

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-510486

(P2018-510486A)

(43) 公表日 平成30年4月12日 (2018.4.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 B	2H148
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/24 (2006.01)	H05B 33/22 B	
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/22 D	
H05B 33/28 (2006.01)	H05B 33/24	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-551652 (P2017-551652)
 (86) (22) 出願日 平成28年3月16日 (2016.3.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年10月2日 (2017.10.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2016/076463
 (87) 国際公開番号 W02016/155500
 (87) 国際公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)
 (31) 優先権主張番号 201510145077.2
 (32) 優先日 平成27年3月30日 (2015.3.30)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 515179314
 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司
 KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD
 .
 中国江蘇省昆山市開闢区光電産業園富春江
 路320号
 No. 320, Fu Chun River Road, Photoelectric Industrial Park, Development Zone
 Kunshan, Jiangsu, People's Republic of China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 青色発光層共通式画素配列方式及び有機EL装置

(57) 【要約】

本発明は、青色発光層共通式画素配列方式に関し、 m 行、 n 列の第1の画素部を含み、前記第1の画素部が青色サブ画素であり、 m が0以外の自然数であり、 n が2以上の自然数であり、隣接した前記第1の画素部同士の間には2列の第2の画素部が設けられ、各第2の画素部は並設された赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素を含む。本発明は、デバイスの構造配置方式を変更することにより、製造過程において多くとも二組の低精度マスクだけで四色で発光して、解像度を高めコストを低減するという目的を達成でき、従来の配列方式に比べて、PPIが2倍に向上して600 PPIに達するという効果を有する。

【選択図】 図3

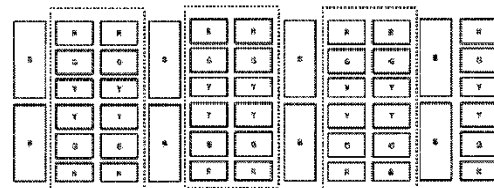


図3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

m 行、n 列の第 1 の画素部を含み、前記第 1 の画素部が青色サブ画素であり、m が 0 以外の自然数であり、n が 2 以上の自然数である青色発光層共通式画素配列方式であって、隣接した前記第 1 の画素部同士の間には 2 列の第 2 の画素部が設けられ、各第 2 の画素部は、並設された赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素を含むことを特徴とする青色発光層共通式画素配列方式。

【請求項 2】

前記第 2 の画素部において、前記赤色サブ画素、前記緑色サブ画素及び前記黄色サブ画素の行方向における投影は、全部又は一部が重なることを特徴とする請求項 1 に記載の青色発光層共通式画素配列方式。

10

【請求項 3】

前記第 2 の画素部において、前記赤色サブ画素、前記緑色サブ画素及び前記黄色サブ画素の青色サブ画素における投影は重ならないことを特徴とする請求項 2 に記載の青色発光層共通式画素配列方式。

【請求項 4】

隣接した 2 行の第 2 の画素部は、鏡像配列を呈することを特徴とする請求項 3 に記載の青色発光層共通式画素配列方式。

【請求項 5】

基板、前記基板に順に形成された第 1 の電極層、複数の発光部層及び第 2 の電極層（12）を含み、前記発光部層は、前記第 1 の電極層（1）に順に設けられた正孔注入層（5）、正孔輸送層（6）、発光層、電子輸送層（10）及び電子注入層（11）を含む、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の画素配列方式を有する有機 EL 装置であって、

20

前記発光層は、積層して設けられた青色発光層（7）、黄色発光層（9）及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層（7）は、前記正孔輸送層（6）又は電子輸送層（10）と物理的に接触し、前記黄色発光層（9）の前記基板における投影は、前記青色発光層（7）の前記基板における投影の範囲内にあり、かつ前記青色発光層（7）の投影の一部が前記黄色発光層（9）の投影に被覆され、

前記有機 EL 装置は、前記正孔注入層（5）に隣接して設けられた光学補償層をさらに含み、前記光学補償層の基板における投影は、前記黄色発光層（9）の前記基板における投影の範囲内にあり、かつ前記黄色発光層（9）の投影の一部が前記光学補償層の投影に被覆され、

30

前記光学補償層は、並設された黄色光学補償層と赤色光学補償層を含み、前記黄色光学補償層の厚さが前記赤色光学補償層の厚さより小さいことを特徴とする有機 EL 装置。

【請求項 6】

前記青色発光層（7）は前記正孔輸送層（6）を被覆し、前記阻止層は前記青色発光層（7）の一部を被覆し、前記黄色発光層（9）は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は電子阻止層（8）であることを特徴とする請求項 5 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置。

【請求項 7】

前記黄色発光層（9）は前記正孔輸送層（6）の一部を被覆し、前記阻止層は前記黄色発光層（9）を被覆し、前記青色発光層（7）の一部は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は正孔阻止層（14）であることを特徴とする請求項 5 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置。

40

【請求項 8】

前記光学補償層は、前記第 1 の電極層と前記正孔注入層（5）との間に位置し、前記第 1 の電極層の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層（9）の基板における投影の範囲内にあることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置。

【請求項 9】

50

前記第 1 の電極層は、積層して設けられた第 1 の導電層 (1) と第 2 の導電層 (2) を含み、前記光学補償層と前記第 2 の導電層 (2) は同じ材料で製造されることを特徴とする請求項 8 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置。

【請求項 1 0】

前記光学補償層は、前記正孔注入層 (5) と前記正孔輸送層 (6) との間に位置し、前記正孔注入層 (5) の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層 (9) の基板における投影の範囲内にあることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置。

【請求項 1 1】

前記光学補償層と前記正孔注入層 (5) は同じ材料で製造されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置。

10

【請求項 1 2】

前記青色発光層 (7) と阻止層の厚さの合計は 2 0 ~ 5 0 n m であり、前記黄色光学補償層の厚さは 1 0 ~ 3 0 n m であり、前記赤色光学補償層の厚さは 3 0 ~ 6 0 n m であることを特徴とする請求項 5 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置。

【請求項 1 3】

基板、前記基板に順に形成された第 1 の電極層、複数の発光部層及び第 2 の電極層 (1 2) を含み、前記発光部層は、前記第 1 の電極層 (1) に順に設けられた正孔注入層 (5) 、正孔輸送層 (6) 、発光層、電子輸送層 (1 0) 及び電子注入層 (1 1) を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置であって、

20

前記発光層は、積層して設けられた青色発光層 (7) 、黄色発光層 (9) 及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層 (7) は、前記正孔輸送層 (6) 又は電子輸送層 (1 0) と物理的に接触し、前記黄色発光層 (9) の基板における投影は、前記青色発光層 (7) の基板における投影の範囲内にあり、かつ青色発光層 (7) の投影の一部が前記黄色発光層 (9) の投影に被覆され、

前記有機 E L 装置は、前記第 1 の電極層の下方に設けられたカラーフィルタをさらに含み、前記カラーフィルタの基板における投影は、前記黄色発光層 (9) の基板における投影と互いに重なり、前記カラーフィルタは、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び黄色フィルタを含むことを特徴とする有機 E L 装置。

30

【請求項 1 4】

前記青色発光層 (7) は前記正孔輸送層 (6) を被覆し、前記阻止層は前記青色発光層 (7) の一部を被覆し、前記黄色発光層 (9) は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は電子阻止層 (8) であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置。

【請求項 1 5】

前記黄色発光層 (9) は前記正孔輸送層 (6) の一部を被覆し、前記阻止層は前記黄色発光層 (9) を被覆し、前記青色発光層 (7) の一部は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は正孔阻止層 (1 4) であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の共通青色発光層を有する有機 E L 装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、有機 E L 装置の技術分野に関し、特に青色発光層共通式画素配列方式及びこのような画素配列方式を用いた有機 E L 装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

有機 E L 表示装置 O L E D は、一般的に複数の発光領域からなる複数の画素を含む。現在、中小サイズ装置において広く応用されている手段の一つとして、赤、緑、青の三種類の

50

画素で一つの画素を構成する。高い画素解像度を得るために、赤、緑、青の三種類の発光領域層は、製造過程において、それぞれ高精密マスク蒸着を用いる必要があり、すなわち三組の精密なメタルマスクが必要である。しかし、精密なメタルマスクの最高精度が技術レベルにより制限されているので、有機ＥＬ表示装置の解像度が向上しにくい。一方、高精密マスクの精度が高いため、各々の発光領域はいずれも位置合わせして調整する必要があるが、調整するたびに表示装置の製造の歩留まりを低下させるので、デバイスのコストを高め、より高い解像度の実現を制限する。

【０００３】

現在、業界でデバイス構造について、青色発光層共通式構造を採用することは、好適なソリューションであり、図１に示すようなＯＬＥＤデバイスの発光層は、赤、緑、青の三種類の発光領域を含み、赤色発光領域１６と緑色発光領域１５が正孔輸送層に並設され、青色発光層７の一部が正孔輸送層に設けられ、その上部が前記赤色発光領域１６と緑色発光領域１５を被覆する。製造時、二組の精密マスクを用いてそれぞれ赤色発光領域１６と緑色発光領域１５を実現し、次に普通マスクであるオープンマスクを用いて青色発光層７を蒸着する。この解決手段は、３回蒸着する（すなわちマスクを３回取り替える）必要があり、かつ赤色発光層、緑色発光層の製造に必要なマスクの精度が高い。該解決手段は、一組の精密マスクを減少させるが、独立したサブ画素を用いる二組の精密マスクが必要であり、かつ３回位置合わせする必要がある、表示装置の解像度を低下させる。

10

【０００４】

現在、業界で好適な配列方式はＩＧＮＩＳ方式であり、図２に示すように、各画素は赤、緑、青（ＲＧＢ）サブ画素からなり、かつサブ画素が「品」字形を呈する。この配列方式は、分解度の向上の面で大きな進歩を遂げたが、４００画素／インチ（ＰＰＩ）以上の解像度に達することができない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

そのため、本発明は、従来の画素配列が高いＰＰＩに達しにくく、かつデバイスの製造に精密マスクを必要とし、製造プロセスが複雑であるという技術課題を解決するために、デバイスの構造配置方式を変更することにより、製造過程において多くとも二組の精密マスクだけで四色で発光して、解像度を高めコストを低減する青色発光層共通式画素配列方式及びこのような画素配列方式を有する有機ＥＬ装置を提供することを目的とする。

30

【０００６】

本発明は、青色発光層共通式有機ＥＬ装置の製造方法を提供することを他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上述の技術課題を解決するために、本発明は以下の技術手段を採用する。

【０００８】

青色発光層共通式画素配列方式は、 m 行、 n 列の第１の画素部を含み、前記第１の画素部が青色サブ画素であり、 m が０以外の自然数であり、 n が２以上の自然数であり、隣接した前記第１の画素部同士の間には２列の第２の画素部が設けられ、各第２の画素部は、並設された赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素を含む。

40

【０００９】

前記画素部において、前記赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素の行方向における投影は、全部又は一部が重なる。

【００１０】

前記第２の画素部において、前記赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素の青色サブ画素における投影は重ならない。

【００１１】

隣接した２行の第２の画素部は、鏡像配列を呈する。

【００１２】

50

前記青色発光層共通式画素配列方式を有する有機ＥＬ装置は、基板、前記基板に順に形成された第１の電極層、複数の発光部層及び第２の電極層を含み、前記発光部層は、前記第１の電極層に順に設けられた正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層を含み、前記発光層は、積層して設けられた青色発光層、黄色発光層及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層は、前記正孔輸送層又は電子輸送層と物理的に接触し、前記黄色発光層の基板における投影は、前記青色発光層の基板における投影の範囲内にあり、かつ青色発光層の投影の一部が前記黄色発光層の投影に被覆され、
前記有機ＥＬ装置は、前記正孔注入層に隣接して設けられた光学補償層をさらに含み、前記光学補償層の基板における投影は、前記黄色発光層の基板における投影の範囲内にあり、かつ黄色発光層の投影の一部が前記光学補償層の投影に被覆され、
前記光学補償層は、並設された黄色光学補償層と赤色光学補償層を含み、前記黄色光学補償層の厚さが前記赤色光学補償層の厚さより小さい。

10

【００１３】

前記青色発光層は前記正孔輸送層を被覆し、前記阻止層は前記青色発光層の一部を被覆し、前記黄色発光層は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は電子阻止層である。

【００１４】

前記青色発光層のホスト材料は正孔型ホスト材料であり、ここで、正孔型ホスト材料とは、青色光共通層のホスト材料の正孔輸送能力が電子輸送能力より強く、すなわち正孔の移動度が電子の移動度より大きい、例えばＮＰＢ又はＴＣＴＡを指し、ここで、正孔輸送材料を青色光共通層のホスト材料として用いることができる。

20

【００１５】

前記黄色発光層は前記正孔輸送層の一部を被覆し、前記阻止層は前記黄色発光層を被覆し、前記青色発光層の一部は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は正孔阻止層である。

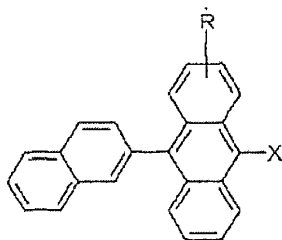
【００１６】

前記青色発光層のホスト材料は電子型ホスト材料であり、電子型ホスト材料とは、青色光共通層のホスト材料の電子輸送能力が正孔輸送能力より強く、すなわち電子の移動度が正孔の移動度より大きいものを指し、ここで、電子輸送材料を青色光共通層のホスト材料として用いることができる。

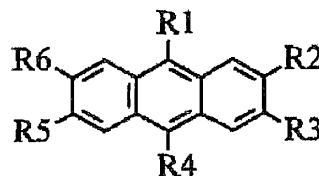
【００１７】

前記青色発光層のホスト材料は、式（１）又は式（２）に示す構造を有する。

30



式（１）



式（２）

【００１８】

式（１）において、Ｒは、Ｈ、Ｃ_１-Ｃ_{２０}のフェニル誘導体、ナフチル誘導体又はアリール誘導体の置換物から選択され、Ｘは、ナフチル誘導体、フェニル誘導体、フェニルナフタレン誘導体又はフェニルアントラセン誘導体のモノマーから選択され、

40

式（２）において、Ｒ１-Ｒ６は同一でも異なってもよく、それぞれ独立してＨ、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、シアン基、ニトロ基、又は２０個以下の炭素原子を有するカルボニル基を含むグループ、エステルカルボニル基を含むグループ、アルキレン基、アルケニル基、アルコキシ基、３０個以下の炭素原子を有するチルシリル基を含むグループ、アリール基を含むグループ、複素環基を含むグループ、又はアミノ基を含むグループ又はその誘導体から選択される。

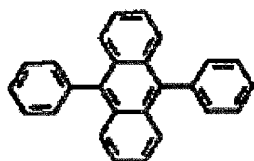
【００１９】

50

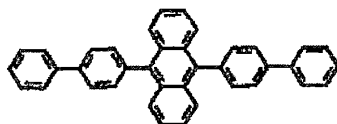
前記青色発光層のホスト材料は、9,10-ジ(2-ナフチル)アントラセン、9,10-ジフェニルアントラセン、アントラセンナフタレンビフェニル及びジフェニルアントラセンのうちの一つまたは複数の混合物である。

【0020】

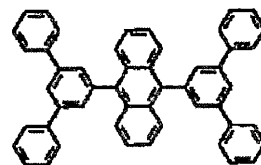
前記青色発光層のホスト材料は、式(3)～式(11)に示す化合物から選択される。



式(3)

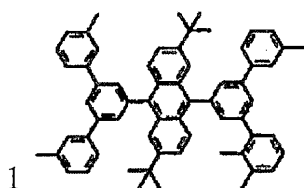


式(4)

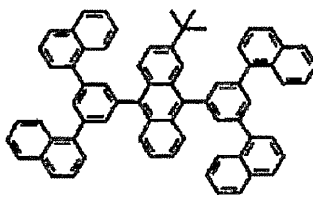


式(5)

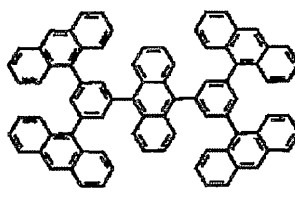
10



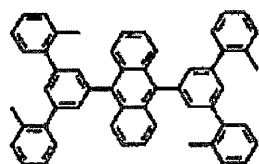
式(6)



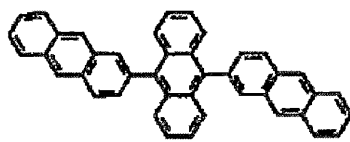
式(7)



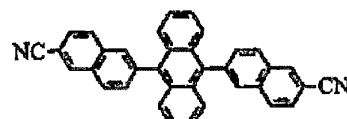
式(8)



式(9)



式(10)



式(11)

20

【0021】

前記光学補償層は、前記第1の電極層と前記正孔注入層との間に位置し、前記第1の電極層の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層の基板における投影の範囲内にある。

【0022】

前記第1の電極層は、積層して設けられた第1の導電層と第2の導電層を含み、前記光学補償層と前記第2の導電層は同じ材料で製造される。

30

【0023】

前記光学補償層は、前記正孔注入層と前記正孔輸送層との間に位置し、前記正孔注入層の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層の基板における投影の範囲内にある。

【0024】

前記光学補償層と前記正孔注入層は同じ材料で製造される。

【0025】

前記青色発光層と阻止層の厚さの合計は20～50nmであり、前記黄色光学補償層の厚さは10～30nmであり、前記赤色光学補償層の厚さは30～60nmである。

40

【0026】

前記青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置は、基板、前記基板に順に形成された第1の電極層、複数の発光部層及び第2の電極層を含み、前記発光部層は、前記第1の電極層に順に設けられた正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層を含み、前記発光層は、積層して設けられた青色発光層、黄色発光層及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層は、前記正孔輸送層又は電子輸送層と物理的に接触し、前記黄色発光層の基板における投影は、前記青色発光層の基板における投影の範囲内にあり、かつ青色発光層の投影の一部が前記黄色発光層の投影に被覆され、

前記有機EL装置は、前記第1の電極層の下方に設けられたカラーフィルタをさらに含み、前記カラーフィルタの基板における投影は、前記黄色発光層の基板における投影と互い

50

に重なり、前記カラーフィルタは、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び黄色フィルタを含む。

【0027】

前記青色発光層は前記正孔輸送層を被覆し、前記阻止層は前記青色発光層の一部を被覆し、前記黄色発光層は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は電子阻止層である。

【0028】

前記黄色発光層は前記正孔輸送層の一部を被覆し、前記阻止層は前記黄色発光層を被覆し、前記青色発光層の一部は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は正孔阻止層である。

【0029】

青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置の製造方法は、
オープンマスクを用いて、基板に第1の導電層と第2の導電層を順に蒸着するステップS1と、

精密マスクを用いて、第2の導電層に厚さが30～60nmの赤色光学補償層と厚さが10～30nmの黄色光学補償層をスパッタリングするステップS2と、
オープンマスクを用いて、正孔注入層、正孔輸送層及び青色発光層を順に蒸着するステップS3と、

低精度マスクを用いて、青色発光層の上方に前記青色発光層の一部を被覆する電子阻止層と、黄色発光層を順に蒸着するステップS4と、

オープンマスクを用いて、黄色発光層に電子輸送層、電子注入層、第2の電極層及び光学結合層を蒸着するステップS5とを含む。

【0030】

別の実施形態として、前記ステップS3～S5は、
オープンマスクを用いて、正孔注入層と正孔輸送層を順に蒸着し、低精度マスクを用いて、正孔輸送層の一部を被覆する黄色発光層と、正孔阻止層を順に蒸着するステップS3、
オープンマスクを用いて、正孔阻止層の上方に前記青色発光層を順に蒸着するステップS4、
オープンマスクを用いて、青色発光層に電子輸送層、電子注入層、第2の電極層及び光学結合層を蒸着するステップS5である。

【0031】

青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置の製造方法は、
オープンマスクを用いて、基板に第1の導電層、第2の導電層及び正孔注入層を順に蒸着するステップS1と、

精密マスクを用いて、正孔注入層に厚さが30～70nmの赤色光学補償層と厚さが15～45nmの黄色光学補償層をスパッタリングするステップS2と、

オープンマスクを用いて、正孔輸送層と青色発光層を順に蒸着するステップS3と、

低精度マスクを用いて、青色発光層の上方に、前記青色発光層の一部を被覆する電子阻止層と、黄色発光層を順に蒸着するステップS4と、

オープンマスクを用いて、黄色発光層に電子輸送層、電子注入層、第2の電極層及び光学結合層を蒸着するステップS5とを含む。

【0032】

別の実施形態として、前記ステップS3～S5は、
オープンマスクを用いて、正孔注入層と正孔輸送層を順に蒸着して、低精度マスクを用いて、正孔輸送層の一部を被覆する黄色発光層と、正孔阻止層を順に蒸着するステップS3、

オープンマスクを用いて、正孔阻止層の上方に前記青色発光層を順に蒸着するステップS4、

オープンマスクを用いて、青色発光層に電子輸送層、電子注入層、第2の電極層及び光学結合層を蒸着するステップS5である。

【発明の効果】

【0033】

本発明の上記技術手段は、従来の技術に比べて、以下の利点を有する。

【0034】

(1) 本発明の発光層は、積層して設けられた青色発光層、黄色発光層及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層の横断面積は、正孔輸送層又は電子輸送層と同じであり、黄色発光層の基板における投影は、前記青色発光層の基板における投影の範囲内にあり、かつ青色発光層の投影の一部が前記黄色発光層の投影に被覆され、また、黄色発光層の下方に黄色光学補償層及び赤色光学補償層を設けることにより、デバイスの赤、緑、青、黄の四色の発光を実現する。黄色光と赤色光は、図4と図5に示すITOの厚さによりY(黄)とR(赤)の微小光共振器の厚さを補償しても、図6と図7に示すHILの厚さによりY(黄)とR(赤)の微小光共振器の厚さを補償してもよい。このような構造の発光層の製造過程において、青色発光層は、前記正孔輸送層又は電子輸送層と同じ普通マスクを用いればよく、黄色発光層と阻止層は低精度マスクを用いる。従来の技術における発光層は、三組の精密マスクを必要としたが、本発明では二組の精密マスクを節約し、精密マスクの位置合わせ回数を減少させ、ある程度でプロセスの精度を向上させ、毎度のマスクの位置合わせに一定の誤差が生じるので、位置合わせの回数が少なければ少ないほど、誤差が少なくなり、製品の良品率が高くなり、コストを大幅に低減する。

10

【0035】

(2) 本発明は、ITO又はHILを用いて発光層と共振器効果を形成し、ITO又はHILの厚さを調節することによりデバイスが四色の光を発光することを実現し、製造過程において、2組の精密マスクだけを用いて赤色光又は黄色光のサブ画素の対応位置に所定厚さのITO又はHILをスパッタリングすれば、RGBYの四色の発光を実現でき、このように、第2の手段では、二つの精密マスクを用いて四色の発光を達成し、画素の開口率を高め、コストを節約し、視覚識別での欠点を回避することができる。

20

【0036】

(3) 本発明のRGBY(赤緑青黄)の画素の配列組合せの形態において、図8と図9に示すデバイス構造を採用し、このような画素配列方式は、高精度マスクの使用を回避でき、青色光と黄色光を共通させる構成の底面発光型デバイスに用いられると、精密マスクを必要とせず、一つのストリップ状のマスクのみで四色の発光を達成でき、この画素配列方式が青色光と黄色光を共通させる構成の上面発光型デバイスに用いられても、二つの低精度マスクのみで四色の発光を達成できる。精密マスクの使用を回避しながら画素開口率を向上させ、PPIを高め、従来の配列方式に比べて、この配列方式と設計したデバイスの構造とを組み合わせると、画素解像度が2倍に向上して600PPIに達することができ、RGBY画素は、パネルの色の範囲を拡大し、RGBYの四色画素の配列は、色の範囲を豊にし、視覚での欠点を回避することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0037】

本発明の内容をより明瞭に理解しやすくするために、以下、本発明の具体的な実施形態および図面を組み合わせ、本発明をさらに詳細に説明する。

【図1】図1は従来技術の発光デバイスの概略構造図である。

【図2】図2は従来技術の画素配列の概略図である。

40

【図3】図3は本発明の画素配列の概略図である。

【図4】図4は本発明の有機EL装置の第1の実施形態の概略構造図である。

【図5】図5は本発明の有機EL装置の第2の実施形態の概略構造図である。

【図6】図6は本発明の有機EL装置の第3の実施形態の概略構造図である。

【図7】図7は本発明の有機EL装置の第4の実施形態の概略構造図である。

【図8】図8は本発明の有機EL装置の第5の実施形態の概略構造図である。

【図9】図9は本発明の有機EL装置の第6の実施形態の概略構造図である。

【符号の説明】

【0038】

1 - 第1の導電層、2 - 第2の導電層、21 - ITO黄色光補償層、22 - ITO赤色光

50

補償層、５ - 正孔注入層、５１ - ＨＩＬ黄色光補償層、５２ - ＨＩＬ赤色光補償層、６ - 正孔輸送層、７ - 青色発光層、８ - 電子阻止層、９ - 黄色発光層、１０ - 電子輸送層、１１ - 電子注入層、１２ - 第２の電極層、１３ - 光学結合層、１４ - 正孔阻止層

【発明を実施するための形態】

【００３９】

本発明の目的、技術手段および利点をより明らかにするために、以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態をさらに詳細に説明する。

【００４０】

本発明は、ここで記載される実施例に限定されるものではなく、様々な形態で実施することが可能であると理解すべきである。逆に、これらの実施形態を提供することにより、本開示が徹底し完全になり、かつ、当業者に本発明の思想を十分に伝達し、本発明は特許請求の範囲にのみ限定される。図面において、明瞭化のために、層及び領域のサイズおよび相対的サイズを誇張している場合がある。素子、例えば層、領域または基板が別の素子「の上」に「形成される」または「設けられる」と記載される場合、該素子は前記別の素子に直接設けられても、それらの間に介在している素子が存在してもよいと理解すべきである。逆に、素子が別の素子に「直接形成される」または「直接設けられる」と記載される場合、それらの間に介在している素子が存在しない。

10

【実施例１】

【００４１】

図３に示すように、青色発光層共通式画素配列方式は、 m 行、 n 列の第１の画素部を含み、前記第１の画素部が青色サブ画素であり、 m が０以外の自然数であり、 n が２以上の自然数であり、隣接した前記第１の画素部同士の間には２列の第２の画素部が設けられ、各第２の画素部は、並設された赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素を含み、図３における各点線枠内に２行２列の第２の画素部を含む。

20

【００４２】

前記第２画素部において、前記赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素の行方向における投影は全部又は一部が重なる。

【００４３】

前記第２の画素部において、前記赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素の青色サブ画素における投影は重ならない。隣接した２行の第２の画素部は鏡像配列され、例えば、第１の行の第２の画素は上から下へ赤色サブ画素、緑色サブ画素及び黄色サブ画素であれば、それに対応する第２の行の第２の画素部は上から下へ黄色サブ画素、緑色サブ画素及び赤色サブ画素である。このような青色発光層共通式配列方式を採用し、隣接した２行の第２の画素部を鏡像配列し、このような配列方式は、従来の３つのサブ画素の配列を、１２個の画素を含むように拡張することにより、画素のＰＰＩを向上させる。

30

【実施例２】

【００４４】

図４に示すように、本発明の実施例１の画素配列構造を有する有機ＥＬ装置は、基板（図示せず）、前記基板に順に形成された第１の電極層、複数の発光部層、第２の電極層１２及び前記第２の電極層１２の上方に設けられた光学結合層１３を含み、前記第１の電極層は、前記基板に順に形成された第１の電極層１及び第２の導電層２を含み、前記発光部層は、前記第２の電極層２に順に設けられた正孔注入層５、正孔輸送層６、発光層、電子輸送層１０及び電子注入層１１を含む。

40

【００４５】

前記発光層は、積層して設けられた青色発光層７、黄色発光層９及び両者の間に設けられた阻止層を含み、前記青色発光層７は前記正孔輸送層６を被覆し、前記阻止層は前記青色発光層７の一部を被覆し、前記黄色発光層９は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は電子阻止層８であり、前記黄色発光層９の基板における投影は、前記青色発光層７の基板における投影の範囲内にあり、かつ青色発光層７の投影の一部が前記黄色発光層９の投影に被覆され、

50

前記有機 E L 装置は、前記正孔注入層 5 に隣接して設けられた光学補償層をさらに含み、本実施例における光学補償層は、前記第 2 の導電層 2 と前記正孔注入層 5 との間に位置し、前記光学補償層は、並設された I T O 黄色光学補償層 2 1 と I T O 赤色光学補償層 2 2 を含み、前記 I T O 黄色光学補償層 2 1 の厚さが前記 I T O 赤色光学補償層 2 2 の厚さより小さい。

【 0 0 4 6 】

本実施例の発光層は、青色発光層 7 と黄色発光層 9 からなり、青色光微小共振器を基準とすると、緑色光の補償長さは発光層の電子阻止層 8 (E B L 層) 及び青色発光層の厚さにより補償され、両者の厚さは 2 0 ~ 5 0 n m であり、好ましくは 4 0 n m である。黄色光と赤色光の光学補償は、緑色光を基に、I T O の厚さにより微小共振器補償を行い、I T O 黄色光補償層 2 1 の厚さは 1 0 ~ 3 0 n m であり、好ましくは 2 0 n m であり、I T O 赤色光補償層 2 2 の厚さは 3 0 ~ 6 0 n m であり、好ましくは 4 5 n m である。このように、有機層の蒸着過程において、精密マスクの使用を回避し、I T O のスパッタリングに用いられるマスクは、有機蒸着マスクにより、精度が高く、P P I を向上させることができる。

10

【 0 0 4 7 】

前記光学補償層の基板における投影は、前記黄色発光層 9 の基板における投影の範囲内にあり、かつ黄色発光層 9 の投影の一部が前記光学補償層の投影に被覆され、光学補償層は前記第 1 の電極層の一部を被覆し、かつ基板における投影が前記黄色発光層 9 の基板における投影の範囲内にある。前記光学補償層と前記第 2 の導電層 2 は、同じ材料で製造される。

20

【 0 0 4 8 】

前記青色発光層 7 のホスト材料は、正孔型ホスト材料、例えば N P B 又は T C T A である。

【 0 0 4 9 】

前記第 1 の導電層は A g で、第 2 の導電層は I T O で、前記第 2 の電極層は A g である。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 4 における I T O 黄色光学補償層 2 1 に対応する領域、すなわち図 4 における最左側の点線枠で示す領域は、黄色サブ画素であり、I T O 赤色光補償層 2 2 に対応する領域、すなわち図 4 における左側から 2 番目の点線枠で示す領域は、赤色サブ画素であり、黄色発光層と青色発光層が重なる領域であって I T O 黄色光学補償層及び I T O 赤色光学補償層 2 2 とは重ならない領域、すなわち図 4 における左側から 3 番目の点線枠で示す領域は、緑色サブ画素である。青色発光層 7 と黄色発光層が重ならない領域、すなわち図 4 における最右側の点線枠で示す領域は、青色サブ画素である。

30

【 0 0 5 1 】

本実施例の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置の製造方法は、オープンマスクを用いて基板に第 1 の導電層 1 と第 2 の導電層 2 を順に蒸着するステップ S 1 と、

精密マスクを用いて、第 2 の導電層 2 に厚さが 3 0 ~ 6 0 n m の赤色光学補償層と厚さが 1 0 ~ 3 0 n m の黄色光学補償層をスパッタリングするステップ S 2 と、

40

オープンマスクを用いて正孔注入層 5、正孔輸送層 6 及び青色発光層 7 を順に蒸着するステップ S 3 と、

低精度マスクを用いて、青色発光層 7 の上方に、前記青色発光層 7 の一部を被覆する電子阻止層 8 と、黄色発光層 9 を順に蒸着するステップ S 4 と、

オープンマスクを用いて、黄色発光層 9 に電子輸送層 1 0、電子注入層 1 1、第 2 の電極層 1 2 及び光学結合層 1 3 を蒸着するステップ S 5 とを含む。

【 実施例 3 】

【 0 0 5 2 】

図 5 に示すように、本発明の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 E L 装置の構造は、実施例 1 と同じであり、前記発光層において、青色発光層 7 と黄色発光層 9 の位置が

50

取り替えられ、阻止層は正孔阻止層 14 を採用する。すなわち、前記黄色発光層 9 は前記正孔輸送層 6 の一部を被覆し、前記阻止層は前記黄色発光層 9 を被覆し、前記青色発光層 7 の一部は前記阻止層を被覆し、前記阻止層は正孔阻止層 14 である。

【0053】

本実施例の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置の製造方法は、オープンマスクを用いて、基板に第 1 の導電層 1 と第 2 の導電層 2 を順に蒸着するステップ S1 と、

精密マスクを用いて、第 2 の導電層 2 に厚さが 30 ~ 60 nm の赤色光学補償層と厚さが 10 ~ 30 nm の黄色光学補償層をスパッタリングするステップ S2 と、

オープンマスクを用いて、正孔注入層 5 と正孔輸送層 6 を順に蒸着し、低精度マスクを用いて、正孔輸送層 6 の一部を被覆する黄色発光層 9 と、正孔阻止層 14 を順に蒸着するステップ S3 と、

オープンマスクを用いて、正孔阻止層 14 の上方に前記青色発光層 7 を順に蒸着するステップ S4 と、

オープンマスクを用いて、青色発光層 7 に電子輸送層 10、電子注入層 11、第 2 の電極層 12 及び光学結合層 13 を蒸着するステップ S5 とを含む。

【実施例 4】

【0054】

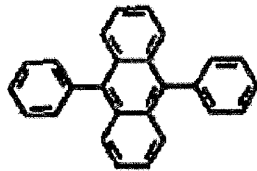
図 6 に示すように、本発明の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置の構造は、実施例 1 と同じであり、本実施例における光学補償層は、前記正孔注入層 5 と前記正孔輸送層 6 との間に位置し、前記正孔注入層 5 の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層 9 の基板における投影の範囲内にある。前記光学補償層と前記正孔注入層 5 は、同じ材料で製造される。前記光学補償層は、並設された HIL 黄色光学補償層 51 と HIL 赤色光学補償層 52 を含み、前記 HIL 黄色光学補償層 51 の厚さが前記 HIL 赤色光学補償層 52 の厚さより小さい。

【0055】

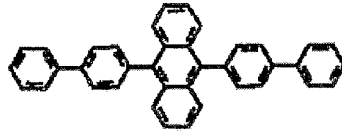
前記青色発光層 7 のホスト材料は、式 (3) ~ 式 (11) に示す化合物から選択される。

10

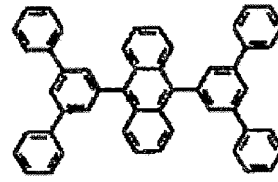
20



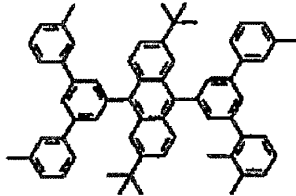
式 (3)



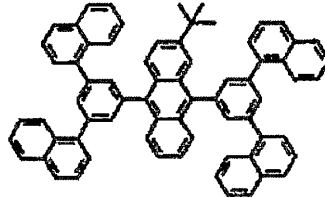
式 (4)



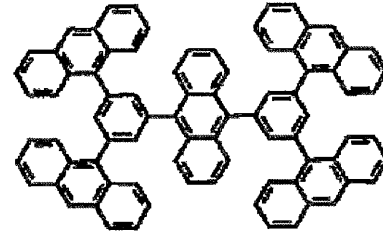
式 (5)



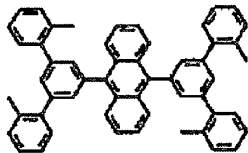
式 (6)



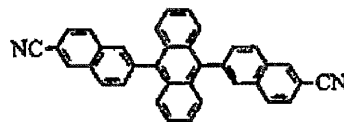
式 (7)



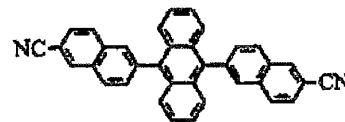
式 (8)



式 (9)



式 (10)



式 (11)

【0056】

本実施例の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置の製造方法は、オープンマスクを用いて、基板に第1の導電層1、第2の導電層2及び正孔注入層5を順に蒸着するステップS1と、精密マスクを用いて、正孔注入層5に厚さが30～70nmの赤色光学補償層と厚さが15～45nmの黄色光学補償層をスパッタリングするステップS2と、オープンマスクを用いて、正孔輸送層6と青色発光層7を順に蒸着するステップS3と、低精度マスクを用いて、青色発光層7の上方に、前記青色発光層7の一部を被覆する電子阻止層8と、黄色発光層9を順に蒸着するステップS4と、オープンマスクを用いて、黄色発光層9に電子輸送層10、電子注入層11、第2の電極層12及び光学結合層13を蒸着するステップS5とを含む。

【実施例5】

【0057】

図7に示すように、本発明の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置の構造は、実施例2と同じであり、本実施例における光学補償層は、前記正孔注入層5と前記正孔輸送層6との間に位置し、前記正孔注入層5の一部を被覆し、かつその基板における投影が前記黄色発光層9の基板における投影の範囲内にある。前記光学補償層と前記正孔注入層5は、同じ材料で製造される。前記光学補償層は、並設されたHIL黄色光学補償層51とHIL赤色光学補償層52を含み、前記HIL黄色光学補償層51の厚さが前記HIL赤色光学補償層52の厚さより小さい。

【0058】

本実施例の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機EL装置の製造方法は、オープンマスクを用いて、基板に第1の導電層1、第2の導電層2及び正孔注入層5を順に蒸着するステップS1と、精密マスクを用いて、正孔注入層5に厚さが30～70nmの赤色光学補償層と厚さが15～45nmの黄色光学補償層をスパッタリングするステップS2と、

オープンマスクを用いて、正孔注入層 5 と正孔輸送層 6 を順に蒸着し、低精度マスクを用いて、正孔輸送層 6 の一部を被覆する黄色発光層 9 と、正孔阻止層 14 を順に蒸着するステップ S 3 と、

オープンマスクを用いて、正孔阻止層 14 の上方に前記青色発光層 7 を順に蒸着するステップ S 4 と、

オープンマスクを用いて、青色発光層 7 に電子輸送層 10、電子注入層 11、第 2 の電極層 12 及び光学結合層 13 を蒸着するステップ S 5 とを含む。

【実施例 6】

【0059】

図 8 に示すように、本発明の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置の構造は、実施例 1 と同じであるが、本実施例では、実施例 1 における光学補償層が設けられていない。前記有機 EL 装置は、前記第 1 の電極層の下方に設けられたカラーフィルタをさらに含み、前記カラーフィルタの基板における投影は、前記黄色発光層 9 の基板における投影と互いに重なり、前記カラーフィルタは、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び黄色フィルタを含む。

10

【0060】

図 8 における黄色フィルタに対応する領域、すなわち図 8 における最左側の点線枠で示す領域は、黄色サブ画素であり、赤色フィルタに対応する領域、すなわち図 8 における左側から 2 番目の点線枠で示す領域は、赤色サブ画素であり、緑色フィルタに対応する領域、すなわち図 8 における左側から 3 番目の点線枠で示す領域は、緑色サブ画素であり、フィルタがない領域、すなわち図 8 における最右側の点線枠で示す領域は、青色サブ画素である。

20

【0061】

本実施例の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置の製造方法は、基板に CF をコーティングし、フォトリソグラフィでパターン化して赤色光、黄色光、緑色光の CF を形成するステップ S 1 と、

オープンマスクを用いて、基板に第 1 の導電層 1 と第 2 の導電層 2 を順に蒸着するステップ S 2 と、

オープンマスクを用いて、正孔注入層 5、正孔輸送層 6 及び青色発光層 7 を順に蒸着するステップ S 3 と、

30

低精度マスクを用いて、青色発光層 7 の上方に、前記青色発光層 7 の一部を被覆する電子阻止層 8 と、黄色発光層 9 を順に蒸着するステップ S 4 と、

オープンマスクを用いて、黄色発光層 9 に電子輸送層 10、電子注入層 11、第 2 の電極層 12 を蒸着するステップ S 5 とを含む。

【実施例 7】

【0062】

図 9 に示すように、本発明の青色発光層共通式画素配列方式を有する有機 EL 装置の構造は、実施例 2 と同じであるが、本実施例では、実施例 2 における光学補償層が設けられていない。前記有機 EL 装置は、前記第 1 の電極層の下方に設けられたカラーフィルタをさらに含み、前記カラーフィルタの基板における投影は、前記黄色発光層 9 の基板における投影と互いに重なり、前記カラーフィルタは、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び黄色フィルタを含む。

40

【0063】

その製造方法は、

基板に CF をコーティングし、フォトリソグラフィでパターン化して赤色フィルタ、緑色フィルタ、黄色フィルタを形成するステップ S 1 と、

オープンマスクを用いて、基板に第 1 の導電層 1 と第 2 の導電層 2 を順に蒸着するステップ S 2 と、

オープンマスクを用いて、正孔注入層 5、正孔輸送層 6 を順に蒸着するステップ S 3 と、低精度マスクを用いて、正孔輸送層 6 の上方に、前記黄色発光層 9 を被覆する黄色発光層

50

9と、正孔阻止層14を順に蒸着するステップS4と、オープンマスクを用いて、正孔阻止層14に青色発光層7、電子輸送層10、電子注入層11、第2の電極層12を蒸着するステップS5とを含む。

【0064】

前記第1の電極層（陽極層）の第1の導電層1は、無機材料又は有機導電性ポリマーを用い、無機材料が一般的に酸化インジウムスズ、酸化亜鉛、酸化インジウム亜鉛等の金属酸化物、又は金、銅、銀等の仕事関数が高い金属であり、好ましくは酸化インジウムスズ（ITO）であり、有機導電性ポリマーは、好ましくはポリチオフェン/ポリスチレンスルホン酸ナトリウム（以下、PEDOT: PSSと略記する）、ポリアニリン（以下、PANIと略記する）のうちの1種の材料である。第2の導電層2は金、銅、銀で製造される。

10

【0065】

前記第2の電極層12（陰極層）、第1の導電層10及び第2の導電層11は、一般的に、銀、リチウム、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、アルミニウム、インジウム等の仕事関数が低い金属、金属化合物又は合金を用い、本発明では、好ましくは電子輸送層にLi、K、Cs等の活性金属をドーピングし、該活性金属は、好ましくはアルカリ金属化合物を蒸着する方法で得られる。

【0066】

光学結合層13は、通常のOLEDの一部であり、出光を増加させる効果を有し、厚さが一般的に50～80nmである。一般的に用いられる有機材料は、バソクプロイン材料層、Alq₃等の高屈折率で低吸収速度の材料であり、或いは、高屈折率の誘電体ZnS等を結合層としたが、これらの材料に限定されない。

20

【0067】

前記正孔注入層5（HIL）の基質材料は、好ましくはHAT又は4, 4', 4''-トリス〔（3-メチルフェニル）フェニルアミノ〕トリフェニルアミン（m-MTDATA）、4, 4', 4''-トリス〔2-ナフチル（フェニル）アミノ〕トリフェニルアミンである。

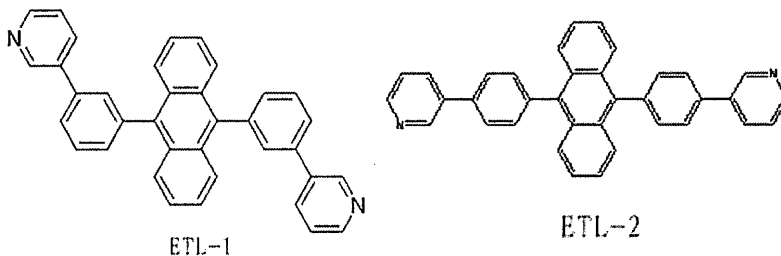
【0068】

前記正孔輸送層6（HTL）の基質材料は、芳香族アミン系及びグラフトポリマー系の低分子材料を用い、好ましくはN, N'-ジ-（1-ナフチル）-N, N'-ジフェニルベンジジンである。

30

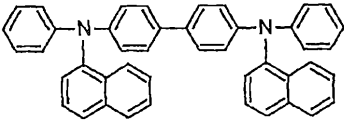
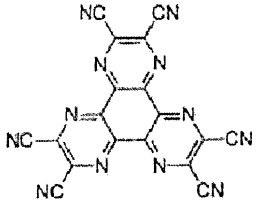
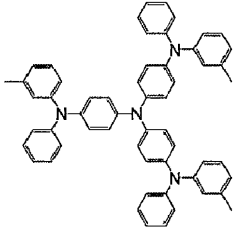
【0069】

前記電子輸送層10は、Alq₃、CBP、Bphen、BALqから選択されたが、以下の材料から選択されてもよい。



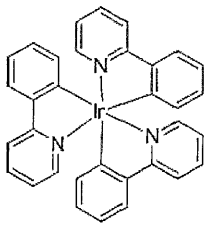
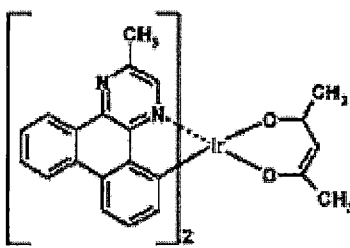
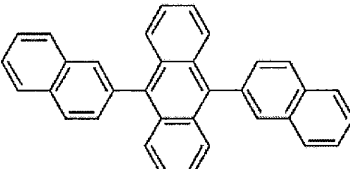
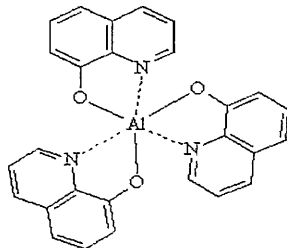
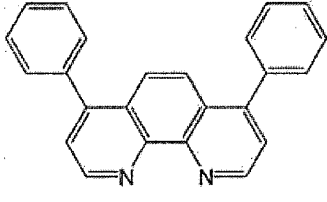
40

本発明の主な科学物質の構造式を以下のとおり説明する。

略称	構造式
NPB	
HAT	
MTDATA	

10

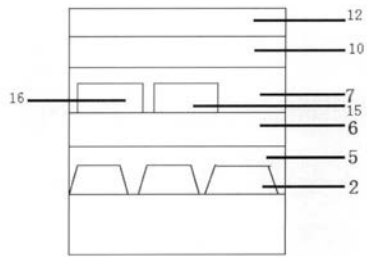
20

Ir (ppy) ₃		10
Ir (mdq) ₂ (aac)		20
ADN		30
Alq ₃		40
BPhen		

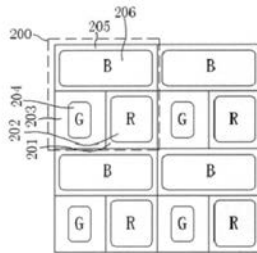
【0070】

明らかに、上記実施例は、実施形態を限定するものではなく、明確に説明するために例示したものに過ぎない。当業者であれば、上記説明を基に種々の変形または変更を行うことができる。ここで、全ての実施形態を列挙する可能性も必要性もない。これから導出した明らかな変形または変更は本発明の保護範囲内に含まれるべきである。

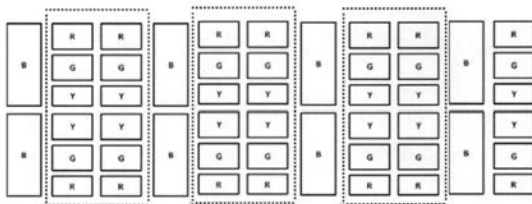
【図 1】



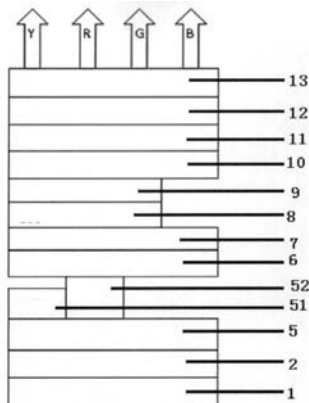
【図 2】



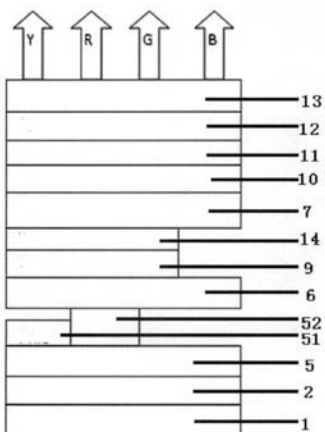
【図 3】



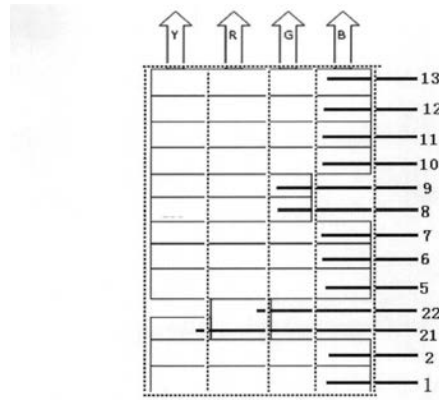
【図 6】



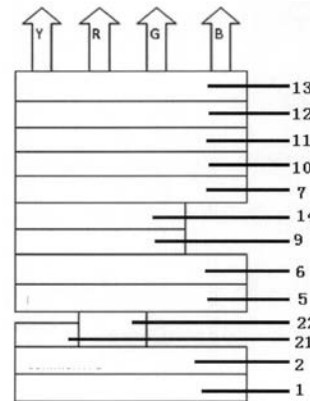
【図 7】



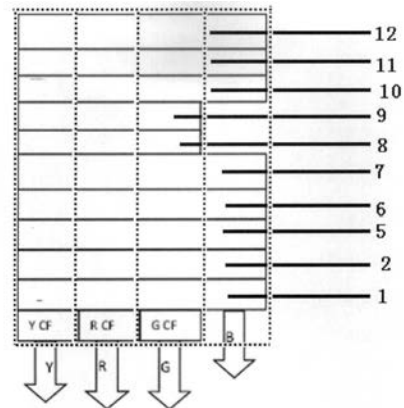
【図 4】



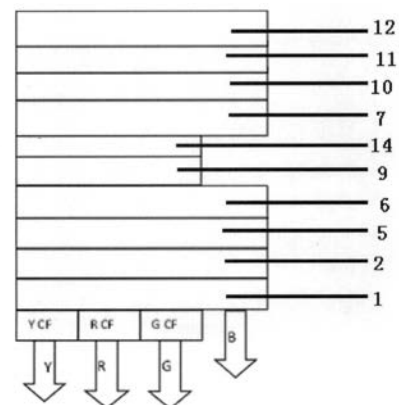
【図 5】



【図 8】



【図 9】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2016/076463
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/32 (2006.01) i; H01L51/52 (2006.01) i; H01L51/54 (2006.01) i; H01L51/56 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L; H05B33		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, DWPI, SIPOABS: sub, pixel, emit+, light, unit, arrangement, yellow, blue, OLED		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104766875 A (BEIJING VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 July 2015 (08.07.2015) claims 1-15, description, paragraphs [0005]-[0144], and figures 1-9	1-15
X	CN 104254931 A (SONY CORP.) 31 December 2014 (31.12.2014) description, paragraphs [0099]-[0326], and figures 6-43	1-3, 13-15
Y	CN 104254931 A (SONY CORP.) 31 December 2014 (31.12.2014) description, paragraphs [0099]-[0326], and figures 6-43	5-12
Y	CN 101874317 A (GLOBAL OLED TECHNOLOGY LLC) 27 October 2010 (27.10.2010) description, paragraphs [0031]-[0066], and figures 1-3	5-12
A	US 2010128202 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 27 May 2010 (27.05.2010) the whole document	1-15
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 May 2016		Date of mailing of the international search report 13 June 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451		Authorized officer LI, Ying Telephone No. (86-10) 62089296

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International application No.
 PCT/CN2016/076463

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104766875 A	08 July 2015	None	
CN 104254931 A	31 December 2014	TW 201405803 A1	01 February 2014
		EP 2880699 A1	10 June 2015
		JP 2014045166 A	13 March 2014
		KR 20150039708 A	13 April 2015
		WO 2014020817 A1	06 February 2014
		US 2015138463 A1	21 May 2015
CN 101874317 A	27 October 2010	US 2009091238 A1	09 April 2009
		JP 2010541180 A	24 December 2010
		US 2010231484 A1	16 September 2010
		EP 2208245 A1	21 July 2010
		WO 2009048520 A1	16 April 2009
		KR 20100087707 A	05 August 2010
		US 7741770 B2	22 June 2010
US 2010128202 A1	27 May 2010	US 8054410 B2	08 November 2011
		TW 201020626 A	01 June 2010
		TW 372915 B1	21 September 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076463

A. 主题的分类		
H01L 27/32(2006.01)i ; H01L 51/52(2006.01)i ; H01L 51/54(2006.01)i ; H01L 51/56(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H01L; H05B33		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 子像素, 亚像素, 发光, 单元, 排列, 排布, 黄, 蓝, 发光二极管, sub, pixel, emit +, light, unit, arrangement, yellow, blue, OLED		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104766875 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2015年 7月 8日 (2015-07-08) 权利要求1-15、说明书第[0005]-[0144]段、附图1-9	1-15
X	CN 104254931 A (索尼公司) 2014年 12月 31日 (2014-12-31) 说明书第[0099]-[0326]段、附图6-43	1-3, 13-15
Y	CN 104254931 A (索尼公司) 2014年 12月 31日 (2014-12-31) 说明书第[0099]-[0326]段、附图6-43	5-12
Y	CN 101874317 A (全球OLED科技有限责任公司) 2010年 10月 27日 (2010-10-27) 说明书第[0031]-[0066]段、附图1-3	5-12
A	US 2010128202 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2010年 5月 27日 (2010-05-27) 全文	1-15
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2016年 5月 4日		2016年 6月 13日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		李莹
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089296

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076463

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104766875	A	2015年 7月 8日	无			
CN	104254931	A	2014年 12月 31日	TW	201405803	A	2014年 2月 1日
				EP	2880699	A1	2015年 6月 10日
				JP	2014045166	A	2014年 3月 13日
				KR	20150039708	A	2015年 4月 13日
				WO	2014020817	A1	2014年 2月 6日
				US	2015138463	A1	2015年 5月 21日
CN	101874317	A	2010年 10月 27日	US	2009091238	A1	2009年 4月 9日
				JP	2010541180	A	2010年 12月 24日
				US	2010231484	A1	2010年 9月 16日
				EP	2208245	A1	2010年 7月 21日
				WO	2009048520	A1	2009年 4月 16日
				KR	20100087707	A	2010年 8月 5日
				US	7741770	B2	2010年 6月 22日
US	2010128202	A1	2010年 5月 27日	US	8054410	B2	2011年 11月 8日
				TW	201020626	A	2010年 6月 1日
				TW	372915	B1	2012年 9月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

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	5/20	(2006.01)	H 0 5 B 33/12	C
			H 0 5 B 33/26	Z
			H 0 5 B 33/28	
			H 0 5 B 33/12	E
			G 0 2 B 5/20	1 0 1

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(71) 出願人 504337718
 北京維信諾科技有限公司
 中華人民共和国北京市海淀区上地東路 1 號院環洋大廈一層

(74) 代理人 110001807
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所

(72) 発明者 李 維維
 中国江▲ソ▼省昆山市高新区晨▲フェング▼路 1 8 8 号

(72) 発明者 対 嵩
 中国北京市海淀区上地東路 1 号院 7 号楼環洋大廈 1 階

(72) 発明者 黄 秀▲キ▼
 中国江▲ソ▼省昆山市高新区晨▲フェング▼路 1 8 8 号

(72) 発明者 ▲ルオ▼ 志忠
 中国江▲ソ▼省昆山市高新区晨▲フェング▼路 1 8 8 号

F ターム (参考) 2H148 BD01 BF01 BG06
 3K107 AA01 BB01 CC33 CC35 CC45 DD03 DD10 DD23 DD24 DD27
 DD51 DD72 DD75 EE06 EE07 EE22 FF13 FF15 GG04 GG28
 GG33

专利名称(译)	青色发光层共通式画素配列方式及び有机EL装置		
公开(公告)号	JP2018510486A	公开(公告)日	2018-04-12
申请号	JP2017551652	申请日	2016-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 北京维信诺科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 北京维信诺科技有限公司		
[标]发明人	李維維 对嵩		
发明人	李 維維 对 嵩 黄 秀▲キ▼ ▲ル才▼ 志忠		
IPC分类号	H05B33/12 H01L51/50 H05B33/24 H05B33/26 H05B33/28 G02B5/20		
CPC分类号	H01L27/3213 H01L27/3218 H01L27/322 H01L51/5044 H01L51/5096 H01L51/5265 H01L2251/558 H01L51/001 H01L51/0052 H01L51/0058 H01L51/0059 H01L51/006 H01L51/0067 H01L51/0072 H01L51/0081 H01L51/0085 H01L51/504 H01L51/5056 H01L51/5072 H01L51/5088 H01L51/5092 H01L51/56		
FI分类号	H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/22.B H05B33/22.D H05B33/24 H05B33/12.C H05B33/26.Z H05B33/28 H05B33/12.E G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H148/BD01 2H148/BF01 2H148/BG06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC35 3K107/ /CC45 3K107/DD03 3K107/DD10 3K107/DD23 3K107/DD24 3K107/DD27 3K107/DD51 3K107/DD72 3K107/DD75 3K107/EE06 3K107/EE07 3K107/EE22 3K107/FF13 3K107/FF15 3K107/GG04 3K107/ /GG28 3K107/GG33		
优先权	201510145077.2 2015-03-30 CN		
其他公开文献	JP6667549B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种具有共享蓝光发光层(7)的像素排列,包括m行n列第一像素单元,第一像素单元为蓝光子像素(B),m为非零自然数,n为大于或等于2的自然数,其中,两列第二像素单元设置在相邻的第一像素单元之间,每一第二像素单元包括红光子像素(R),绿光子像素像素(G)和黄光子像素(Y)以并列方式排列。通过适当修改设备配置的像素排列,通过在准备过程中仅使用两组或更少组的低精度掩模可以实现四种颜色的发光,从而分辨率随着成本的降低而增加,并且与常规像素排列,PPI可以翻倍,达到600PPI。

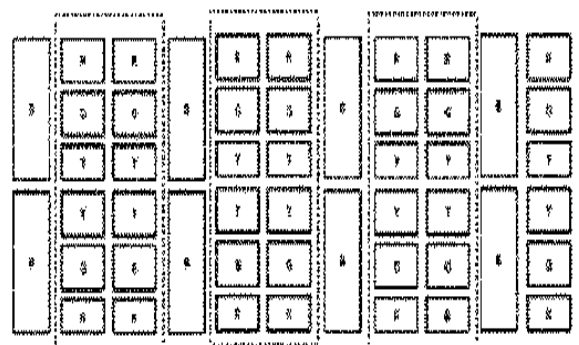


图3