

(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2020-510275

(P2020-510275A)

(43) 公表日 令和2年4月2日 (2020. 4. 2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z 3K107
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	B
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/22	D
	H05B 33/10	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)		

(21) 出願番号 特願2018-548110 (P2018-548110)
 (86) (22) 出願日 平成29年11月24日 (2017. 11. 24)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年9月11日 (2018. 9. 11)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/112825
 (87) 国際公開番号 W02018/171238
 (87) 国際公開日 平成30年9月27日 (2018. 9. 27)
 (31) 優先権主張番号 201710181078.1
 (32) 優先日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)
 (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 GROU
 P 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 R
 d., Chaoyang Distric
 t, Beijing 100015, CH
 INA
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画素限定層、有機エレクトロルミネッセンス素子及びその製造方法、表示装置

(57) 【要約】

画素限定層 (10) であって、複数の画素限定領域の開口 (101) を有する基板限定層 (102) と、基板限定層 (102) の少なくとも一つの開口 (101) の側面に配置される第1の限定層 (103) とを含み、前記基板限定層 (102) と前記第1の限定層 (103) の材料が異なる、画素限定層。本発明に開示された実施例では、画素限定層 (10) の基板限定層 (102) の少なくとも1つの開口の側面に第1の限定層 (103) を配置し、且つ該基板限定層 (102) と第1の限定層 (103) の材料の親水性が異なることにより、該画素限定層 (10) を異なる材料で形成された正孔注入層により適用させることができ、正孔注入層の成膜がより均一になり、有機エレクトロルミネッセンス素子の発光効率が向上し、素子の寿命が長くなる。

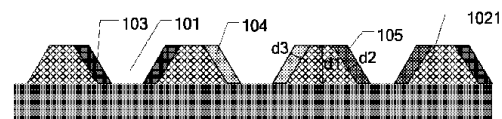


図4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層と、
前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第 1 の限定層とを含み、かつ
前記基板限定層と前記第 1 の限定層の材料の親水性が異なる、画素限定層。

【請求項 2】

前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第 2 の限定層をさらに含み、かつ

前記基板限定層、前記第 1 の限定層、前記第 2 の限定層の材料の親水性がそれぞれ異なる、請求項 1 に記載の画素限定層。

10

【請求項 3】

前記基板限定層の材料は、親水性材料または第 1 の疎水性材料を含み、
前記第 1 の限定層の材料は、第 2 の疎水性材料を含み、
前記第 2 の限定層の材料は、第 3 の疎水性材料を含む、請求項 2 に記載の画素限定層。

【請求項 4】

前記第 1 の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレート、フッ素化シリコンのうちの少なくとも 1 つを含み、

前記第 2 の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレート、フッ素化シリコンのうちの少なくとも 1 つを含み、

20

前記第 3 の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレート、フッ素化シリコンのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 に記載の画素限定層。

【請求項 5】

前記第 1 の疎水性材料と前記第 2 の疎水性材料または前記第 3 の疎水性材料との基材が同じであるがフッ素化度が異なる場合、前記第 1 の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は、前記第 2 の疎水性材料および前記第 3 の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比よりも小さい、請求項 4 に記載の画素限定層。

【請求項 6】

前記親水性材料は、無機親水性材料または有機親水性材料を含み、

30

前記無機親水性材料は、 SiO_2 、 SiN_x 、 SiON_x のうちの少なくとも 1 つを含み、

前記有機親水性材料は、ポリイミド、ポリメチルメタクリレート、シリコン樹脂のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 に記載の画素限定層。

【請求項 7】

脱イオン水の前記基板限定層上における第 1 の接触角は、脱イオン水の前記第 1 の限定層および第 2 の限定層上における第 2 の接触角よりも小さく、且つ

前記第 1 の接触角と前記第 2 の接触角の差は $30^\circ \sim 90^\circ$ である、請求項 2 ～ 6 のいずれか一項に記載の画素限定層。

【請求項 8】

40

前記基板限定層の厚さは $3\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ であり、

前記第 1 の限定層と前記第 2 の限定層の厚さは $1\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ である、請求項 7 に記載の画素限定層。

【請求項 9】

前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第 3 の限定層をさらに含み、

前記第 1 の限定層、前記第 2 の限定層、前記第 3 の限定層が位置する開口は順次に配置されるか、または互いに隔てられて配置される、請求項 7 に記載の画素限定層。

【請求項 10】

下地基板、

50

前記下地基板の上に配置された請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の画素限定層、
前記基板限定層の開口中に配置された有機機能層を含む、有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項 1 1】

前記有機機能層は、積層配置される正孔注入層と有機発光層とを含む、請求項 1 0 に記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項 1 2】

前記正孔注入層の材料は、アルコール系、エーテル系、エステル系のうちの少なくとも 1 つと、ポリアニリン系導電性ポリマーまたはポリチオフェン系導電性ポリマーを含む、請求項 1 1 に記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

10

【請求項 1 3】

前記正孔注入層の材料の前記基板限定層上における第 3 の接触角が $0^{\circ} \sim 50^{\circ}$ であり、

前記正孔注入層の材料の前記第 1 の限定層上における第 4 の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、

前記正孔注入層の材料の前記第 2 の限定層上における第 5 の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、

前記第 4 の接触角と前記第 5 の接触角の差は $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ である、請求項 1 2 に記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

【請求項 1 4】

20

請求項 1 0 ～ 1 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素子を含む、表示装置。

【請求項 1 5】

複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層を形成すること、及び

前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に第 1 の限定層を形成することを含む、かつ

前記基板限定層と前記第 1 の限定層の材料の親水性が異なる、画素限定層の製造方法。

【請求項 1 6】

前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に第 2 の限定層を形成することをさらに含み、かつ

30

前記基板限定層、前記第 1 の限定層、前記第 2 の限定層の材料の親水性がそれぞれ異なる、請求項 1 5 に記載の製造方法。

【請求項 1 7】

下地基板を提供すること、

前記下地基板の上に請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の画素限定層を形成すること、及び

前記基板限定層の開口中に有機機能層を形成することを含む、有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法。

【請求項 1 8】

前記有機機能層は、積層配置されている正孔注入層と有機発光層とを含む、請求項 1 7 に記載の製造方法。

40

【請求項 1 9】

前記正孔注入層の材料の前記基板限定層上における第 3 の接触角が $0^{\circ} \sim 50^{\circ}$ であり、

前記正孔注入層の材料の前記第 1 の限定層上における第 4 の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、

前記正孔注入層の材料の前記第 2 の限定層上における第 5 の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、

前記第 4 の接触角と前記第 5 の接触角の差は $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ である、請求項 1 8 に記載の製造方法。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は2017年3月24日に出願された中国特許出願第201710181078.1号に対して優先権を主張する。前記の中国特許出願に開示された内容を引用し、本願の明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明の実施例は、画素限定層及びその製造方法、有機エレクトロルミネッセンス素子及びその製造方法、表示装置に関する。

【背景技術】

10

【0003】

有機エレクトロルミネッセンスダイオード（OLED, Organic Light Emitting Diode）は、有機薄膜エレクトロルミネッセンス素子であり、簡単な製造プロセス、低生産コスト、高い発光効率、及び柔軟な構造を形成しやすいなどの利点を有する。従って、有機エレクトロルミネッセンスダイオードディスプレイ技術は、重要なディスプレイ技術となっている。

【0004】

有機エレクトロルミネッセンスダイオード（OLED）の有機エレクトロルミネッセンス層の形成方法として、真空蒸着法と溶液法が挙げられる。真空蒸着法は、有機小分子に適用しており、該方法で有機エレクトロルミネッセンス層を生成するためには溶媒が必要とせず、形成される有機エレクトロルミネッセンス層の厚さは均一である。しかし、該方法では、設備コストが高く、材料利用率が低く、且つ大型製品の生産に適用しない。溶液法として、スピンコート法、インクジェット印刷法、ノズルコート法などが挙げられる。該方法は高分子材料や可溶性小分子に適用し、且つ設備コストが低く、大規模及び大型製品の製造において優れる。特に、インクジェット印刷技術では、溶液を画素領域に精確に吹き付けて、有機機能層を形成することができる。しかし、インクジェット印刷技術中の最大の課題は、画素領域内に均一な厚さを有する膜層を形成することである。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

本発明の少なくとも一実施例が画素限定層を提供し、該画素限定層は複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層と、前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第1の限定層とを含み、前記基板限定層と前記第1の限定層の材料の親水性が異なる。

【0006】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層は、前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第2の限定層をさらに含み、前記基板限定層、前記第1の限定層、前記第2の限定層の材料の親水性が異なる。

【0007】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層は、前記基板限定層の材料は親水性材料または第1の疎水性材料を含み、前記第1の限定層の材料は第2の疎水性材料を含み、前記第2の限定層の材料は第3の疎水性材料を含む。

40

【0008】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層において、前記第1の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートおよびフッ素化シリコンの少なくとも1つを含み、前記第2の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートおよびフッ素化シリコンの少なくとも1つを含み、前記第3の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートおよびフッ素化シリコンの少なくとも1つを含む。

【0009】

50

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層において、前記第1の疎水性材料と前記第2の疎水性材料または前記第3の疎水性材料との基材が同じであるが、フッ素化度が異なる場合、前記第1の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は、前記第2の疎水性材料および前記第3の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比よりも小さい。

【0010】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層において、前記親水性材料は、無機親水性材料または有機親水性材料を含み、前記無機親水性材料は、 SiO_2 、 SiN_x および SiON_x の少なくとも1つを含み、前記有機親水性材料は、ポリイミド、ポリメチルメタクリレートおよびシリコン樹脂の少なくとも1つを含む。

10

【0011】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層において、脱イオン水が前記基板限定層上における第1の接触角は、脱イオン水の前記第1の限定層または前記第2の限定層上における第2の接触角よりも小さく、且つ前記第1の接触角と前記第2の接触角の差は $30^\circ \sim 90^\circ$ である。

【0012】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層においては、前記基板限定層の厚さは $3\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ であり、前記第1の限定層と前記第2の限定層の厚さは $1\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ である。

【0013】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される画素限定層は、前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に配置される第3の限定層とをさらに含み、前記第1の限定層、前記第2の限定層及び前記第3の限定層が位置する開口は順次に配置されるか、または互いに隔てられて配置される。

20

【0014】

本発明の少なくとも一実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子は、下地基板、前記下地基板上に配置された前記のいずれか一項に記載の画素限定層、前記基板限定層の開口中に配置された有機機能層を含む。

【0015】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子においては、前記有機機能層が積層配置されている正孔注入層と有機発光層とを含む。

30

【0016】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子においては、前記正孔注入層の材料は、アルコール系、エーテル系、およびエステル系の少なくとも1つと、ポリアニリン系導電性ポリマーまたはポリチオフェン系導電性ポリマーとを含む。

【0017】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子においては、前記正孔注入層の材料が前記基板限定層上における第3の接触角が $0^\circ \sim 50^\circ$ であり、前記正孔注入層の材料の前記第1の限定層上における第4の接触角が $30^\circ \sim 90^\circ$ であり、前記正孔注入層の材料の前記第2の限定層上における第5の接触角が $30^\circ \sim 90^\circ$ であり、前記第4の接触角と前記第5の接触角の差は $0^\circ \sim 10^\circ$ である。

40

【0018】

本発明の少なくとも一実施例で提供される表示装置は、前記いずれの有機エレクトロルミネッセンス素子を含む。

【0019】

本発明の少なくとも一実施例が画素限定層の製造方法を提供する。前記画素限定層の製造方法は、複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層を形成すること、前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に第1の限定層とを形成することを含み、前記基板限定層と前記第1の限定層の材料の親水性が異なる。

50

【0020】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される製造方法は、前記基板限定層の少なくとも一つの前記開口の側面に第2の限定層を形成することをさらに含み、前記基板限定層、前記第1の限定層、前記第2の限定層の材料は親水性が異なる。

【0021】

本発明の少なくとも一実施例が有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法をさらに提供する。前記有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法は、下地基板を提供すること、前記下地基板上に前記いずれの画素限定層を形成すること、前記基板限定層の開口中に有機機能層を形成することを含む。

【0022】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される製造方法においては、前記有機機能層が積層配置されている正孔注入層と有機発光層とを含む。

【0023】

例えば、本発明の少なくとも一実施例で提供される製造方法は、前記正孔注入層の材料の前記基板限定層上における第3の接触角が $0^{\circ} \sim 50^{\circ}$ であり、前記正孔注入層の材料の前記第1の限定層上における第4の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、前記正孔注入層の材料の前記第2の限定層上における第5の接触角が $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であり、前記第4の接触角と前記第5の接触角の差は $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ である。

【図面の簡単な説明】

【0024】

本発明の実施例の技術構成をより明確に説明するため、実施例の図面について、下記のように簡単に説明する。なお、下記に説明する図面は、本発明の一部の実施例にしか関わっておらず、本発明を制限するものではない。

【0025】

【図1】画素限定層の断面構造の模式図である。

【図2】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。

【図3】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。

【図4】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。

【図5】本発明の一つの実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子の断面構造の模式図である。

【図6】本発明の一つの実施例で提供される有機機能層の断面構造の模式図である。

【図7】本発明の一つの実施例で提供される表示装置のブロック図である。

【図8】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の製造方法のフローチャートである。

【図9】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の製造方法の工程図である。

【図10】本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の製造方法の工程図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明の実施例の目的、技術構成および効果をより明確にするように、本発明の実施例の図面を参照しながら本発明の実施例の技術構成を明確かつ完全に説明する。なお、下記に説明する実施例は、本発明の一部の実施例に過ぎず、すべての実施例ではない。下記に説明する本発明の実施例に基づき、創造的な労力を要らない前提下で当業者が得られる他の実施例は、本発明の保護範囲に属す。

【0027】

別途に定義されない限り、本発明で用いられる技術用語または科学用語は、当業者にとって通常に理解される意味である。本発明において用いられる「第1」、「第2」および類似の用語は順序、数量または重要性を示すものではなく、異なる構成素子を区別するために用いられる。「含む」または「備える」などの類似な言葉は、この言葉の前の素子または物はこの言葉の後ろで挙げられた素子または物等を含むことを示すが、他の素子または物は除外されるわけではない。「接続される」または「お互いに接続される」などの類

10

20

30

40

50

似な言葉は、物理的または機械的な接続に限定されず、直接的または間接的に電気的な接続を含むことができる。「上」、「下」、「左」、「右」等は、相対的な位置関係を示すために用いられるだけ、記載の対象の絶対位置が変更された場合には、該相対的な位置関係も対応的に変更されることがある。

【0028】

有機エレクトロルミネッセンス素子の製造工程において、フルカラー表示を実現するためには、異なる色の発光層（例えば、赤色発光層、緑色発光層、青色発光層）を作製する必要がある。異なる色の発光層については、各色の発光層との整合性が最適な正孔輸送層の材料を選択することができるとともに、正孔輸送層との整合性が最適な正孔注入層の材料や対応する正孔注入層との整合性が最適な画素限定層を選択することができる。このように、異なる色の発光層について、整合性が最適な正孔注入層、正孔輸送層および画素限定層の材料も異なることがある。例えば、図1は画素限定層の断面構造の模式図であり、該画素限定層10は同じ材料で形成された。該画素限定層10は複数の開口101を有し、図1に示される画素限定層では、該画素限定層と異なる色の発光層に対応する正孔注入層とをすべて良好に整合させられないので、正孔注入層の一部の成膜が不均一になり、素子の発光効率に影響を与え、素子の寿命が短くなることがある。

10

【0029】

本発明者らは、異なる材料で形成された正孔注入層に対応するために、画素限定層の正孔注入層と接する表面が異なる材料で形成されて、画素限定層と異なる色の発光層に対応する正孔注入層とを良好に整合させることにより、正孔注入層の成膜は均一になり、素子の発光効率が向上し、素子の寿命が延びる。

20

【0030】

本発明の少なくとも一実施例が画素限定層を提供する。該画素限定層は、複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層と、基板限定層の少なくとも一つの開口の側面に配置される第1の限定層とを含み、基板限定層と前記第1の限定層の材料の親水性が異なる。本発明に開示された少なくとも一つの実施例では、基板限定層の少なくとも一つの開口の側面に第1の限定層を配置し、且つ該基板限定層と第1の限定層の材料の親水性が異なる。該画素限定層は異なる材料で形成された正孔注入層により適合することができ、正孔注入層の成膜がより均一になり、有機エレクトロルミネッセンス素子の発光効率が向上し、素子の寿命が長くなる。

30

【0031】

本発明の少なくとも一実施例が画素限定層を提供する。例えば、図2は本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。図2に示されるように、該画素限定層10は、複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層102と、基板限定層102の少なくとも一つの開口101の側面に配置される第1の限定層103とを含み、該基板限定層102と第1の限定層103の材料の親水性が異なる。本発明に開示された少なくとも一つの実施例では、異なる材料で該基板限定層と第1の限定層を形成するため、該画素限定層は異なる材料で形成された正孔注入層により適合することができ、正孔注入層の成膜がより均一になり、有機エレクトロルミネッセンス素子の発光効率が向上し、素子の寿命が長くなる。

40

【0032】

なお、該基板限定層は画素限定層の主体部であり、基板限定層の少なくとも一つの開口の側面に第1の限定層を形成することにより、正孔注入層と接触する画素限定層の面の材料を変える。これにより、異なる材料で形成された基板限定層および第1の限定層を、異なる材料で形成された正孔注入層と整合させることができる。

【0033】

基板限定層の開口の平面形状は、細長い帯状であってもよく、矩形、正方形、三角形等であってもよい。よって、基板限定層全体の平面形状が格子状等であってもよく、各開口は、例えば、1つおよびそれ以上の副画素を形成するために用いられる。本開示の実施例では、基板限定層の開口の平面形状が限定されていない。

50

【0034】

例えば、第1の副画素、第2の副画素と第3の副画素は、それぞれ画素限定層の複数の開口101に対応する領域に形成される。例えば、第1の副画素、第2の副画素と第3の副画素はそれぞれ赤色副画素、緑色副画素および青色副画素に対応する。赤色副画素、緑色副画素および青色副画素にそれぞれ対応する赤色発光層、緑色発光層および青色発光層はそれぞれ異なる発光材料で形成されるので、発光層に対応する異なる正孔輸送層材料が必要であり、異なる色に対応する発光層の正孔注入層および画素限定層の材料も異なる。

【0035】

例えば、図2に示されるように、第1の限定層103は隔てられた開口101に配置される。こうして、異なる材料で形成された第1の限定層103と基板限定層102で、異なる色の発光層に対応する正孔注入層に適応できる。

10

【0036】

例えば、図3は本発明のもう一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。図3に示されるように、該画素限定層10は、基板限定層102の別の開口101の側面に配置される第2の限定層104を含み、基板限定層102、第1の限定層103と第2の限定層104の材料の親水性がお互いに異なる。

【0037】

例えば、第1の限定層103及び第2の限定層104は異なる開口101に配置され、異なる色の発光層に対応する正孔注入層に適応する材料である。例えば、図3に示されるように、第1の限定層103と第2の限定層104が隣接する開口101に配置されることにより、隣接する2つの開口101の間の基板限定層の下部構造1021の両側に第1の限定層103と第2の限定層104が形成されており、且つ該第1の限定層103と第2の限定層104は異なる材料で形成される。

20

【0038】

例えば、図4は本発明のもう一つの実施例で提供される画素限定層の断面構造の模式図である。該画素限定層10は基板限定層102のもう一つの開口101の側面に配置される第3の限定層105をさらに含む。図4に示されるように、第1の限定層103、第2の限定層104、及び第3の限定層105が位置する開口101は、順次に配置され、または互いに隔てられて配置されてもよい。第1の限定層103、第2の限定層104、及び第3の限定層105の材料の親水性は例えば、お互いに異なる。

30

【0039】

なお、第1の限定層と第2の限定層は相対的であり、第1の限定層と第2の限定層の材料は異なり、且つ第1の限定層と第2の限定層が異なる開口に形成されることを満たす限り、その中の一つを第1の限定層と呼び、もう一つを第2の限定層と呼ぶことができる。同様に、第3の限定層等にも適用できる。次には第1の限定層および第2の限定層を例として説明するが、本発明の実施例はこれに限定されていない。

【0040】

例えば、該基板限定層103の材料は親水性材料または第1の疎水性材料を含む；第1の限定層の材料は第2の疎水性材料を含む；第2の限定層の材料は第3の疎水性材料を含む。

40

【0041】

例えば、該第1の疎水性材料、第2の疎水性材料、第3の疎水性材料はいずれも、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートおよびフッ素化シリコンの少なくとも1つを含む。例えば、前記第1の疎水性材料、第2の疎水性材料、第3の疎水性材料の選択の範囲が同じであり、具体的な組成が異なり、組成が異なることには選択された基材が異なることを含み、例えば、第1の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートまたはフッ素化シリコンである；第2の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートまたはフッ素化シリコンである；第3の疎水性材料は、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートまたはフッ素化シリコンである；または第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料

50

の選択される基材は同じであるが、フッ素化度が異なる。例えば、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料のいずれもフッ素化ポリイミドであるが、フッ素化された基と非フッ素化されていない基の比は異なる。

【0042】

例えば、第1の疎水性材料と第2の疎水性材料または第3の疎水性材料のフッ素化度のみが異なる場合、第1の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は、第2の疎水性材料および第3の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比より小さい。

【0043】

例えば、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料、第3の疎水性材料のいずれもポリイミドから選択される場合、第1の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(0.8~1.2):10であり、第2の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(1.8~2.2):10であり、第3の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(2.8~3.2):10である。

【0044】

例えば、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料のいずれにも基材としてポリメチルメタクリレートまたはシリコンから選択する場合、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料において、フッ素化された基とフッ素化されていない基の比はそれぞれ(0.8~1.2):10、(1.8~2.2):10および(2.8~3.2):10であってもよい。

【0045】

例えば、本発明の少なくとも一つの実施例において、親水性材料は、無機親水性材料または有機親水性材料を含み、前記無機親水性材料は、 SiO_2 、 SiN_x および SiON_x の少なくとも1つを含み、前記有機親水性材料は、ポリイミド、ポリメチルメタクリレートおよびシリコン樹脂の少なくとも1つを含む。

【0046】

例えば、脱イオン水の基板限定層上における第1の接触角は、脱イオン水の第1の限定層または第2の限定層上における第2の接触角よりも小さく、且つ第1の接触角と第2の接触角の差は約30°~90°である。例えば、差は30°、40°、45°、55°、75°または90°である。

【0047】

なお、本発明の実施例における接触角は液体接触角を意味する。該液体接触角は液滴が固体の表面で完全に展開されない場合、気体、液体および固体の三相接合点で、液体-固体界面の水平線と気体-液体界面の切線との間の液体の内部を通過する角度である。

【0048】

例えば、基板限定層の下部構造1021の縦断面は、台形またはフラットアーク形である。基板限定層の下部構造1021を台形またはフラットアーク形にすることで、段差の発生を低減することができ、均一な成膜に有利である。なお、基板限定層の縦断面は、他の適切な形状、例えば、矩形、台形などであってもよい。ここで、特に限定されない。

【0049】

例えば、基板限定層の厚さは、約3μm~50μmであり、例えば、4μm、10μm、20μm、35μm、または49μmである。例えば、図4に示されるように、二重矢印で示したd1が基板限定層の厚さである。

【0050】

例えば、第1の限定層及び第2の限定層の厚さは、約1μm~3μmであり、例えば、1μm、2μmまたは3μmである。また、二重矢印で示されるd2及びd3は、第1の限定層及び第2の限定層の厚さである。

【0051】

本発明の少なくとも一実施例が有機エレクトロルミネッセンス素子を提供する。例えば、図5は本発明の一つの実施例で提供される有機エレクトロルミネッセンス素子の断面構

10

20

30

40

50

造の模式図である。図5で示されるように、該有機エレクトロルミネッセンス素子20は、下地基板201、前記下地基板201上に配置された画素限定層10、及び前記基板限定層102の開口に配置された有機機能層205を含み、該画素限定層10は前記いずれかに記載の画素限定層を含む。

【0052】

例えば、該有機エレクトロルミネッセンス素子20は、下地基板201上に配置された画素駆動回路を含み、前記画素駆動回路は駆動トランジスタ202、第1の電極203、第2の電極204、パッシベーション層207、及びカプセル化層208を含んでもよい。該駆動トランジスタ202は、ゲート電極2021、ソース電極2022、ドレイン電極2023、及び活性層2024を含む。第1の電極203は駆動トランジスタ202のソース電極2022又はドレイン電極2023と電氣的に接続されている。第1の電極203及び第2の電極204は、それぞれ、アノード又はカソードであってもよい。必要に応じて、該画素駆動回路は、選択トランジスタ、ストレージキャパシタなどの部品をさらに含むことができる。ここでは詳細に説明しないが、本発明の実施例の限定を構成していない。

10

【0053】

例えば、図6は本発明の一つの実施例で提供される有機発光層の断面構造の模式図である。図6に示されるように、該有機機能層205は、例えば、有機発光層であり、または、積層配置された正孔注入層2051および有機発光層2053を含む。

【0054】

例えば、図6に示されるように、該有機機能層205は、正孔注入層2051と有機発光層2053との間に配置された正孔輸送層2052、及び有機発光層2053上に順次に配置される電子輸送層2054及び電子注入層2055をさらに含むことができる。異なる色及び異なる輝度の発光要件を達成するために、前記有機機能層膜層の数又は印刷の順序等を変更することができる。

20

【0055】

有機発光層は、例えば、マトリックス材料と発光材料との混合物を含むことができる。発光材料は、蛍光発光材料または燐光発光材料であってもよい。本発明の実施例において、赤色発光材料は、例えば、ADNおよび2,6-ビス[(4'-メトキシビフェニルアミノ)スチレン-1,5-]ジシアノナフタレン(2,6-bis[(4'-methoxydiphenylamino)styryl-1,5]dicyanonaphthalene:BSN)(30重量%)を含むことができる。緑色発光材料は、例えば、ADNおよびクマリン6(5重量%)を含むことができる。青色発光材料は、例えば、ADNおよび4,4'-ビス[2-[4-(N,N-ジフェニルアミノ)フェニル]-ビニル]ビフェニル:DPAVBi(4,4'-bis[2-[4-(N,N-diphenylamino)phenyl]-vinyl]biphenyl:DPAVBi)(2.5重量%)を含むことができる。

30

【0056】

例えば、該正孔注入層の材料は、アルコール系、エーテル系及びエステル系の少なくとも1つと、ポリアニリン系導電性ポリマー又はポリチオフェン系導電性ポリマーとを含む。

40

【0057】

例えば、正孔注入層の材料は、ポリ(3,4-エチレンジオキシチオフェン)-ポリスチレンスルホン酸(PEDOT/PSS)、ポリチオフェン及びポリアニリンのうちの少なくとも一つをさらに含むことができる。また、正孔注入層の材料はトリス[4-(5-フェニル-2-チエニル)フェニル]アミン、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(2-TNATA)、4,4',4''-トリス-(3-メチルフェニルアニリノ)トリフェニルアミン(m-MTDATA)、ベリリウム銅(CuPc)及びTPDから選択される一つであってもよい。

【0058】

50

例えば、正孔注入層の材料の基板限定層上における第3の接触角は約 0° ～ 50° であり、例えば、該第3の接触角は 0° 、 20° 、 25° 、 30° 、 35° 、 40° または 50° である。正孔注入層の材料の第1の限定層上における第4の接触角は約 30° ～ 90° であり、例えば、該第4の接触角は 30° 、 40° 、 50° 、 60° 、 80° または 90° である。正孔注入層の材料の第2の限定層上における第5の接触角は約 30° ～ 90° であり、例えば、第5の接触角は 30° 、 40° 、 50° 、 60° 、 80° または 90° である。正孔注入層の材料の第1の限定層上における第4の接触角と、第2の限定層上における第5の接触角との差は、例えば、 0° ～ 10° である。例えば、正孔注入層の材料は、第1の限定層における接触角と第2の限定層における接触角の差は 0° 、 2° 、 4° 、 6° 、 8° または 10° である。

10

【0059】

なお、画素限定層と直接接触するのは正孔輸送層、発光層、またはその他の膜層、または膜層の積層構造である場合、同じ構想に基づき、基板限定層の少なくとも1つの開口の側面に第1の限定層及び／又は第2の限定層を配置し、画素限定層と、該画素限定層と接触する膜層との接触角を変え、両者の整合性を向上することができる。基板限定層、第1の限定層と第2の限定層の材料は必要に応じて選択することができ、ここでは限定しない。

【0060】

本発明の少なくとも一つの実施例が表示装置を提供する。該表示装置が前記いずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス素子を含む。例えば、図7は本発明の一つの実施例で提供される表示装置のブロック図である。図7に示されるように、該表示装置30は有機エレクトロルミネッセンス素子20を含む。

20

【0061】

例えば、該表示装置30内の他の構造は、従来の設計を参照することができる。該表示装置は、例えば、携帯電話、タブレットコンピュータ、テレビ、ディスプレイ、ノートパソコン、デジタルフォトフレーム、ナビゲータなどのような表示機能を有する製品または部品とすることができる。該表示装置の他の不可欠な構成素子のいずれも、当業者にとって有すべきだと理解されるものであり、本明細書には記載されておらず、本発明を限定するものでもない。該表示装置の実施例については、前記有機エレクトロルミネッセンス素子の実施例を参照することができ、重複の説明は省略する。

30

【0062】

本発明の少なくとも一実施例が画素限定層の製造方法を提供する。例えば、図8は本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の製造方法のフローチャートである。図8に示されるように、該製造方法は下記の内容を含む：

S101、複数の画素限定領域の開口を有する基板限定層を形成する工程；

S102、基板限定層の少なくとも1つの開口の側面に第1の限定層を形成する工程、基板限定層と第1の限定層の材料の親水性が異なる。

【0063】

例えば、該製造方法は基板限定層の少なくとも一つの開口の側面に第2の限定層を形成することを含み、前記基板限定層、第1の限定層、及び第2の限定層の材料の親水性が異なる。

40

【0064】

例えば、第1の限定層及び第2の限定層は、異なる色の発光層に対応する正孔注入層に適応するために異なる開口に配置される。例えば、第1の限定層及び第2の限定層は、隣接する開口に配置されることにより、隣接する二つの開口の間における基板限定層の下部構造の両側に異なる材料で第1の限定層及び第2の限定層を形成することができる。例えば、第1の限定層及び第2の限定層は隣接しない開口に配置されることもできる。

【0065】

該画素限定層は、基板限定層のもう一つの開口の側面に配置された第3の限定層をさらに含む。第1の限定層、第2の限定層及び第3の限定層が位置する開口が順次に配置され

50

るか、または隔てられて配置されてもよい。第1の限定層、第2の限定層及び第3の限定層の材料は例えば、お互いに異なる。

【0066】

なお、第1の限定層と第2の限定層は相対的であり、第1の限定層と第2の限定層の材料が異なり、且つ第1の限定層、第2の限定層が異なる開口に形成されることを満たす限り、その中の一つを第1の限定層と呼び、もう一つを第2の限定層と呼ぶことができる。同様に第3の限定層等にも適用できる。以下、第1の限定層と第2の限定層を例として説明するが、本発明の実施例はこれに限定されていない。

【0067】

例えば、該基板限定層の材料は、親水性材料または第1の疎水性材料を含む；第1の限定層の材料は、第2の疎水性材料を含む；第2の限定層の材料は、第3の疎水性材料を含む。

10

【0068】

例えば、該第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料のいずれも、フッ素化ポリイミド、フッ素化ポリメチルメタクリレートおよびフッ素化シリコンのうちの少なくとも1つを含む。該第1の疎水性材料、第2の疎水性材料と第3の疎水性材料の選択範囲は同じであり、具体的な成分が異なる。該成分が異なるとは、選択される基礎材料が異なり、または選択される基礎材料が同じであるが、フッ素化度が異なる。

【0069】

例えば、該第1の疎水性材料と第2の疎水性材料または第3の疎水性材料のフッ素化度のみが異なる場合には、第1の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は、前記第2の疎水性材料および前記第3の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比よりも小さい。

20

【0070】

例えば、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料、または第3の疎水性材料のいずれもポリイミドから選択される場合、第1の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(0.8~1.2):10であり、第2の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(1.8~2.2):10であり、第3の疎水性材料中のフッ素化された基とフッ素化されていない基の比は(2.8~3.2):10である。

30

【0071】

例えば、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料又は第3の疎水性材料のいずれにも基材としてポリメチルメタクリレートまたはシリコンから選択する場合、第1の疎水性材料、第2の疎水性材料、第3の疎水性材料において、フッ素化された基とフッ素化されていない基の比は、(0.8~1.2):10、(1.8~2.2):10および(2.8~3.2):10であってもよい。

【0072】

例えば、本発明の少なくとも一実施例において、親水性材料は、無機親水性材料または有機親水性材料を含み、前記無機親水性材料は、 SiO_2 、 SiN_x および SiON_x の少なくとも1つを含み、前記有機親水性材料は、ポリイミド、ポリメチルメタクリレートおよびシリコン樹脂の少なくとも1つを含む。

40

【0073】

例えば、図9は本発明の一つの実施例で提供される画素限定層の製造方法の工程図である。図9に示されるように、スピンコーティングまたはスリットコーティングによって基板限定層薄膜を形成し、露光や現像などのパターンニング工程により基板限定層のパターンを形成する；基板限定層の少なくとも1つの開口にインクジェット印刷により第1の限定層薄膜を形成し、露光や現像などのパターンニング工程により第1の限定層103のパターンを形成する。該構造の画素限定層は、より多様な材料で形成された正孔注入層に適用することができる。

【0074】

50

図9に示されるように、上述した製造プロセスを順次繰り返して、少なくとも1つの開口の側面に第2の限定層104を形成することができる。例えば、図9に示されるように、第3の開口には第3の限定層105を形成している。

【0075】

例えば、第1の限定層、第2の限定層と第3の限定層は同じパターニングプロセスで形成することができる。例えば、図10は本発明の一つの実施例で提供される別の画素限定層の製造方法の工程図である。

【0076】

例えば、スピンコーティングまたはスリットコーティングによって基板限定層薄膜を形成し、露光や現像等のパターニング工程により基板限定層のパターンを形成する；基板限定層の複数の開口にインクジェット印刷により第1の限定層薄膜、第2の限定層薄膜、第3の限定層薄膜を形成した後、露光や現像などのパターニング工程により第1の限定層、第2の限定層と第3の限定層のパターンを形成する。該構造の画素限定層は、より多様な材料で形成された正孔注入層に適用することができる。

【0077】

例えば、図10に示される製造工程のように、第1の限定層、第2の限定層と第3の限定層の材料のフッ素化度のみが異なる場合には、同じ露光及び現像条件を採用することができる。

【0078】

例えば、本発明の少なくとも一つの実施例において、基板限定層薄膜、第1の限定層薄膜、第2の限定層薄膜および第3の限定層薄膜をそれぞれパターニングする前に、基板限定層薄膜、第1の限定層薄膜、第2の限定層薄膜及び第3の限定層薄膜をそれぞれ予熱処理し、該予熱処理の温度は約80～150℃である。例えば、予熱処理の温度は、80℃、100℃、120℃、130℃または150℃であってもよい。予熱処理の時間は、80秒～200秒（s）程度であり、例えば、80s、100s、160s、200sであってもよい。

【0079】

本願の少なくとも一つの実施例は有機エレクトロルミネッセンス素子の製造方法をさらに提供する。該製造方法には、下地基板を提供し、下地基板上に前記いずれかに記載の画素限定層を形成し、基板限定層の開口に有機機能層を形成することを含む。

【0080】

例えば、本願の実施例で提供される製造方法において、有機機能層は有機発光層のみ有してもよく、積層配置されている正孔注入層と有機発光層とを含んでもよい。

【0081】

また、例えば、該有機機能層は正孔注入層と有機発光層の間に配置される正孔輸送層、及び有機発光層に順次に配置された電子輸送層と電子注入層を含む。異なる色及び異なる輝度の発光要件を達成するために、前記有機機能層膜層の数又は印刷の順序等を変更することができること。

【0082】

有機発光層は、例えば、マトリックス材料と発光材料との混合物を含むことができる。発光材料は、蛍光発光材料または燐光発光材料であってもよい。本願の少なくとも一つの実施例において、赤色発光材料は、例えば、ADNおよび2,6-ビス[(4'-メトキシビフェニルアミノ)スチレン-1,5-]ジシアノナフタレン(2,6-bis[(4'-methoxydiphenylamino)styryl-1,5-]dicyanonaphthalene:BSN)(30重量%)を含むことができる。緑色発光材料は、例えば、ADNおよびクマリン6(5重量%)を含むことができる。青色発光材料は、例えば、ADNおよび4,4'-ビス[2-[4-(N,N-ジフェニルアミノ)フェニル]ビフェニル:DPAVBi(4,4'-Bis[2-[4-(N,N-diphenylamino)phenyl]-vinyl]biphenyl:DPAVBi)(2.5重量%)を含むことができる。

10

20

30

40

50

【0083】

例えば、該正孔注入層の材料は、アルコール系、エーテル系及びエステル系の少なくとも1つと、ポリアニリン系導電性ポリマー又はポリチオフェン系導電性ポリマーとを含む。

【0084】

例えば、正孔注入層の材料は、ポリ(3, 4-エチレンジオキシチオフェン)-ポリスチレンスルホン酸(PEDOT/ PSS)、ポリチオフェン及びポリアニリンのうちの少なくとも一つをさらに含むことができる。また、正孔注入層の材料はトリス[4-(5-フェニル-2-チエニル)フェニル]アミン、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(2-TNATA)、4, 4', 4'-トリス(3-メチルフェニルアニリノ)トリフェニルアミン(m-MTDATA)、ペリリウム銅(CuPc)及びTPDから選択される一つであってもよい。

10

【0085】

例えば、本願の少なくとも一つの実施例で提供される製造方法において、該有機発光層または正孔注入層の材料の基板限定層における接触角は約0°~50°であり、例えば、該接触角は0°、20°、25°、30°、35°、40°または50°である。正孔注入層の材料の第1の限定層又は/または第2の限定層における接触角は約30°~90°であり、例えば、該接触角は30°、40°、50°、60°、80°または90°である。正孔注入層の材料の第1の限定層上における接触角と、第2の限定層上における接触角との差は、例えば、0°~10°である。例えば、正孔注入層の材料は、第1の限定層における接触角と第2の限定層における接触角の差は0°、2°、4°、6°、8°または10°である。

20

【0086】

本発明の実施例で提供される画素限定層及びその製造方法、有機エレクトロルミネッセンス素子およびその製造方法、表示装置は、以下の有益な効果の少なくとも一つを有する。

(1) 本発明の少なくとも一つの実施例で提供される画素限定層では、画素限定層の基板限定層の少なくとも一つの開口の側面に第1の限定層を配置し、且つ該基板限定層と第1の限定層の材料が異なることにより、異なる材料で形成された正孔注入層に適応でき、正孔注入層の成膜をより均一にする。

30

(2) 本発明の少なくとも一つの実施例で提供される画素限定層では、有機エレクトロルミネッセンス素子の発光効率を向上させ、素子の寿命が長くなる。

【0087】

注意すべき点がいくつかある：

(1) 本願に開示された実施例の図面は、本願に開示された実施例に言及された構造のみに関し、他の構造は一般的な設計を参照することができる。

(2) 明確にするために、本開示の実施例を説明するための図面では、層または領域の厚さが拡大または縮小されることがあり、すなわち図面は実際の縮尺で描かれたものではない。例えば、層、膜、領域または基板のような素子が別の素子の「上にある」または「下にある」と述べられた場合、該素子は「直接的に」他の素子の「上にある」または「下にある」でもよい、または中間素子が存在してもよい。

40

(3) 互いに矛盾しない場合、本開示の実施例および実施例の特徴を互いに組み合わせて、新しい実施例を得ることができる。

【0088】

以上、本開示の具体的な実施例のみであり、本開示の保護範囲は、それに限定されない。本開示の保護範囲は、特許請求の範囲に準じるべきである。

【符号の説明】

【0089】

10 画素限定層

20 有機エレクトロルミネッセンス素子

50

30 表示装置

101 開口

102 基板限定層

103 第1の限定層

104 第2の限定層

105 第3の限定層

201 下地基板

202 駆動トランジスタ

203 第1の電極

204 第2の電極

205 有機機能層

207 パッシベーション層

208 カプセル化層

1021 基板限定層の下部構造

2021 ゲート電極

2022 ソース電極

2023 ドレイン電極

2024 活性層

2051 正孔注入層

2052 正孔輸送層

2053 有機発光層

2054 電子輸送層

2055 電子注入層

10

20

【図1】

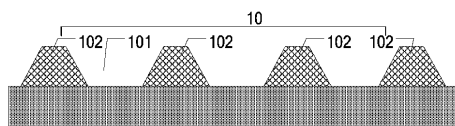


図1

【図2】

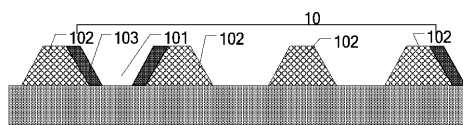


図2

【図3】

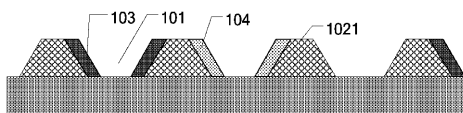


図3

【図4】

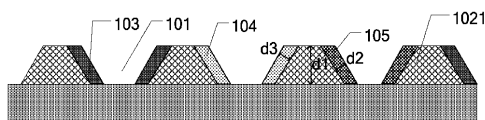


図4

【図5】

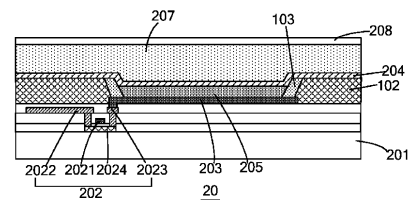


図5

【図6】

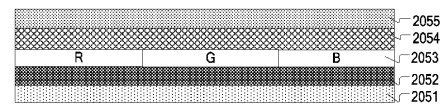


図6

【図 7】

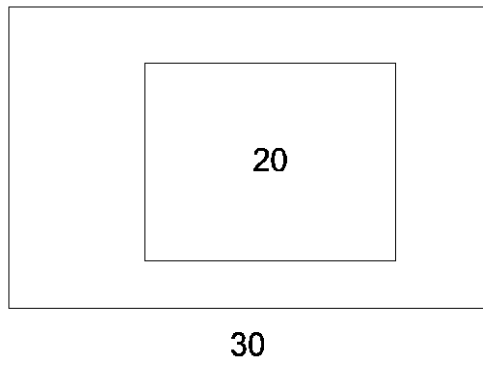
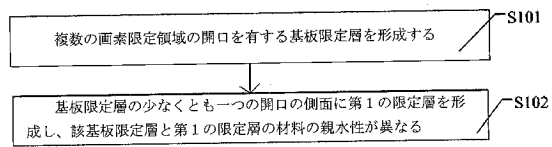


图 7

【図 8】



【図 9】

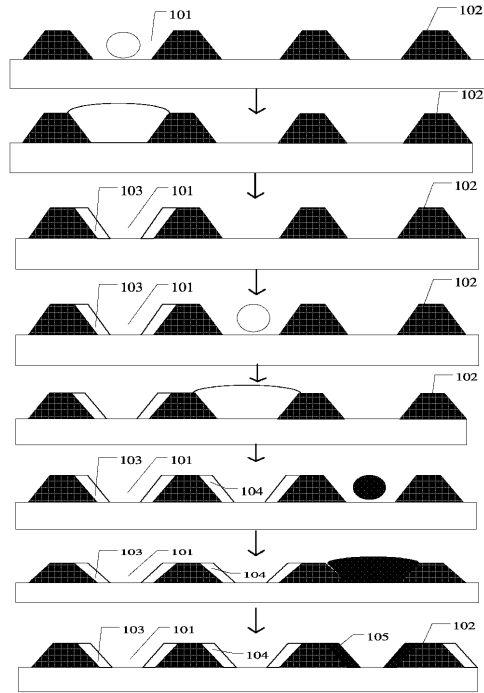


图 9

【図 10】

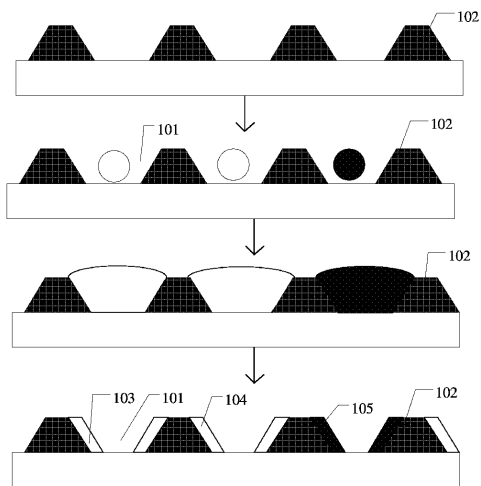


图 10

【国际调查报告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2017/112825		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
H01L 27/32 (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)				
CNABS, DWPI: 开口, 介质层, 电极, 像素, 墙, 通孔, 绝缘, 亲水, 疏水, opening, dielectric, insulator, hydrophobe, hydrophile, wall, hole, electrode				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	CN 104037357 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs 40-69, and figure 4	1, 10-12, 14, 15, 17, 18		
A	CN 103941512 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 July 2014 (23.07.2014), entire document	1-19		
A	CN 103887321 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), entire document	1-19		
A	CN 105511073 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 April 2016 (20.04.2016), entire document	1-19		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 08 February 2018		Date of mailing of the international search report 24 February 2018		
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 DOU, Mingsheng Telephone No. (86-10) 62411819		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/112825

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104037357 A	10 September 2014	US 2016276418 A1	22 September 2016
		WO 2015184712 A1	10 December 2015
		US 9525013 B2	20 December 2016
		CN 104037357 B	27 January 2016
CN 103941512 A	23 July 2014	CN 103941512 B	17 August 2016
CN 103887321 A	25 June 2014	TW 201427140 A	01 July 2014
		US 2014319478 A1	30 October 2014
		KR 20140081314 A	01 July 2014
		US 9490443 B2	08 November 2016
CN 105511073 A	20 April 2016	WO 2017128652 A1	03 August 2017
		CN 105511073 B	25 August 2017

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2017/112825
A. 主题的分类 H01L 27/32(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 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)) CNABS, DWPI: 开口, 介质层, 电极, 像素, 墙, 通孔, 绝缘, 亲水, 疏水, opening, dielectric, insulator, hydrophobe, hydrophile, wall, hole, electrode		
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
X	CN 104037357 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第40-69段, 图4	1, 10-12, 14, 15, 17, 18
A	CN 103941612 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-19
A	CN 103887321 A (三星显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-19
A	CN 105511073 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-19
☐ 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 2018年 2月 8日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 窦明生 电话号码 (86-10)62411819

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/CN2017/112825

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	104037357	A	2014年 9月 10日	US	2016276418	A1	2016年 9月 22日
				WO	2015184712	A1	2015年 12月 10日
				US	9525013	B2	2016年 12月 20日
				CN	104037357	B	2016年 1月 27日
CN	103941512	A	2014年 7月 23日	CN	103941512	B	2016年 8月 17日
CN	103887321	A	2014年 6月 25日	TW	201427140	A	2014年 7月 1日
				US	2014319478	A1	2014年 10月 30日
				KR	20140081314	A	2014年 7月 1日
				US	9490443	B2	2016年 11月 8日
CN	105511073	A	2016年 4月 20日	WO	2017128652	A1	2017年 8月 3日
				CN	105511073	B	2017年 8月 25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

(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 侯 文▲軍▼

中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲経▼▲済▼技▲術▼▲開▼▲発▼区地▲澤▼路 9 号

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC04 CC22 CC33 DD73 DD78 DD79 DD89 DD95

DD96 FF09 FF14 FF15 GG28

专利名称(译)	像素限制层，有机电致发光元件，其制造方法以及显示装置		
公开(公告)号	JP2020510275A	公开(公告)日	2020-04-02
申请号	JP2018548110	申请日	2017-11-24
[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		
发明人	侯 文▲軍▼		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/12 H01L51/50 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L27/326 H01L51/50 H01L51/56 H01L2227/32 H01L2251/10 H01L2251/50 H01L27/3211 H01L51/0005 H01L51/5012 H01L51/5088		
FI分类号	H05B33/22.Z H05B33/12.B H05B33/14.A H05B33/22.D H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC04 3K107/CC22 3K107/CC33 3K107/DD73 3K107/DD78 3K107/DD79 3K107/DD89 3K107/DD95 3K107/DD96 3K107/FF09 3K107/FF14 3K107/FF15 3K107/GG28		
代理人(译)	村山彦		
优先权	201710181078.1 2017-03-24 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了像素定义层。像素限定层 (10) 包括：基本限定层 (102)，其具有用于限定像素区域的多个开口 (101)；以及第一限定层 (103)，第一限定层 (103) 布置在所述开口中的至少一个的侧面上。基本定义层 (102) 的材料101) 和基本定义层 (102) 的材料与第一定义层 (103) 的材料不同。在本公开的至少一个实施方式中，第一定义层 (103) 布置在基础定义层 (102) 的开口 (101) 的至少一个的侧面上，并且基础定义的亲水性层 (102) 不同于第一限定层 (103) 的亲水性，这样，像素限定层 (10) 更广泛地适应由不同材料形成的空穴注入层 (2051)，并且空穴注入层 (2051) 变得更均匀，提高了有机发光器件的发光效率并且延长了有机发光器件的寿命。

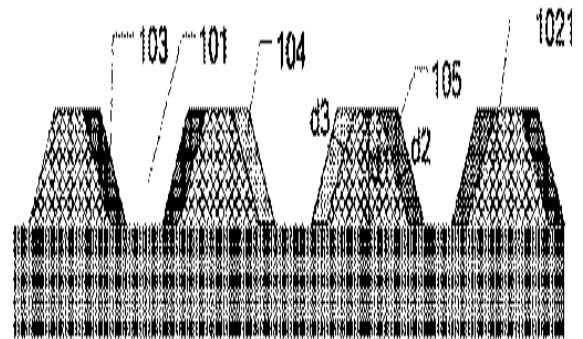


图4