

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6926327号
(P6926327)

(45) 発行日 令和3年8月25日(2021.8.25)

(24) 登録日 令和3年8月6日(2021.8.6)

(51) Int.Cl.

F I

H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/02	(2006.01)	H05B 33/02	
H05B 33/12	(2006.01)	H05B 33/12	B
H05B 33/22	(2006.01)	H05B 33/22	Z

請求項の数 11 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2020-516832 (P2020-516832)
 (86) (22) 出願日 平成29年11月16日(2017.11.16)
 (65) 公表番号 特表2020-534662 (P2020-534662A)
 (43) 公表日 令和2年11月26日(2020.11.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/111262
 (87) 国際公開番号 W02019/085032
 (87) 国際公開日 令和1年5月9日(2019.5.9)
 審査請求日 令和2年3月23日(2020.3.23)
 (31) 優先権主張番号 201711035471.6
 (32) 優先日 平成29年10月30日(2017.10.30)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
中国 (CN)

(73) 特許権者 517333336
 武漢華星光電半導体顯示技術有限公司
 WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISOLAY TECHNOLOGY CO., LTD
 中国湖北省武漢市東湖新技術開發区高新大道666号光谷生物創新園C5棟305室
 305 Room, Building C5 Biolake of Optics Valley, No. 666 Gaoxin Avenue, . Wuhan East Lake High-tech Development Zone Wuhan, Hubei 430079 China
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 O L E D基板の製造方法及びO L E Dディスプレイ装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記のステップS 1 0乃至ステップS 4 0を含むO L E D基板の製造方法であって、
 ステップS 1 0において、ベース基板を提供し；
 ステップS 2 0において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含み；
 ステップS 3 0において、前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層を形成する材料はポリイミドであり、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含み、前記第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；
 及び

ステップS 4 0において、前記第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され、前記発光層と前記第2金属層とが接触せず、

前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なり、
 前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップが下記のステップS 2 0 1乃至ステップS 2 0 4を含み、

ステップS 2 0 1において、水の流量を予め4～6標準m L /分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成し；

ステップS 2 0 2において、前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成し；

10

20

ステップS 2 0 3において、水の流量を予め1～2標準m L /分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成し；及び

ステップS 2 0 4において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られ、

前記水は、流量により金属層の表面の結晶現象を制御するために用いられることを特徴とするO L E D基板の製造方法。

【請求項2】

前記第1金属層及び前記第3金属層はI T Oであり、前記第2金属層は銀であることを特徴とする請求項1に記載のO L E D基板の製造方法。

【請求項3】

順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対して施すエッチング工程はウェットエッチングであることを特徴とする請求項1に記載のO L E D基板の製造方法。

【請求項4】

物理気相成長法により前記第1金属層及び前記第3金属層をそれぞれ成膜することを特徴とする請求項1に記載のO L E D基板の製造方法。

【請求項5】

下記のステップS 1 0乃至ステップS 6 0を含むO L E Dディスプレイ装置の製造方法であって、

ステップS 1 0において、ベース基板を提供し；

ステップS 2 0において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含み；

ステップS 3 0において、前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含み、前記第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；

ステップS 4 0において、前記第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され、前記発光層と前記第2金属層とが接触せず；

ステップS 5 0において、前記発光層の表面にカソードを塗布し；及び

ステップS 6 0において、前記カソードの表面に封止薄膜層を形成し、

前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なり、

前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップが下記のステップS 2 0 1乃至ステップS 2 0 4を含み、

ステップS 2 0 1において、水の流量を予め4～6標準m L /分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成し；

ステップS 2 0 2において、前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成し；

ステップS 2 0 3において、水の流量を予め1～2標準m L /分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成し；及び

ステップS 2 0 4において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られ、

前記水は、流量により金属層の表面の結晶現象を制御するために用いられることを特徴とするO L E Dディスプレイ装置の製造方法。

【請求項6】

前記第1金属層及び前記第3金属層はI T Oであり、前記第2金属層は銀であることを特徴とする請求項5に記載のO L E Dディスプレイ装置の製造方法。

【請求項7】

物理気相成長法により前記第1金属層及び前記第3金属層をそれぞれ成膜することを特徴とする請求項5に記載のO L E Dディスプレイ装置の製造方法。

【請求項8】

10

20

30

40

50

下記のステップS 1 0乃至ステップS 4 0を含むO L E D基板の製造方法であって、
ステップS 1 0において、ベース基板を提供し；
ステップS 2 0において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含み；
ステップS 3 0において、前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含み、前記第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；及び
ステップS 4 0において、前記第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され、前記発光層と前記第2金属層とが接触せず、
前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なり、
前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップが下記のステップS 2 0 1乃至ステップS 2 0 4を含み、
ステップS 2 0 1において、水の流量を予め4～6標準m L /分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成し；
ステップS 2 0 2において、前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成し；
ステップS 2 0 3において、水の流量を予め1～2標準m L /分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成し；及び
ステップS 2 0 4において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られ、
前記水は、流量により金属層の表面の結晶現象を制御するために用いられることを特徴とするO L E D基板の製造方法。

10

20

【請求項9】

前記第1金属層及び前記第3金属層はITOであり、前記第2金属層は銀であることを特徴とする請求項8に記載のO L E D基板の製造方法。

【請求項10】

順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対して施すエッチング工程はウェットエッチングであることを特徴とする請求項8に記載のO L E D基板の製造方法。

30

【請求項11】

物理気相成長法により前記第1金属層及び前記第3金属層をそれぞれ成膜することを特徴とする請求項8に記載のO L E D基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はディスプレイ技術の分野に関するものであり、特にO L E D基板の製造方法及びO L E Dディスプレイ装置の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機発光ダイオード(Organic Light Emitting Diode、O L E D)ユニットは有機薄膜電気発光素子であり、簡易な製造工程、低コスト、高発光効率、フレキシブル構造の形成容易性、及び広視野角等の利点を有する。このため、有機発光ダイオードを利用した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。

40

【0003】

現在主流のフラットパネル表示技術である薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ(Thin film transistor-liquid crystal display、TFT-LCD)に比して、アクティブマトリクス有機発光ダイオードディスプレイ(Active-matrix organic light emitting diode、AMOLED)は高コントラスト、広視野角、低消費電力、より軽量及び薄型であ

50

る等の利点を有し、LCDに継ぐ次世代のフラットパネル表示技術となることが期待されており、現在、フラットパネル表示技術の中で最も注目を集めている技術の1つである。

【0004】

図1に示すように、従来のトップエミッション型AMOLEDにおけるバックアノード11(anode)を作製する際、頂部金属層113/銀112/底部金属層111の構造を採用し、銀112をエミッタ層とし、頂部金属層113及び底部金属層111は物理気相成膜時において同一の成膜パラメータを採用していた。アノード11にウェットエッチングを施す際、頂部電極のエッチングと、銀のエッチングと、底部金属層のエッチングとに分けられ、合せて3回のエッチングを施していた。ここで、底部金属層のエッチング時において、頂部金属層113が再度エッチングされることとなる。このため、頂部金属層113の損失が大きくなり、その後蒸着されるOLED有機発光材料12が銀112上に落ち、OLEDの発光に影響を及ぼすことがあった。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、OLED基板の製造方法及びOLEDディスプレイ装置の製造方法を提供し、OLEDバックアノードにおける頂部金属層の過度のエッチングによる損失により有機発光材料が直接銀の上に落ち、OLEDの発光に影響を及ぼすという問題を解決しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

上述の目的を実現するために、本発明の提供する技術案は以下の通りである。

【0007】

本発明の一態様において、OLED基板の製造方法を提供し、当該製造方法は下記のステップS10乃至ステップS40を含み、

【0008】

ステップS10において、ベース基板を提供し；

【0009】

ステップS20において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含み；

30

【0010】

ステップS30において、前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層を形成する材料はポリイミドであり、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含み、前記第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；及び

【0011】

ステップS40において、前記第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され、

【0012】

40

前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なる。

【0013】

本発明の好ましい一実施形態において、前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップは下記のステップS201乃至ステップS204を含み、

【0014】

ステップS201において、水の流量を予め4～6標準mL/分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成し；

【0015】

ステップS202において、前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成し；

50

【 0 0 1 6 】

ステップ S 2 0 3 において、水の流量を予め 1 ~ 2 標準 m L / 分に設定した条件下で、前記第 2 金属層の表面に前記第 3 金属層を形成し；及び

【 0 0 1 7 】

ステップ S 2 0 4 において、順次、前記第 3 金属層、前記第 2 金属層、及び前記第 1 金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られる。

【 0 0 1 8 】

本発明の好ましい一実施形態において、前記ベース基板は薄膜トランジスタ基板である。

【 0 0 1 9 】

本発明の好ましい一実施形態において、前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層は I T O であり、前記第 2 金属層は銀である。

10

【 0 0 2 0 】

本発明の好ましい一実施形態において、順次、前記第 3 金属層、前記第 2 金属層、及び前記第 1 金属層に対して施すエッチング工程はウェットエッチングである。

【 0 0 2 1 】

本発明の好ましい一実施形態において、物理気相成長法により前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層をそれぞれ成膜する。

【 0 0 2 2 】

本発明の他の態様において、O L E D ディスプレイ装置の製造方法を提供し、当該製造方法は下記のステップ S 1 0 乃至ステップ S 6 0 を含み、

20

【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 0 において、ベース基板を提供し；

【 0 0 2 4 】

ステップ S 2 0 において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第 1 金属層と、第 2 金属層と、第 3 金属層とを含み；

【 0 0 2 5 】

ステップ S 3 0 において、前記第 2 金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層は少なくとも 2 つのピクセル定義体を含み、前記第 3 金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；

30

【 0 0 2 6 】

ステップ S 4 0 において、前記第 3 金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第 3 金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；

【 0 0 2 7 】

ステップ S 5 0 において、前記発光層の表面にカソードを塗布し；及び

【 0 0 2 8 】

ステップ S 6 0 において、前記カソードの表面に封止薄膜層を形成し、

【 0 0 2 9 】

前記第 1 金属層、前記第 2 金属層及び前記第 3 金属層の成膜条件は互いに異なる。

40

【 0 0 3 0 】

本発明の好ましい一実施形態において、前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップは下記のステップ S 2 0 1 乃至ステップ S 2 0 4 を含み、

【 0 0 3 1 】

ステップ S 2 0 1 において、水の流量を予め 4 ~ 6 標準 m L / 分に設定した条件下で、前記第 1 金属層を形成し；

【 0 0 3 2 】

ステップ S 2 0 2 において、前記第 1 金属層の表面に蒸着により前記第 2 金属層を形成し；

【 0 0 3 3 】

50

ステップS203において、水の流量を予め1～2標準mL/分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成し；及び

【0034】

ステップS204において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られる。

【0035】

本発明の好ましい一実施形態において、前記第1金属層及び前記第3金属層はITOであり、前記第2金属層は銀である。

【0036】

本発明の好ましい一実施形態において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対して施すエッチング工程はウェットエッチングである。

10

【0037】

本発明の好ましい一実施形態において、物理気相成長法により前記第1金属層及び前記第3金属層をそれぞれ成膜する。

【0038】

本発明のさらなる態様において、OLED基板の製造方法を提供し、当該製造方法は下記のステップS10乃至ステップS40を含み、

【0039】

ステップS10において、ベース基板を提供し；

【0040】

20

ステップS20において、前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、順次積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含み；

【0041】

ステップS30において、前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含み、前記第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され；及び

【0042】

ステップS40において、前記第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置され、

30

【0043】

前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なる。

【0044】

本発明の好ましい一実施形態において、前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップは下記のステップS201乃至ステップS204を含み、

【0045】

ステップS201において、水の流量を予め4～6標準mL/分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成し；

【0046】

ステップS202において、前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成し；

40

【0047】

ステップS203において、水の流量を予め1～2標準mL/分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成し；及び

【0048】

ステップS204において、順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望の前記アノード層が得られる。

【0049】

本発明の好ましい一実施形態において、前記ベース基板は薄膜トランジスタ基板である。

50

【 0 0 5 0 】

本発明の好ましい一実施形態において、前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層は I T O であり、前記第 2 金属層は銀である。

【 0 0 5 1 】

本発明の好ましい一実施形態において、順次、前記第 3 金属層、前記第 2 金属層、及び前記第 1 金属層に対して施すエッチング工程はウェットエッチングである。

【 0 0 5 2 】

本発明の好ましい一実施形態において、物理気相成長法により前記第 1 金属層及び前記第 3 金属層をそれぞれ成膜する。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 5 3 】

本発明は O L E D 基板の製造方法及び O L E D ディスプレイ装置の製造方法を提供し、アノードにおける第 1 金属層と第 3 金属層の成膜条件を変更することで、第 3 金属層のエッチングによる損失を減少させ、蒸着した O L E D 有機発光材料の全てが第 3 金属層上に落ちようになり、以って、O L E D の発光特性を大幅に改善させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 4 】

実施形態又は既存の技術における技術案をより明確に説明するために、以下において、実施形態又は既存の技術に係る記述で必要とされる添付の図面を簡単に紹介する。明らかに、以下に記載の添付の図面は本発明における一部の実施形態を示すものにすぎず、本分野の通常の技術者であるならば、如何なる創造的労力も費やさないことを前提として、これら添付の図面に基づいて他の添付の図面を得ることもできる。

20

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 既存の技術に係る O L E D 基板の構造を示す概略図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態に係る O L E D 基板の構造を示す概略図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態に係る O L E D 基板の製造方法を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施形態に係る O L E D 基板の製造方法におけるステップ S 2 0 を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 5 6 】

30

以下における各実施形態の説明は添付の図式を参照してなされており、本発明で実施可能な特定の実施形態が例示されている。本発明で用いられている方向を示す用語として、例えば「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「内」、「外」、「側面」等は、添付の図式における方向を参照するためのものにすぎない。従って、用いられている方向を示す用語は、本発明の説明及び理解に供されるものであり、本発明を限定するものではない。図中、同様の構造を有するユニットには同一の符号が付されている。

【 0 0 5 7 】

本発明は、既存の O L E D 基板及び O L E D ディスプレイ装置に係る技術において、O L E D バックアノードにおける頂部金属層の過度のエッチングによる損失により、有機発光材料が直接銀の上に落ち、O L E D の発光に影響を及ぼすという問題を解決しようとするものであり、O L E D 基板の製造方法及び O L E D ディスプレイ装置の製造方法を提供するものである。本実施形態はこのような欠陥を改善することができる。

40

【 0 0 5 8 】

以下において、添付の図面及び具体的な実施形態を組み合わせ、本発明に対するさらなる説明を行なう。

【 0 0 5 9 】

図 2 は、本発明の実施形態に係る O L E D 基板の構造を示す概略図である。図 3 及び図 4 は、本発明の実施形態に係る O L E D 基板の製造方法を示すフローチャートである。本発明は O L E D 基板の製造方法を提供し、当該製造方法は以下のステップを含む。

【 0 0 6 0 】

50

ステップS10：ベース基板20を提供する。

【0061】

ステップS20：ベース基板20上にアノード層21を形成し、アノード層21は、順次積層するように設けられた、第1金属層211と、第2金属層212と、第3金属層213とを含む。

【0062】

ステップS10において、提供されたベース基板20は薄膜トランジスタ基板であり、薄膜トランジスタ基板はアレイ状に分布した複数の薄膜トランジスタを含む。

【0063】

ここで、ベース基板20上にアノード層21を形成するステップは以下のステップを含む。 10

【0064】

ステップS201：水の流量を予め4～6標準mL/分に設定した条件下で、第1金属層を形成する。

【0065】

ここで、第1金属層211はアノード層21の底部金属層であり、ベース基板20の表面に設けられる。第1金属層211は通常、ITO薄膜であり、ITO薄膜は即ちインジウムス・スズ酸化物の半透明導電膜であり、良好な導電性を有する。

【0066】

物理気相成長法により第1金属層211を成膜し、第1金属層211の成膜条件は：真空状態下、予め設定した水の流量4～6標準mL/分である。 20

【0067】

ステップS202：第1金属層211の表面に蒸着により第2金属層212を形成する。

【0068】

第2金属層212は概ね、銀金属層であり、銀は良好な導電性を有する。第2金属層212はアノード層21構造のエミッタ層であるため、発光層12の有機発光材料と直接接触してはならず、接触した場合、OLED基板2の発光性能に影響を及ぼすこととなる。

【0069】

ステップS203：水の流量を予め1～2標準mL/分に設定した条件下で、第2金属層212の表面に第3金属層213を形成する。 30

【0070】

ここで、第3金属層213と第1金属層211は同一の材料でできており、その構造も基本的に同一である。

【0071】

第3金属層213は物理気相成長法により成膜され、第3金属層213の成膜条件は：真空状態下、予め設定した水の流量1～2標準mL/分である。第1金属層211の成膜条件と比較すると、第3金属層213の成膜時における予め設定した水の流量は、第1金属層211の成膜時のそれよりも大幅に小さい。相違点として、第3金属層213の成膜時において、予め設定した水の流量が比較的少ないため、第3金属層213の表面に微かな結晶現象が生じることがある。 40

【0072】

ステップS204：順次、第3金属層213、第2金属層212、及び第1金属層211に対してエッチングを施すことで、所望のアノード層21が得られる。

【0073】

第3金属層213の材料及び構造は第1金属層211の材料及び構造と基本的に同一であるため、第3金属層213のエッチング後、第1金属層に対してエッチングを施す際に、エッチング液は第1金属層211の上方に位置する第3金属層213に対してもエッチング作用を及ぼすようになるが、第3金属層213の表面にある少量の結晶が第3金属層213のエッチング速度を遅延させ、以って、重複してエッチングされることでもたらさ 50

れる第3金属層213の損失を減少させることができ、アノード層21の構造上の完全性が確保される。

【0074】

ここで、第1金属層211、第2金属層212、及び第3金属層213に対して施すエッチング工程はウェットエッチングである。

【0075】

ステップS30：第2金属層212の表面にピクセル定義層23を形成し、ピクセル定義層23は少なくとも2つのピクセル定義体を含む。ここで、第3金属層213は隣接するピクセル定義体の間に配置される。

【0076】

ピクセル定義層23を形成する材料はポリイミドである。

【0077】

ステップS40：第3金属層213の表面に発光層22を形成し、発光層22と第3金属層213は対応するように設けられ、発光層22は隣接するピクセル定義体の間に配置される。

【0078】

ここで、発光層22はOLED基板2の発光部である。

【0079】

上述の目的に基づき、本発明はさらにOLEDディスプレイ装置の製造方法を提供し、当該OLEDディスプレイ装置の製造方法は以下のステップを含む。

【0080】

ステップS10：ベース基板を提供する。

【0081】

ステップS20：前記ベース基板上にアノード層を形成し、前記アノード層は、積層するように設けられた、第1金属層と、第2金属層と、第3金属層とを含む。

【0082】

ステップS30：前記第2金属層の表面にピクセル定義層を形成し、前記ピクセル定義層は少なくとも2つのピクセル定義体を含む。ここで、第3金属層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置される。

【0083】

ステップS40：第3金属層の表面に発光層を形成し、前記発光層と前記第3金属層は対応するように設けられ、前記発光層は隣接する前記ピクセル定義体の間に配置される。

【0084】

ステップS50：前記発光層の表面にカソードを塗布する。

【0085】

ステップS60：前記カソードの表面に封止薄膜層を形成する。

【0086】

ここで、前記第1金属層、前記第2金属層及び前記第3金属層の成膜条件は互いに異なる。

【0087】

前記ベース基板上に前記アノード層を形成するステップは以下のステップを含む。

【0088】

ステップS201：水の流量を予め4～6標準mL/分に設定した条件下で、前記第1金属層を形成する。

【0089】

ステップS202：前記第1金属層の表面に蒸着により前記第2金属層を形成する。

【0090】

ステップS203：水の流量を予め1～2標準mL/分に設定した条件下で、前記第2金属層の表面に前記第3金属層を形成する。

【0091】

10

20

30

40

50

ステップS204：順次、前記第3金属層、前記第2金属層、及び前記第1金属層に対してエッチングを施すことで、所望のアノード層が得られる。

【0092】

本実施形態に係るOLEDディスプレイ装置の製造方法の原理は、上述のOLED基板の製造方法の原理と一致しており、具体的には、上述の好ましい実施形態に係るOLED基板の製造方法における動作原理を参照されたい。従って、ここではその記述を省略する。

【0093】

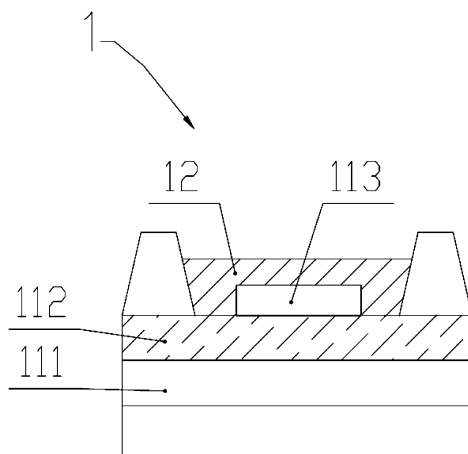
本発明はOLED基板の製造方法及びOLEDディスプレイ装置の製造方法を提供し、アノードにおける第1金属層と第3金属層の成膜条件を変更することで、第3金属層のエッチングによる損失を減少させ、蒸着したOLED有機発光材料の全てが第3金属層上に落ちるようになり、以って、OLEDの発光特性を大幅に改善させることができる。

【0094】

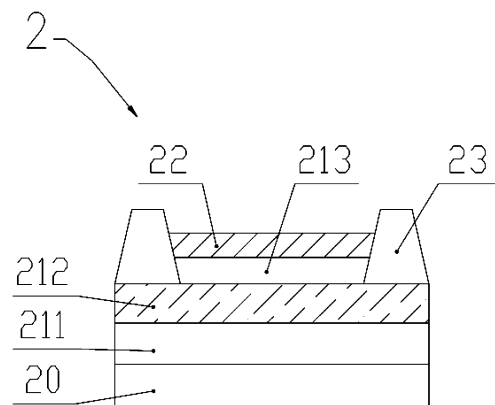
以上のように、本発明はその好ましい実施形態を通じて上記において開示されたが、上述の好ましい実施形態は本発明を限定するものではない。本分野の通常の技術者は、本発明の趣旨及び範囲から逸脱しない限りにおいて、様々な変更及び修整を施すことができる。従って、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲で定められた範囲を基準とする。

10

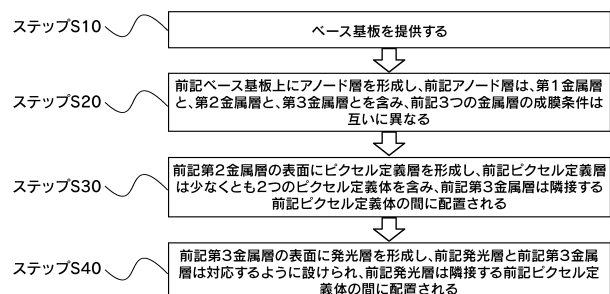
【図1】



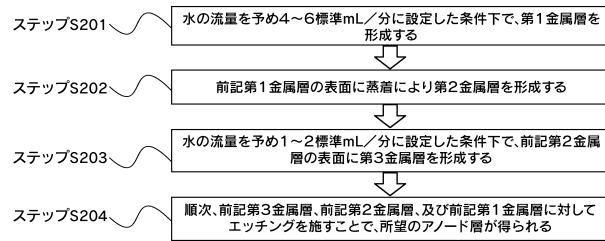
【図2】



【図3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
H 0 5 B 33/26 (2006.01)		H 0 5 B 33/26	Z
H 0 5 B 33/28 (2006.01)		H 0 5 B 33/28	
H 0 5 B 33/04 (2006.01)		H 0 5 B 33/04	
H 0 1 L 27/32 (2006.01)		H 0 1 L 27/32	
G 0 9 F 9/30 (2006.01)		G 0 9 F 9/30	3 6 5

(73)特許権者 517333336

武漢華星光電半導體顯示技術有限公司

WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISOLAY TECHNOLOGY CO., LTD

中国湖北省武漢市東湖新技術開發区高新大道666号光谷生物創新園C5棟305室

305 Room, Building C5 Biolake of Optics Valley, No. 666 Gaoxin Avenue, .Wuhan East Lake High-tech Development Zone Wuhan, Hubei 430079 China

(74)代理人 110003063

特許業務法人牛木国際特許事務所

(72)発明者 李 松杉

中華人民共和國湖北省武漢市東湖新技術開發区高新大道666号光谷生物創新園C5棟305室430079

審査官 辻本 寛司

(56)参考文献 特開2009-181836(JP, A)
 特開2005-038642(JP, A)
 特開2003-016858(JP, A)
 特開2004-355918(JP, A)
 特開2013-041828(JP, A)
 特開2006-154169(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 5 B 33 / 1 0
 G 0 9 F 9 / 3 0
 H 0 1 L 27 / 32
 H 0 1 L 51 / 50
 H 0 5 B 33 / 02
 H 0 5 B 33 / 04
 H 0 5 B 33 / 12
 H 0 5 B 33 / 22
 H 0 5 B 33 / 26
 H 0 5 B 33 / 28