

(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2019-536192

(P2019-536192A)

(43) 公表日 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 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	5C094
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-512381 (P2018-512381)
 (86) (22) 出願日 平成29年8月8日 (2017.8.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月7日 (2018.3.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/096405
 (87) 国際公開番号 W02018/099124
 (87) 国際公開日 平成30年6月7日 (2018.6.7)
 (31) 優先権主張番号 201611090179.X
 (32) 優先日 平成28年11月29日 (2016.11.29)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 中国 (CN)

(71) 出願人 510280589
 京東方科技集團股▲ふん▼有限公司
 BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.
 中華人民共和國100015北京市朝陽區
 酒仙橋路10號
 No. 10 Jiuxianqiao Rd., Chaoyang District, Beijing 100015, CHINA
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 家入 健

最終頁に続く

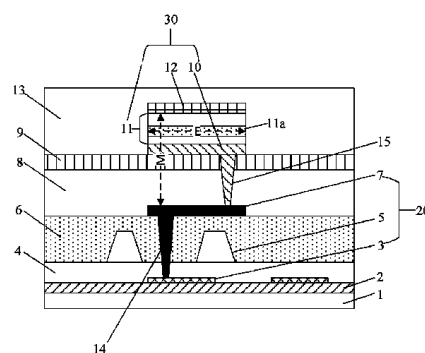
(54) 【発明の名称】 トップエミッション型OLED表示基板、トップエミッション型OLED表示装置、及びトップエミッション型OLED表示基板の製造方法

(57) 【要約】

本発明は、複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型OLED表示基板を提供する。該トップエミッション型OLED表示基板は、サブピクセル領域の各々において、ベース基板と、該ベース基板に形成され、ドレイン電極を含む薄膜トランジスタと、該ドレイン電極のベース基板から離間する側に形成されたOLEDとを備える。該OLEDは、ドレイン電極のベース基板から離間する側に形成された第1の電極と、第1の電極のドレイン電極から離間する側に形成された有機層と、有機層の第1の電極から離間する側に形成された第2の電極とを有する。第1の電極は、実質的に透明な電極であり、反射電極であるドレイン電極に電氣的に接続されている。第2の電極は、実質的に透明な電極である。

【選択図】 図1

FIG. 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型 O L E D 表示基板であって、前記複数のサブピクセル領域の各々において、

ベース基板と、

前記ベース基板に形成され、反射電極であるドレイン電極を含む薄膜トランジスタと、

前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成された O L E D と、を備え、

前記 O L E D は、

前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成され、実質的に透明な電極であり、前記ドレイン電極に電氣的に接続される第 1 の電極と、

前記第 1 の電極の前記ドレイン電極から離間する側に形成され、有機発光層を含む有機層と、

前記有機層の前記第 1 の電極から離間する側に形成され、実質的に透明な電極である第 2 の電極と、を有する、ことを特徴とするトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 2】

前記ドレイン電極の前記ベース基板における正射影は、前記有機発光層の発光領域の前記ベース基板における正射影を実質的に覆うことを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 3】

前記ドレイン電極の前記ベース基板における正射影は、前記有機発光層の発光領域の前記ベース基板における正射影と実質的に重なることを特徴とする請求項 2 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 4】

前記ドレイン電極の前記ベース基板における正投影は、前記第 1 の電極の前記ベース基板における正投影を実質的に覆うことを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 5】

前記ドレイン電極の前記ベース基板における正射影は、前記第 1 の電極の前記ベース基板における正投影と実質的に重なることを特徴とする請求項 4 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 6】

前記ドレイン電極及び前記第 2 の電極は、マイクロキャビティ構造を形成することを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 7】

前記マイクロキャビティ構造の光学距離は、前記ドレイン電極と前記第 2 の電極との間の各層の光路長の合計と実質的に等しいことを特徴とする請求項 6 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 8】

前記光学距離は $2\pi\lambda$ の非整数倍であり、ここでは、 λ は前記有機発光層から発せられる光の波長であることを特徴とする請求項 7 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 9】

前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成された平坦化層と、前記平坦化層の前記ドレイン電極から離間する側に形成されたパッシベーション層と、を更に備える、ことを特徴とする請求項 6 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 10】

前記マイクロキャビティ構造の光学距離は、前記パッシベーション層、前記平坦化層、前記有機層及び前記第 1 の電極の光路長の合計と実質的に等しいことを特徴とする請求項 9 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記ドレイン電極は、低反射率の金属物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 2】

前記ドレイン電極は、モリブデンまたはニッケルからなることを特徴とする請求項 1 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 3】

前記第 2 の電極は、金属材料からなることを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 4】

10

前記第 2 の電極は、マグネシウム：銀合金からなることを特徴とする請求項 1 3 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 5】

前記第 1 の電極の厚さは、約 8 0 0 ～ 約 2 0 0 0 の範囲であることを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 6】

前記平坦化層の厚さは、約 1 0 0 0 0 ～ 約 3 0 0 0 0 の範囲であることを特徴とする請求項 9 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 7】

20

前記平坦化層は、複数のサブ層を含み、
前記平坦化層の複数のサブ層の屈折率は、ベース基板から離れるほど厚さ方向に沿って減少することを特徴とする請求項 9 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板。

【請求項 1 8】

請求項 1 ～ 1 7 のいずれかに記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板を備えることを特徴とするトップエミッション型 O L E D 表示装置。

【請求項 1 9】

複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型 O L E D 表示基板の製造方法であって、

前記複数のサブピクセル領域の各々において、ベース基板上に反射性導電物質からなるドレイン電極を含む薄膜トランジスタを形成する工程、及び、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に O L E D を形成する工程を有し、

30

前記 O L E D を形成する工程は、

前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に、実質的に透明な導電性材料からなり、前記ドレイン電極に電氣的に接続される第 1 の電極を形成するステップ、

前記第 1 の電極の前記ドレイン電極から離間する側に、有機発光層を含む有機層を形成するステップ、及び

前記有機層の前記第 1 の電極から離間する側に、実質的に透明な導電性材料からなる第 2 の電極を形成するステップを含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板の製造方法。

【請求項 2 0】

40

前記第 2 の電極の形成は、気相堆積工程によって実行されることを特徴とする請求項 1 9 に記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、表示技術、特にトップエミッション型 O L E D 表示基板、トップエミッション型 O L E D 表示装置、及びトップエミッション型 O L E D 表示基板の製造方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

50

OLED (Organic Light-Emitting Diode、有機発光ダイオード) 表示装置は、自己発光型装置であり、バックライトを必要としないのである。OLED 表示装置は、従来の液晶表示装置 (LCD) に比べてより鮮やかな色及びより広い色域を実現することができる。さらに、OLED 表示装置は、典型的な LCD よりも柔軟性があり、薄く、軽くすることができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

OLED 表示装置は、通常として、陽極と、有機発光層を含む有機層と、陰極とを備える。OLED は、ボトムエミッション型 OLED またはトップエミッション型 OLED のいずれかであり得る。ボトムエミッション型 OLED では、光は陽極側から取り出される。ボトムエミッション型 OLED では、通常として陽極は透明であり、陰極は反射型である。これに対して、トップエミッション型 OLED では、陰極側から光が取り出される。陰極は光学的に透明であり、陽極は反射型である。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型 OLED 表示基板を提供する。該トップエミッション型 OLED 表示基板は、サブピクセル領域の各々において、基板と、前記基板上に形成され、反射電極であるドレイン電極を含む薄膜トランジスタと、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成された OLED とを備え、前記 OLED は、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成され、前記ドレイン電極に電氣的に接続される、実質的に透明な電極である第 1 の電極と、前記第 1 の電極の前記ドレイン電極から離間する側に形成され、有機発光層を含む有機層と、前記有機層の前記第 1 の電極から離間する側に形成され、実質的に透明な電極である第 2 の電極と、を有する。

20

【0005】

好ましくは、前記ドレイン電極の前記ベース基板における正投影は、前記有機発光層の発光領域の前記ベース基板における正投影を実質的に覆う。

【0006】

好ましくは、前記ドレイン電極の前記ベース基板における正投影は、前記有機発光層の発光領域の前記ベース基板における正投影と実質的に重なる。

30

【0007】

好ましくは、前記ドレイン電極の前記ベース基板における正投影は、前記第 1 の電極層の前記ベース基板における正投影を実質的に覆う。

【0008】

好ましくは、前記ドレイン電極の前記ベース基板における正投影は、前記第 1 の電極層の前記ベース基板における正投影と実質的に重なる。

【0009】

好ましくは、ドレイン電極及び第 2 の電極は、マイクロキャビティ構造を形成する。

【0010】

好ましくは、前記マイクロキャビティ構造の光学距離は、前記ドレイン電極と前記第 2 の電極との間の各層の光路長の合計に実質的に等しい。

40

【0011】

好ましくは、光学距離は $2\pi\lambda$ の非整数倍であり、ここでは、 λ は前記有機発光層から発せられる光の波長である。

【0012】

好ましくは、前記トップエミッション型 OLED 表示基板は、更に、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成された平坦化層、及び前記平坦化層の前記ドレイン電極から離間する側に形成されたパッシベーション層を備える。

【0013】

50

好ましくは、前記光学距離は、実質的には前記パッシベーション層、前記平坦化層、前記有機層、および前記第１の電極の光路長の合計に等しい。

【００１４】

好ましくは、ドレイン電極は、低反射率の金属材料からなる。

【００１５】

好ましくは、ドレイン電極はモリブデン又はニッケルからなる。

【００１６】

好ましくは、前記第２の電極は金属材料からなる。

【００１７】

好ましくは、前記第２の電極は、マグネシウム：銀合金からなる。

10

【００１８】

好ましくは、前記第１の電極の厚さは、約８００ ～ ２０００ の範囲である。

【００１９】

好ましくは、前記平坦化層の厚さは、約１００００ ～ ３００００ の範囲の厚さである。

【００２０】

好ましくは、前記平坦化層は、複数のサブ層を含む。前記平坦化層の前記複数のサブ層の屈折率は、ベース基板から離れるほど厚さ方向に沿って減少する。

【００２１】

他の様態では、本発明はここに記載のトップエミッション型ＯＬＥＤ表示基板またはここに記載の方法によって製造されたトップエミッション型ＯＬＥＤ表示装置を提供する。

20

【００２２】

もう一つの他の形態では、本発明は複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型ＯＬＥＤ表示基板を製造する方法を提供する。該方法は、前記複数のサブピクセル領域の各々において、前記ベース基板上に、反射性導電材料からなるドレイン電極を含む薄膜トランジスタを形成する工程、及び前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側にＯＬＥＤを形成する工程を有し、前記ＯＬＥＤを形成する工程は、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に、実質的に透明な導電性物質からなり、前記ドレイン電極に電氣的に接続される第１の電極を形成するステップと、前記第１の電極の前記ドレイン電極から離間する側に、有機発光層を含む有機層を形成するステップと、前記有機層の前記第１の電極から離間する側に、実質的に透明な導電性物質からなる第２の電極を形成するステップと、を含む。

30

【００２３】

好ましくは、第２の電極の形成は、気相堆積によって実行される。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

以下の図面は、開示された様々な実施形態を示す単なる例示であり、本発明の範囲を限定することを意図するものではない。

【図１】本開示の一実施形態におけるトップエミッション型ＯＬＥＤ基板の構造を示す図である。

40

【図２】本開示のいくつかの実施形態における有機層の構造を示す図である。

【図３】従来のＯＬＥＤ表示基板と本開示のトップエミッション型ＯＬＥＤ表示基板との発光スペクトルを対比したものである。

【図４】本開示の幾つかの実施形態におけるトップエミッション型ＯＬＥＤ基板の構造を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２５】

以下、実施形態を参照して本開示を詳しく説明する。いくつかの実施形態に係わる以下の説明は、例示および説明のみを目的としてここに提示したものであり、本開示の範囲を包括するか、又は限定することは意図していない。

50

【 0 0 2 6 】

従来の O L E D 表示装置の開口率を向上させるため、通常としては、トップエミッション型 O L E D 基板が用いられる。従来のトップエミッション型 O L E D 表示基板では、比較的強いマイクロキャビティ効果が観察されている。従来の表示基板では、陽極及び陰極がマイクロキャビティの 2 つの反射ミラーを構成する。マイクロキャビティの光学距離は比較的小さく、マイクロキャビティ効果が比較的強い。強いマイクロキャビティ効果のため、従来のトップエミッション型 O L E D 表示基板から発せられる光は、狭いスペクトルを有する。従って、マイクロキャビティ効果により、従来のトップエミッション型 O L E D 表示基板において全スペクトル発光を達成することは非常に困難である。よって、従来の O L E D 表示装置の性能及び発光品質には限界がある。

10

【 0 0 2 7 】

以上に鑑み、本発明は、特に、トップエミッション型 O L E D 表示基板、トップエミッション型 O L E D 表示装置、及び従来技術の制限および欠点に起因する 1 つまたは複数の問題を実質的に回避できるトップエミッション型 O L E D 表示基板の製造方法を提供する。一態様では、本開示は、複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型 O L E D 表示基板を提供する。幾つかの実施形態では、該トップエミッション型 O L E D 表示基板は、前記複数のサブピクセル領域の各々において、ベース基板と、前記ベース基板上に形成され、反射型ドレイン電極を含む薄膜トランジスタと、前記反射型ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に形成された O L E D とを備える。好ましくは、該 O L E D は、ドレイン電極のベース基板から離間する側に形成され、実質的に透明な電極であり、ドレイン電極に電氣的に接続される第 1 の電極と、該第 1 の電極のドレイン電極から離間する側に形成され、有機発光層を含む有機層と、該有機層の第 1 の電極から離間する側に形成され、実質的に透明な電極である第 2 の電極とを備える。該トップエミッション型 O L E D 表示基板は、実質的に第 1 の電極から第 2 の電極に向かう方向に沿って光を発するように構成される。

20

【 0 0 2 8 】

ここでは、「サブピクセル領域」という用語は、アレイ基板を有する表示パネルのサブピクセルに対応するアレイ基板内の領域を指す。サブピクセル領域は、サブピクセル領域とサブピクセル間領域とを含む。ここでは「実質的に透明」という用語は、可視波長範囲の光の少なくとも 5 0 % (例えば、少なくとも 6 0 %、少なくとも 7 0 %、少なくとも 8 0 %、少なくとも 9 0 %、および少なくとも 9 5 %) が透過可能であることを指す。

30

【 0 0 2 9 】

図 1 は、本開示の幾つかの実施形態におけるトップエミッション型 O L E D 表示基板の構造を示す図である。図 1 に示すように、幾つかの実施形態では、トップエミッション型 O L E D 表示基板は、ベース基板 1、ベース基板 1 上に形成された薄膜トランジスタ 2 0、薄膜トランジスタ 2 0 のベース基板 1 から離間する側に形成されたパッシベーション層 9、及びパッシベーション層 9 の薄膜トランジスタ 2 0 から離間する側に形成された O L E D 3 0 を備える。いくつかの実施形態では、薄膜トランジスタ 2 0 は、特に、ドレイン電極 7 と、活性層 3 と、ゲート電極 5 とを含む。ドレイン電極 7 は、活性層 3 のドレイン電極コンタクト領域に電氣的に接続されている。好ましくは、O L E D 3 0 は、パッシベーション層 9 のドレイン電極 7 から離間する側に位置される。

40

【 0 0 3 0 】

幾つかの実施形態では、O L E D 3 0 は、パッシベーション層 9 のドレイン電極 7 から離間する側に形成された第 1 の電極 1 0 と、第 1 の電極 1 0 のパッシベーション層から離間する側に形成された有機層 1 1 と、有機層 1 1 の第 1 の電極 1 0 から離間する側に形成された第 2 の電極 1 2 とを備える。好ましくは、トップエミッション型 O L E D 表示基板は、実質的に第 1 の電極 1 0 から第 2 の電極 1 2 の方向に向かって光を発するように構成される。第 1 の電極 1 0 は、ドレイン電極 7 に電氣的に接続される。好ましくは、第 1 の電極 1 0 は、実質的に透明な電極である。好ましくは、第 1 の電極 1 0 は O L E D 3 0 の陽極であり、第 2 の電極 1 2 は O L E D 3 0 の陰極である。

50

【0031】

幾つかの実施形態では、有機層11は、有機発光層11aを含む。有機発光層11aは、図1に示すように、発光領域Eを有する。いくつかの実施形態では、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は、有機発光層11aの発光領域Eのベース基板1における正投影を実質的に覆う。好ましくは、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は、有機発光層11aの発光領域Eのベース基板1における正投影と実質的に重なる。好ましくは、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は、有機発光層11aのベース基板1における正投影を実質的に覆う。より好ましくは、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は有機発光層11aのベース基板1における正投影と実質的に重なる。好ましくは、ドレイン電極7の幅は、有機発光層11aの発光領域Eの幅と実質的に等しいかそれよりも大きい。より好ましくは、ドレイン電極7の幅は、有機発光層11aの幅と実質的に等しいか又はそれよりも大きい。好ましくは、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は、第1の電極層10のベース基板1における正投影を実質的に覆う。より好ましくは、ドレイン電極7のベース基板1における正投影は、第1の電極層10のベース基板1における正投影と実質的に重なる。好ましくは、ドレイン電極7の幅は、第1の電極層10の幅と実質的に等しいかそれよりも大きい。より好ましくは、ドレイン電極7の幅は、第1の電極層10の幅と実質的に等しい。更に好ましくはドレイン電極7の幅は第2の電極12の幅と実質的に等しい。

10

【0032】

図2は、本開示の幾つかの実施形態における有機層の構造を示す図である。図1、2に示すように、幾つかの実施形態では、有機層11は、第1の電極10に形成された第1の正孔注入層111と、第1の正孔注入層111の第1の電極10から離間する側に形成された第2の正孔注入層112と、第2の正孔注入層112の第1の正孔注入層111から離間する側に形成された赤色発光層113と、赤色発光層113の第2の正孔注入層112から離間する側に形成された緑色発光層114と、緑色発光層114の赤色発光層113から離間する側に形成された第1の電子輸送層115と、第1の電子輸送層115の緑色発光層114から離間する側に形成された第1の電荷発生層116と、第1の電荷発生層116の第1の電子輸送層115から離間する側に形成された第3の正孔注入層117と、第3の正孔注入層117の第1の第1の電荷発生層116から離間する側に形成された正孔輸送層118と、正孔輸送層118の第3の正孔注入層117から離間する側に形成された青色発光層119と、青色発光層119の正孔輸送層118から離間する側に形成された第2の電極輸送層120と、前記第2の電極輸送層120の青色発光層119から離間する側に形成された第2の電荷発生層121と、を含む。

20

30

【0033】

図1に示すように、幾つかの実施形態では、トップエミッション型OLED表示装置基板は、活性層3とベース基板1との間にあるバッファ層2をさらに含む。好ましくは、トップエミッション型OLED表示基板は、ゲート電極5と活性層3との間にあるゲート絶縁層4をさらに含む。より好ましくは、トップエミッション型OLED表示基板は、ゲート電極5とドレイン電極7との間にある層間誘電体層6をさらに含む。更に好ましくは、トップエミッション型OLED表示基板は、ドレイン電極7と同一層にあるソース電極をさらに含む。最も好ましくは、トップエミッション型OLED表示基板は、第2の電極12のベース基板1から離間する側に形成された保護層13をさらに含む。

40

【0034】

幾つかの実施形態では、トップエミッション型OLED表示基板は、ドレイン電極7のベース基板1から離間する側に形成された平坦化層8をさらに含む。好ましくは、パッシベーション層9は、平坦化層8のドレイン電極7から離間する側に形成される。好ましくは、平坦化層8及びパッシベーション層9は、ドレイン電極7と第1の電極10との間に形成される。

【0035】

幾つかの実施形態では、トップエミッション型OLED表示基板は、層間誘電体層6及

50

びゲート絶縁膜 4 を貫通する第 1 のビア (V I A) 1 4 をさらに含む。ドレイン電極 7 は、第 1 のビア 1 4 を介して活性層 3 に電氣的に接続される。

【 0 0 3 6 】

幾つかの実施形態では、トップエミッション型 O L E D 表示基板は、更に平坦化層 8 およびパッシベーション層 9 を貫通する第 2 のビア 1 5 をさらに含む。第 1 電極 1 0 は、第 2 のビア 1 5 を介してドレイン電極 7 に電氣的に接続される。

【 0 0 3 7 】

ドレイン電極 7 を形成するには、種々の好適な反射性導電材料を用いることができる。好適な反射性導電材料は、例えば、比較的低い反射率を有する反射性導電性材料等が挙げられる。好ましくは、ドレイン電極 7 は、モリブデンやニッケルなどの低反射率金属からなる。反射率の低い反射性導電材料からなるドレイン電極 7 を用いることにより、トップエミッション型 O L E D 表示基板におけるマイクロキャビティ効果がさらに低減される。好ましくは、ドレイン電極 7 は、互いに積層された複数のサブ層を含む。一実施例では、ドレイン電極 7 は、チタン / アルミニウム / チタンの 3 層構造を含む。ここでは、「低反射率」という用語は、可視波長範囲の光を約 8 0 % 以下 (例えば、約 7 0 % 以下、約 6 0 % 以下、約 5 0 % 以下、約 4 0 % 以下、約 3 0 % 以下) 反射する材料又は層を指す。

【 0 0 3 8 】

第 1 の電極 1 0 を形成するため、種々の好適な導電性材料を用いることができる。好適な導電性材料は、例えば、金属酸化物などの実質的に透明な導電性材料が挙げられる。好ましくは、第 1 の電極 1 0 は、インジウムスズ酸化物からなる。実質的に透明な導電性材料からなる第 1 の電極 1 0 を用いることにより、第 1 の電極 1 0 の反射率が大幅に低減され、トップエミッション型 O L E D 表示基板におけるマイクロキャビティ効果がさらに低減される。

【 0 0 3 9 】

平坦化層 8 を形成するには、種々の好適な絶縁材料を用いることができる。好適な絶縁材料は、比較的低い屈折率を有する絶縁材料、例えば、比較的低い屈折率を有する絶縁性重合体材料が挙げられる。好ましくは、平坦化層 8 はポリジメチルシロキサン (P D M S) からなる。平坦化層 8 を比較的屈折率の低い絶縁材料で形成することにより、ドレイン電極 7 による光反射をより低減し、トップエミッション型 O L E D 表示基板におけるマイクロキャビティ効果を最小限に抑えることができる。

【 0 0 4 0 】

パッシベーション層 9 を形成するには、種々の好適な絶縁材料を用いることができる。好適な絶縁材料は、窒化シリコン (S i N x) を含む。

【 0 0 4 1 】

第 2 の電極 1 2 を形成するには、種々の好適な導電性材料を用いることができる。好適な導電性材料は、例えば実質的に透明な金属材料が挙げられる。好ましくは、第 2 の電極 1 2 は、マグネシウム : 銀合金 (M g : A g) からなる。より好ましくは、第 2 の電極 1 2 はナノ銀からなる。実質的に透明な金属製の第 2 の電極 1 2 を用いることにより、表示基板の製造プロセスには、第 2 の電極 1 2 の形成に用いる実質的に透明な金属酸化物材料に対してスパッタリングを施す必要がなく、スパッタリングプロセスに起因する有機層への潜在的な損傷を完全に回避することができ、よって製造プロセスが簡略化され、製品の品質および使用寿命が向上される。好ましくは、第 2 の電極 1 2 は、気相堆積、例えば、プラズマ化学気相堆積によって形成される。

【 0 0 4 2 】

好ましくは、バッファ層 2 の厚さは、約 2 0 0 0 ~ 約 5 0 0 0 の範囲である。より好ましくは、バッファ層 2 の厚さは約 4 0 0 0 である。

【 0 0 4 3 】

好ましくは、活性層 3 の厚さは、約 3 0 0 ~ 約 8 0 0 の範囲である。より好ましくは、活性層 3 の厚さは約 4 5 0 である。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

好ましくは、ゲート絶縁層 4 の厚さは、約 800 ~ 約 1200 の範囲である。より好ましくは、ゲート絶縁層 4 の厚さは、約 1000 である。

【0045】

好ましくは、ゲート電極 5 の厚さは、約 2000 ~ 約 3000 の範囲である。より好ましくは、ゲート電極 5 の厚さは約 2500 である。

【0046】

好ましくは、層間誘電体層 6 の厚さは、約 3000 ~ 約 6000 の範囲である。より好ましくは、層間誘電体層 6 の厚さは約 5000 である。

【0047】

好ましくは、ドレイン電極 7 の厚さは、約 1500 ~ 約 3000 の範囲である。より好ましくは、ドレイン電極 7 の厚さは約 2000 である。

【0048】

好ましくは、平坦化層 8 の厚さは、約 15000 ~ 約 25000 の範囲である。より好ましくは、平坦化層 8 の厚さは、約 20000 である。

【0049】

好ましくは、パッシベーション層 9 の厚さは、約 500 ~ 約 1500 の範囲である。より好ましくは、パッシベーション層 9 の厚さは約 1000 である。

【0050】

好ましくは、第 1 の電極 10 の厚さは、約 1000 ~ 約 2000 の範囲である。より好ましくは、第 1 の電極 10 の厚さは約 1500 である。

【0051】

好ましくは、第 1 の正孔注入層 111 の厚さは約 50 、第 2 の正孔注入層 112 の厚さは約 330 、赤色発光層 113 の厚さは約 100 、緑色発光層 114 の厚さは約 300 、第 1 の電子輸送層 115 の厚さは約 100 、第 1 の電荷発生層 116 の厚さは約 200 、第 3 の正孔注入層 117 の厚さは約 1100 、正孔輸送層 118 の厚さは約 100 、青色発光層 119 の厚さは約 250 、第 2 の電子輸送層 120 の厚さは約 400 、第 2 の電荷発生層 121 の厚さは約 1000 である。

【0052】

好ましくは、平坦化層 8 の屈折率は約 1.5 である。より好ましくは、パッシベーション層 9 の屈折率は約 2.0 である。好ましくは、第 1 の電極 10 の屈折率は、約 1.8 である。好ましくは、有機層 11 の各サブ層（例えば、有機発光層 11a、第 1 の正孔注入層 111、緑色発光層 114 など）の屈折率は、約 1.8 である。

【0053】

好ましくは、平坦化層 8 は、複数のサブ層を含む。好ましくは、平坦化層 8 の前記複数のサブ層の各々は、異なる屈折率を有する。より好ましくは、平坦化層 8 の前記複数のサブ層の屈折率は、平坦化層 8 の深さ方向に沿って階段状にまたは直線状に変化する。更に好ましくは、平坦化層 8 の前記複数のサブ層の屈折率は、ベース基板 1 から離間する厚さ方向に沿って（例えば、階段状または直線状に）減少する。同様に、幾つかの実施形態では、本表示基板の他の層のいずれかは、複数のサブ層を含んでもよく、前記複数のサブ層の屈折率は、特定の層の深さ方向に沿って、段階状または直線状に変化してもよい。好ましくは、前記複数のサブ層の屈折率は、ベース基板 1 から離間する厚さ方向に沿って減少する（例えば、段階状又は直線状）。

【0054】

図 1 に示すように、幾つかの実施形態では、ドレイン電極 7 および第 2 の電極 12 は、マイクロキャビティ構造 M を構成する。ここでは、「マイクロキャビティ」という用語は、固体発光デバイスにおける光共振キャビティを指す。例えば、本開示の文脈によると、ドレイン電極 7 および第 2 の電極 12 は、マイクロキャビティ構造 M 内の 2 つの反射ミラーを構成する。好ましくは、マイクロキャビティ構造 M は、ドレイン電極 7 と第 2 の電極 12 との間の各層の光路長の合計に実質的に等しい光学距離を有する。ここでは、「光路長」は、測定光が移動する媒質の屈折率 n と測定光が屈折率 n の媒質を通過する距離との

10

20

30

40

50

積である、すなわち、光路長は、測定光が屈折率 n を有する媒質を通過するのにかかる時間の間に、測定光が真空中を移動する距離に等しい。

【0055】

幾つかの実施形態では、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は $2\pi\lambda$ の非整数倍であり、 λ は有機発光層から発せられる光の波長である。マイクロキャビティ構造 M の光学距離を $2\pi\lambda$ の非整数倍にすることにより、マイクロキャビティ構造 M のマイクロキャビティ効果を効果的に低減することができる。

【0056】

幾つかの実施形態では、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は、パッシベーション層 9、平坦化層 8、有機層 11、および第 1 の電極 10 の光路長の合計に実質的に等しい。

好ましくは、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は、 $D_{PLN8} \times N_{PLN8} + D_{PV} \times N_{PV} + D_{ITO10} \times N_{ITO10} + D_{HIL111} \times N_{HIL111} + D_{HIL112} \times N_{HIL112} + D_{REML113} \times N_{REML113} + D_{GEM114} \times N_{GEM114} + D_{ETL115} \times N_{ETL115} + D_{CGL116} \times N_{CGL116} + D_{HIL117} \times N_{HIL117} + D_{HTL118} \times N_{HTL118} + D_{BEM119} \times N_{BEM119} + D_{ETL120} \times N_{ETL120} + D_{CGL121} \times N_{CGL121}$ と実質的に等しい。好ましくは、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は、 $20000 \times 1.5 + 1000 \times 2.0 + 1500 \times 1.8 + 50 \times 1.8 + 330 \times 1.8 + 100 \times 1.8 + 300 \times 1.8 + 100 \times 1.8 + 200 \times 1.8 + 1100 \times 1.8 + 100 \times 1.8 + 250 \times 1.8 + 400 \times 1.8 + 100 \times 1.8 = 41774$ と実質的に等しく、しかも $k \times 2\pi\lambda$ と実質的に等しくない。上式では、 D_{PLN8} は平坦化層 8 の厚さ、 N_{PLN8} は平坦化層 8 の屈折率、 $D_{PV} \times N_{PV}$ はパッシベーション層 9 の厚さ、 N_{PV} はパッシベーション層 9 の屈折率、 D_{ITO10} は第 1 の電極 10 の厚さ、 N_{ITO10} は第 1 の電極 10 の屈折率、 D_{HIL111} は第 1 の正孔注入層 111 の厚さ、 N_{HIL111} は第 1 の正孔注入層 111 の屈折率、 D_{HIL112} は第 2 の正孔注入層 112 の厚さ、 N_{HIL112} は第 2 の正孔注入層 112 の屈折率、 $D_{REML113}$ は赤色発光層 113 の厚さ、 $N_{REML113}$ は赤色発光層 113 の屈折率、 D_{GEM114} は緑色発光層 114 の厚さ、 N_{GEM114} は緑色発光層 114 の屈折率、 D_{ETL115} は第 1 の電子輸送層 115 の厚さ、 N_{ETL115} は第 1 の電子輸送層 115 の屈折率、 D_{CGL116} は第 1 の電荷発生層 116 の厚さ、 N_{CGL116} は第 1 の電荷発生層 116 の屈折率、 D_{HIL117} は第 3 正孔注入層 117 の厚さ、 N_{HIL117} は第 3 の正孔注入層 117 の屈折率、 D_{HTL118} は正孔輸送層 118 の厚さ、 N_{HTL118} は正孔輸送層 118 の屈折率、 D_{BEM119} は青色発光層 119 の厚さ、 N_{BEM119} は青色発光層 119 の屈折率、 D_{ETL120} は第 2 の電極輸送層 120 の厚さ、 N_{ETL120} は第 2 の電極輸送層 120 の屈折率、 D_{CGL121} は第 2 の電荷発生層 121 の厚さ、 N_{CGL121} は第 2 電荷発生層 121 の屈折率であり、 k は正の整数、 λ は有機発光層から発せられる光の波長である。

【0057】

好ましくは、平坦化層 8 は、複数のサブ層を含む。平坦化層 8 の光路長は、平坦化層 8 の前記複数のサブ層の光路長の合計に実質的に等しい。同様に、いくつかの実施形態では、本表示基板の他の層のいずれかは、複数のサブ層を含んでもよく、かつ特定の層の光路長は、該特定の層の前記複数のサブ層の光路長の合計と実質的に等しい。

【0058】

本表示基板では、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は $2\pi\lambda$ の非整数倍に設計され、 λ は有機発光層から発せられる光の波長である。例えば、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は、ドレイン電極 7 と第 2 の電極 12 との間の各層の厚さ及び屈折率を選択することによって設定することができる。かかる設計により、マイクロキャビティ構造 M のマイクロキャビティ効果は、効果的に削減される。

【0059】

図 3 は、本開示の幾つかの実施形態における O L E D 表示基板の発光スペクトルと従来の O L E D 表示基板の発光スペクトルとの比較図である。図 3 において、従来の O L E D 表示基板の発光スペクトルは A、本開示の発光スペクトルは B と表記された。従来の O L E D 表示基板と比べて、本開示のトップエミッション型 O L E D 表示基板は、マイクロキャビティ効果が低減されている。図 3 に示すように、本開示のトップエミッション型 O L E D 表示基板は、従来の O L E D 表示基板に比べて発光スペクトルが広い。こうして、本開示のトップエミッション型の O L E D 表示基板は、全スペクトル発光を達成することができる。

【 0 0 6 0 】

図 4 は、本開示の幾つかの実施形態におけるトップエミッション型 O L E D 表示基板の構造を示す図である。図 4 に示すように、幾つかの実施形態では、トップエミッション型 O L E D 表示基板は、パッシベーション層を含まない（図 1 のものと比較して）。平坦化層 8 は、第 1 の電極 1 0 とドレイン電極 7 との間に形成されている。具体的には、平坦化層 8 は、ドレイン電極 7 のベース基板 1 から離間する側に形成され、且つ第 1 の電極 1 0 は平坦化層 8 のドレイン電極 7 から離間する側に形成される。第 2 のビア 1 5 は平坦化層 8 を貫通して伸びており、第 1 の電極 1 0 は第 2 のビア 1 5 を介してドレイン電極 7 に電気的に接続されている。

【 0 0 6 1 】

好ましくは、マイクロキャビティ構造 M の光学距離は、平坦化層 8、有機層 1 1、および第 1 の電極 1 0 の光路長の合計に実質的に等しい。

【 0 0 6 2 】

幾つかの実施形態では、本表示基板は、第 1 の電極 1 0 と第 2 の電極 1 2 との間ではなく、ドレイン電極 7 と第 2 の電極 1 0 との間にマイクロキャビティが形成されている。第 1 の電極 1 0 は、ドレイン電極 7 に対応する位置に配置されている。ドレイン電極 7 の幅は、第 1 電極 1 0 の幅に等しいかそれより大きい。本表示基板のマイクロキャビティ構造は、従来の表示基板に比べて、光学距離がはるかに大きく、マイクロキャビティ効果が大幅に低減される。本表示基板は、光の全スペクトル発光と、発光特性の向上とを達成した。第 1 の電極 1 0 は、例えば金属酸化物などの実質的に透明な導電性材料からなり、第 1 の電極 1 0 の反射率およびマイクロキャビティ効果を低減させた。第 2 の電極 1 2 は、金属材料で形成されており、第 2 の電極 1 2 を形成するための電極材料を堆積するためのスパッタリング工程が不要となり、スパッタリング工程に伴う有機層 1 1 の損傷を回避することができる。製造プロセスの簡略化、および製品品質や使用寿命の向上を達成することができる。ドレイン電極 7 と第 2 の電極 1 2 との間の各層の厚さと屈折率を選択することにより、光学距離は $2\pi\lambda$ の非整数倍に設定することができ、本表示基板におけるマイクロキャビティ効果をさらに低減することができる。

【 0 0 6 3 】

また、他の態様によると、本開示はここに記載のトップエミッション型 O L E D 表示基板を用いるトップエミッション型 O L E D 表示装置を提供する。好ましくは、トップエミッション型 O L E D 表示基板は白色発光表示基板である。より好ましくは、トップエミッション型 O L E D 表示装置は、トップエミッション型 O L E D 表示装置の発光面に対向するカラーフィルタ基板をさらに含む。更に好ましくは、トップエミッション型 O L E D 表示装置は、前記トップエミッション型 O L E D 表示基板の光出射側に封止層を有し、カラーフィルタ基板は、封止層の前記トップエミッション型 O L E D 表示基板から離間する側に形成される。

【 0 0 6 4 】

別の態様では、本開示は、複数のサブピクセル領域を有するトップエミッション型 O L E D 表示基板を製造する方法を提供する。幾つかの実施形態では、該方法は、前記複数のサブピクセル領域の各々において、前記ベース基板上に反射性導電物質からなるドレイン電極を含む薄膜トランジスタが形成する工程と、前記ドレイン電極のベース基板から離間する側に O L E D を形成する工程を有する。好ましくは、前記 O L E D を形成する工程は

、前記ドレイン電極の前記ベース基板から離間する側に、実質的に透明な導電材料からなり、前記ドレイン電極に電氣的に接続される第１の電極を形成するステップと、前記第１の電極の前記ドレイン電極から離間する側に、有機発光層を含む有機層を形成するステップと、前記有機層の前記第１の電極から離間する側に第２の電極を形成するステップとを含む。好ましくは、トップエミッション型ＯＬＥＤ表示基板は、実質的に第１の電極から第２の電極へ方向に向かって光を発するように形成される。

【００６５】

好ましくは、ドレイン電極および有機発光層は、ドレイン電極のベース基板における正投影が有機発光層の発光領域のベース基板における正投影を実質的に覆うように形成される。より好ましくは、ドレイン電極および有機発光層は、ドレイン電極のベース基板における正投影が有機発光層の発光領域のベース基板における正投影と実質的に重なるように形成される。好ましくは、ドレイン電極および第１の電極層は、ドレイン電極のベース基板における正投影が第１の電極層のベース基板における正投影を実質的に覆うように形成される。より好ましくは、ドレイン電極および第１の電極層は、ドレイン電極のベース基板における正投影が第１の電極層のベース基板における正投影と実質的に重なるように形成される。

10

【００６６】

好ましくは、該方法は、ドレイン電極のベース基板から離間する側に平坦化層を形成するステップをさらに有する。更に好ましくは、該方法は、平坦化層のドレイン電極から離間する側にパッシベーション層を形成するステップをさらに有する。

20

【００６７】

本発明の実施形態に関する前述の説明は、例示および説明のために提示されたものである。本開示を包括することを意図するものでもなく、本発明を開示された正確な形態または例示的な実施形態に限定することも意図していない。したがって、前述の説明は、限定的ではなく例示的なものとみなされるべきである。当業者にとって、多くの変形および変更があることは明らかである。以上の実施形態は、本発明の原理および最良形態の実用的な適用を説明するために選択され、それにより、意図された特定の使用または実施に適した様々な変更および様々な実施形態について当業者に本発明を理解させることを可能にする。本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲およびそれらの均等物によって定義されることが意図されており、その中で、すべての用語は、特に明記しない限り最も広い合理的な意味である。したがって、「発明」、「本発明」などの用語は、特許請求の範囲を特定の実施形態に限定するものではなく、本発明の例示的な実施形態への言及は本発明の限定を意味するものではなく、そのような制限に推測されるべきではない。本発明は、添付の特許請求の範囲の精神および範囲によってのみ限定される。さらに、これらの請求項では、名詞または要素の前に「第１」、「第２」などを使用することがある。そのような用語は、命名法として理解されるべきであり、特定の数が与えられていない限り、そのような命名法によって変更される要素の数に制限を与えるものと解釈されるべきではない。記載された利点および長所は、本発明のすべての実施形態に適用されるわけではない。請求項によって定義される本発明の範囲から逸脱することなく、当業者によって記載された実施形態に変更を加えることができることを理解されたい。さらに、本開示における要素および構成要素は、その要素または構成要素が請求項において明示的に列挙されているかどうかにかかわらず、一般に公開することを意図していない。

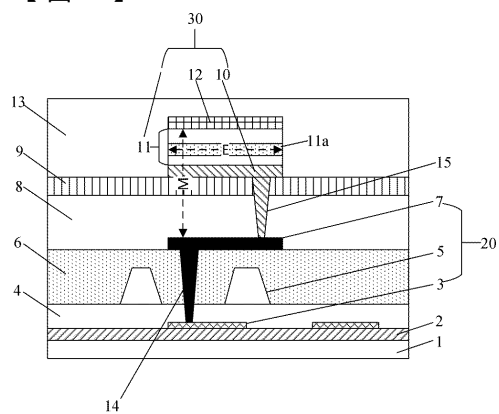
30

40

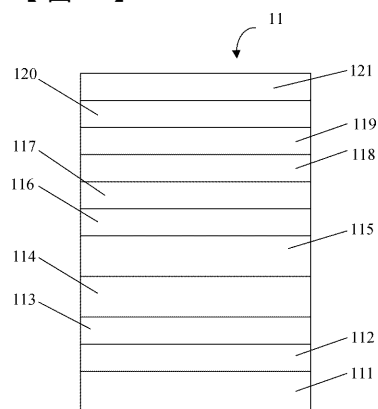
【００６８】

本出願は、２０１６年１１月２９日に出願された中国特許出願２０１６１１０９０１７９．Ｘ号を基礎出願とするものであり、基礎出願の開示内容は参照によって本出願に組み込まれている。

【 図 1 】

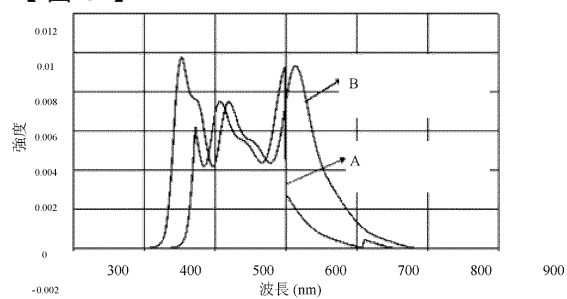


【圖 2】

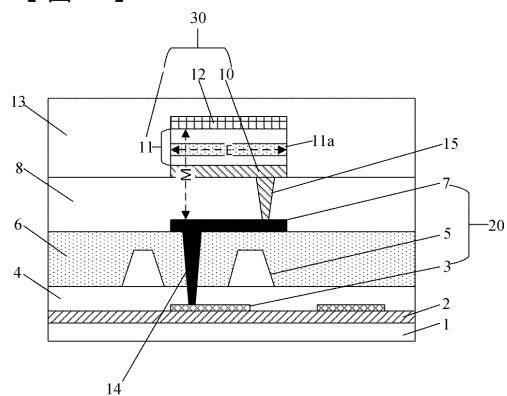


1

【 図 3 】



【图 4】



2

3

4

【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2017/096405																		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01L 51/50(2006.01)i; H01L 51/52(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 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) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: light, emitting, diode, LED, display, pixel, organic, thin 1w film, TFT, transparent, electrode, drain, reflect+, micro 1w cavity, microcavity, resonant 1w cavity																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 7282736 B2 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 16 October 2007 (2007-10-16) description, column 4, line 60 to column 8, line 25, column 13, line 10 to column 18, line 25, and figures 1-14</td> <td>1-5, 11-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206194792 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0005]-[0061], and figures 1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7531958 B2 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 12 May 2009 (2009-05-12) the whole document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014159078 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 June 2014 (2014-06-12) the whole document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101188246 A (QUNKAMG TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD. ET AL.) 28 May 2008 (2008-05-28) the whole document</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 7282736 B2 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 16 October 2007 (2007-10-16) description, column 4, line 60 to column 8, line 25, column 13, line 10 to column 18, line 25, and figures 1-14	1-5, 11-20	PX	CN 206194792 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0005]-[0061], and figures 1-3	1-20	A	US 7531958 B2 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 12 May 2009 (2009-05-12) the whole document	1-20	A	US 2014159078 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 June 2014 (2014-06-12) the whole document	1-20	A	CN 101188246 A (QUNKAMG TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD. ET AL.) 28 May 2008 (2008-05-28) the whole document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	US 7282736 B2 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 16 October 2007 (2007-10-16) description, column 4, line 60 to column 8, line 25, column 13, line 10 to column 18, line 25, and figures 1-14	1-5, 11-20																		
PX	CN 206194792 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0005]-[0061], and figures 1-3	1-20																		
A	US 7531958 B2 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 12 May 2009 (2009-05-12) the whole document	1-20																		
A	US 2014159078 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 12 June 2014 (2014-06-12) the whole document	1-20																		
A	CN 101188246 A (QUNKAMG TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD. ET AL.) 28 May 2008 (2008-05-28) the whole document	1-20																		
☐ 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 16 October 2017		Date of mailing of the international search report 27 October 2017																		
Name and mailing address of the ISA/CN STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.CHINA 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer ZHANG, Yue Telephone No. (86-10)010-61648116																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/096405

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	7282736	B2	16 October 2007	TW	I331478	B	01 October 2010
				CN	100370491	C	20 February 2008
				JP	4413779	B2	10 February 2010
				US	2008032430	A1	07 February 2008
				JP	WO2004053816	A1	13 April 2006
				US	2005082532	A1	21 April 2005
				WO	2004053816	A1	24 June 2004
				AU	2003284470	A1	30 June 2004
				US	7491562	B2	17 February 2009
				TW	200414806	A	01 August 2004
				CN	1723482	A	18 January 2006
CN	206194792	U	24 May 2017	None			
US	7531958	B2	12 May 2009	US	2005073230	A1	07 April 2005
				TW	I249149	B	11 February 2006
				KR	20050031922	A	06 April 2005
				JP	4716699	B2	06 July 2011
				KR	20060125652	A	06 December 2006
				KR	100784052	B1	10 December 2007
				TW	200512691	A	01 April 2005
				US	7839084	B2	23 November 2010
				US	2008297043	A1	04 December 2008
				JP	2005129510	A	19 May 2005
				CN	1604708	A	06 April 2005
				CN	100477872	C	08 April 2009
US	2014159078	A1	12 June 2014	TW	201423978	A	16 June 2014
				US	2016225996	A1	04 August 2016
				KR	20140075467	A	19 June 2014
				CN	103872074	A	18 June 2014
CN	101188246	A	28 May 2008	None			

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 5 B	33/10		(2006.01)	H 0 5 B 33/10
G 0 9 F	9/30		(2006.01)	G 0 9 F 9/30 3 3 8
				G 0 9 F 9/30 3 6 5

(81) 指定国・地域 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72) 発明者 ジャン ツァン
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 ベイジン, ビーディーイー, ディーゼー ロード ナンバー 9

(72) 発明者 チェン シャオチュアン
中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 ベイジン, ビーディーイー, ディーゼー ロード ナンバー 9

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC06 DD03 DD10 DD22 DD27 DD44Y DD44Z DD90
EE03 EE33 FF06 FF15 GG02
5C094 BA27 DA13 DB01 EA05 EA06 GB10 JA08

专利名称(译)	顶部发光显示基板，顶部发光显示装置以及顶部发光显示基板的制造方法		
公开(公告)号	JP2019536192A	公开(公告)日	2019-12-12
申请号	JP2018512381	申请日	2017-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	ジャンツァン チエンシャオチュアン		
发明人	ジャン ツァン チエン シャオチュアン		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/26 H05B33/22 H05B33/10 G09F9/30		
CPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/5271 H01L51/102 H01L51/5234 H01L51/5265 H01L2251/5315 H01L27/3262 H01L51/0008 H01L51/5036 H01L51/5056 H01L51/508 H01L51/5088 H01L51/5206 H01L2227/323		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/26.Z H05B33/22.Z H05B33/10 G09F9/30.338 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC06 3K107/DD03 3K107/DD10 3K107/DD22 3K107/DD27 3K107/DD44Y 3K107/DD44Z 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/EE33 3K107/FF06 3K107/FF15 3K107/GG02 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/DB01 5C094/EA05 5C094/EA06 5C094/GB10 5C094/JA08		
优先权	201611090179.X 2016-11-29 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了具有多个子像素区域的顶部发射OLED显示基板。顶部发射OLED显示基板包括基础基板，形成在基础基板上并包括漏电极的薄膜晶体管，以及在每个子像素区域中形成在漏电极的与基础基板隔开的一侧上的OLED。配备。OLED包括：第一电极，形成在漏电极的与基底基板隔开的一侧；有机层，形成在第一电极的漏电极与隔开的一侧；以及有机层的第一电极。在分离侧上形成第二电极。第一电极是基本上透明的电极，并且电连接到作为反射电极的漏极。第二电极是基本上透明的电极。[选型图]图1

FIG. 1

