導体、ポリパラフェニレンエチレン(Poly para phenylene ethylene)およびその誘導体、ポリ3-ヘキシルチオフェン(Poly 3-hexyl thiophene(P3HT))およびその誘導体、ポリフルオレン(Poly fluorene(PF))およびその誘導体などを選択して用いることができる。

30

【0044】

なお、有機EL素子の構成は上記の構成に限定されず、他の部材(例えば、正孔輸送層、正孔注入層、インターレイヤ層、電子ブロック層、電子輸送層、電子注入層、正孔ブロック層など)がさらに含まれていてもよい。

【0045】

有機EL素子上に形成される電極7は、導電性部材からなる。電極7の材料は、透明な電極を構成するITO電極やIZO電極などであることが好ましい。

40

【0046】

電極7の上からは、封止層8が形成され、有機EL素子を封止することが可能である。封止層8は、無機膜、または有機膜、及びそれらを積層した多層膜からなる。水分や酸素の浸入を抑制する効果が高い点から、多層膜を用いることが好ましい。

【0047】

封止層8上に形成されるブラックマトリクス10は、上述のバンク5と同様、サブピクセル領域を規定する領域に配置される。ブラックマトリクス10は黒色の着色剤を含む感光性組成物を用いて形成することができる。感光性組成物は特に制限はないが、ポリフェノール、ポリアクリル、ポリイミド、ポリシロキサン構造などを有する樹脂を主成分とし

50

たものが用いられる。耐熱性、後述の低温硬化性の観点から、ポリシロキサン構造を有する樹脂を主成分とする感光性組成物を用いるのが好ましい。

【0048】

含有する黒色の着色剤としては特に制限がなく、カーボンブラック、無機酸化物、有機顔料など公知のものが使用可能である。

【0049】

またこのブラックマトリクス10を形成する工程では、有機EL素子の劣化を抑制するために、加熱工程の基板温度が120以下であることが好ましく、100以下であることがより好ましく、85以下であることが特に好ましい。

【0050】

封止層8の上から、各有機EL素子に対応した箇所に3色の着色層(9R、9G、9B)が配置される。例えば赤色を発光する有機EL素子6Rの上部には、赤色のみを透過する着色層9Rが形成される。この着色層により、外光は、本来有機EL素子が発光する色を除いて遮蔽されるとともに、有機EL素子が発光する光はカットされないため、光利用効率を低下させることなく、屋外での視認性を確保することが可能となる。

【0051】

この着色層は、着色剤を含有する感光性組成物を用いて形成される。感光性組成物は特に制限はないが、ポリフェノール、ポリアクリル、ポリイミド、ポリシロキサン構造などを有する樹脂を主成分としたものが用いられる。耐熱性、後述の低温硬化性の観点から、ポリシロキサン構造を有する樹脂を主成分とする感光性組成物を用いるのが好ましい。含有する着色剤としては特に制限がなく、公知のものが使用可能である。

【0052】

またこの着色層を形成する工程では、ブラックマトリクスと同様、有機EL素子の劣化を抑制するために、加熱工程の基板温度が120以下であることが好ましく、100以下であることがより好ましく、85以下であることが特に好ましい。

【0053】

ブラックマトリクス10及び着色層(9R、9G、9B)を被覆する封止膜11は、感光性組成物より形成される。感光性組成物としては、平坦性、プロセス性に優れ、透明性を有する膜を形成可能なものが求められ、特に制限はないが、ポリフェノール、ポリアクリル、ポリイミド、ポリシロキサン構造などを有する樹脂を主成分としたものが用いられる。この中でも透明性、耐熱性、低誘電率の観点から、ポリシロキサン構造を有する樹脂を主成分とする感光性組成物を用いるのが好ましい。

【0054】

またこの封止膜を形成する工程では、ブラックマトリクスと同様、有機EL素子の劣化を抑制するために、加熱工程の基板温度が120以下であることが好ましく、100以下であることがより好ましく、85以下であることが特に好ましい。

【0055】

上述の通り、本発明の構造を有する有機EL表示装置では、R、G、Bサブピクセルからなる有機EL素子の上部に、R、G、Bの着色層が配置され、有機EL素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする。これにより着色層は外光の反射防止層としての機能を有しながら、有機EL素子から発光する光を大きくカットすることがなく、光利用効率に優れる有機EL表示装置を得ることができる。

【0056】

さらに本発明の構造を有する有機EL表示装置では、着色層を有機EL素子及び封止層の上に、直接形成しており、円偏光板や、外付けのカラーフィルタなどを有さないことから、薄膜化、フレキシブル化に有利である。

【0057】

(有機EL表示装置の製造方法)

本発明の有機EL表示装置の製造方法においては、[1]基板上に少なくともR、G

10

20

30

40

50

、Bのサブピクセルからなる有機EL素子を形成する工程と、〔2〕有機EL素子の上部に封止層を形成する工程と、〔3〕封止層の上部に少なくともR、G、Bの着色層を形成する工程と、〔4〕着色層の上部に封止膜を形成する工程を有し、有機EL素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴と有機EL素子のサブピクセルの色と封止層を介して直上の着色層の色が同種の色であることを特徴とする。製造方法の一実施形態を以下に記載する。

【0058】

まず、TFTが形成された基板1上に感光性組成物を用いて封止膜3を形成する。スリットコーター等のコーターにて、基板上に感光性組成物を塗布し、真空乾燥、プリベイク処理を行って薄膜を形成する。その後、露光装置によりフォトリソを通して露光、さらにアルカリ現像を行う。これにより、必要な部位以外の薄膜は除去され、スルーホールが形成される。さらに、現像工程を終えた基板に対して、ポストベイクを行って、平坦化膜として機能する封止膜3を形成する。

10

【0059】

続いて、封止膜3上に導電材料からなる薄膜を蒸着、スパッタリングなどで製膜し、該導電性膜上にレジストを塗布する。そして、上記封止膜3を形成した感光性組成物と同様にパターン形成を行う。そして、エッチング工程により、導電性膜を所定の電極構造にパターン化し、電極4を形成する。その後レジストは剥離液により剥離する。

【0060】

続いて、封止膜3上に、バンク5を形成するための感光性組成物を塗布する。そして上記封止膜3を形成した感光性組成物と同様にパターン形成を行い、サブピクセルを区画するバンク5を形成する。

20

【0061】

続いて、〔1〕基板上に少なくともR、G、Bのサブピクセルからなる有機EL素子を形成する。具体的には、電極4上に、正孔注入層、有機発光材料からなる発光層、電子注入層等を備える3色の有機EL素子（6R、6G、6B）を形成する。この有機EL素子は、例えば、所定のマスクを用いて上述の所定の材料を蒸着等により堆積することにより形成する。

【0062】

続いて、有機EL素子上に、スパッタリングなどによりITOを製膜し、電極7を形成する。

30

【0063】

続いて、〔2〕有機EL素子の上部に封止層を形成する〔2〕有機EL素子の上部に封止層を形成する。具体的には、CVDなどによる無機膜の製膜と、インクジェットなどによる有機膜の製膜を繰り返して多層膜を製膜し、封止層8を形成する。

【0064】

続いて、封止層8の上に黒色着色剤を含有する感光性組成物を塗布し、上記封止膜3を形成した感光性組成物と同様にパターン形成を行う。ただし、ポストベイクは85で実施する。これによりサブピクセルを区画する領域にブラックマトリクス10を形成する

続いて、〔3〕封止層の上部に少なくともR、G、Bの着色層を形成する。封止層8の上に赤色着色剤を含有する感光性組成物を塗布し、上記封止膜3を形成した感光性組成物と同様にパターン形成を行う。ただし、ポストベイクは85で実施する。これによりブラックマトリクスで区画されたサブピクセルに赤色着色層9Rを形成する。同様に緑色着色層9G、青色着色層9Bを形成する。上記では、着色層の形成順序をR、G、Bとしたが、順序を任意に変えることができる。

40

【0065】

続いて、ブラックマトリクス10及び着色層（9R、9G、9B）の上に感光性組成物を塗布し、上記封止膜3を形成した感光性組成物と同様にパターン形成を行う。ただし、ポストベイクは85で実施する。これにより封止膜11を形成する。

【0066】

50

続いて、〔４〕着色層の上部に封止膜を形成する。具体的には、封止膜１１上に絶縁膜および、透明電極層からなるタッチセンサー層１２を形成し、さらにタッチセンサー層１２上にハードコート層１３を形成し、有機ＥＬ表示装置を製造する。

【００６７】

本発明の有機ＥＬ表示装置の製造方法では、外光反射防止機能を有する着色層を有機ＥＬ素子及び封止層上に直接形成するため、円偏光板や、外付けのカラーフィルターなどが必要なく、基板１枚のプロセスで製造できるため生産性に優れる。

【符号の説明】

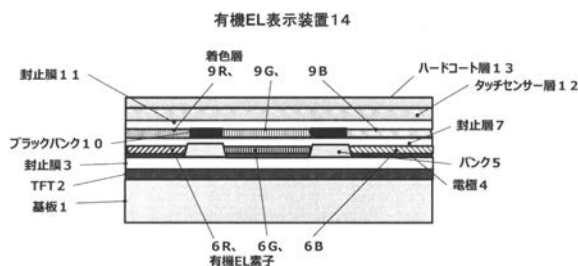
【００６８】

- １．基板
- ２．ＴＦＴ
- ３．封止膜
- ４．電極
- ５．バンク
- ６Ｒ，６Ｇ，６Ｂ．有機ＥＬ素子
- ７．封止層
- ９Ｒ，９Ｇ，９Ｂ．着色層
- １０．ブラックバンク
- １１．封止膜
- １２．タッチセンサー層
- １３．ハードコート層
- １４．有機ＥＬ表示装置

10

20

【図１】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 2 B 1/14

(72)発明者 眞鍋 貴雄

大阪府摂津市鳥飼西5丁目1-1 株式会社力ネ力内

Fターム(参考) 2H148 BE02 BG06 BH03 BH28

2K009 AA15

3K107 AA01 BB01 CC03 CC32 CC41 CC43 CC45 DD03 EE22 EE23

EE46 EE49 EE66 FF13

专利名称(译)	有机电子显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2019212424A	公开(公告)日	2019-12-12
申请号	JP2018106093	申请日	2018-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	钟渊化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	Kaneka公司		
[标]发明人	稻成浩史 北嶋亜紀 吉本洋 井手正仁 眞鍋貴雄		
发明人	稻成 浩史 北嶋 亜紀 吉本 洋 井手 正仁 眞鍋 貴雄		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/04 G02B5/20 G02B1/14		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/14.A H05B33/04 H05B33/12.B G02B5/20.101 G02B1/14		
F-TERM分类号	2H148/BE02 2H148/BG06 2H148/BH03 2H148/BH28 2K009/AA15 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC03 3K107/CC32 3K107/CC41 3K107/CC43 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/EE22 3K107/EE23 3K107/EE46 3K107/EE49 3K107/EE66 3K107/FF13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机EL显示装置及其有机EL显示装置，该有机EL显示装置的光利用效率和生产率优异，并且在户外具有可视性，并且有利于薄型化和挠性。显示装置，其包括在基板上至少由R，G和B子像素组成的有机EL元件，并且其中至少R，G和B形成在有机EL元件的顶部的密封层 在密封层上形成有着色层，在着色层上形成有密封膜，有机EL元件的子像素的颜色与经由密封层位于其正上方的着色层的颜色相同。此外，还提供了一种有机EL显示装置，该有机EL显示装置的光利用效率和生产率优异，同时在户外具有可见性，并且通过制造方法t有利于薄化和柔性选定的图纸：无

(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2019-212424 (P2019-212424A)
		(43) 公開日	令和1年12月12日 (2019. 12. 12)
(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	E	2H148
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A	2K009
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04		3K107
G02B 5/20 (2006.01)	H05B 33/12	B	
G02B 1/14 (2015.01)	G02B 5/20	I O I	
審査請求 未請求		請求項の数 16	O L (全 11 頁) 最終頁に続く
(21) 出願番号	特願2018-106093 (P2018-106093)	(71) 出願人	000000941 株式会社カネカ
(22) 出願日	平成30年6月1日 (2018. 6. 1)	(72) 発明者	大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号 稲成 浩史 大阪府摂津市島岡西5丁目1-1 株式会 社カネカ内
		(72) 発明者	北嶋 亜紀 大阪府摂津市島岡西5丁目1-1 株式会 社カネカ内
		(72) 発明者	吉本 洋 大阪府摂津市島岡西5丁目1-1 株式会 社カネカ内
		(72) 発明者	井手 正仁 大阪府摂津市島岡西5丁目1-1 株式会 社カネカ内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置およびその製造方法。